

UNIVERSIDAD DE LA HABANA

CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS

**PATRÓN Y NIVEL DE LA SOBREVIVENCIA FETAL EN CUBA
1998 - 2002**

LORENZO HERRERA

LA HABANA, FEBRERO 2006

© Dr. Lorenzo Herrera León, 2006
© Sobre la presente edición:
Centro de Estudios Demográficos (CEDEM)
de la Universidad de La Habana, 2006
Avenida 41 No 2003, Playa. Ciudad de la Habana
Cuba
ISBN: 959-7005-48-4

ISBN 959-7005-48-4



9 789597 005483

Contenido

Capítulo	Título	Pag.
	Introducción	2
I	El estudio del embarazo como un proceso temporal y continuo de cambios de estados	3
I.1	Material y Métodos	6
I.1.1	Fuentes de Información y variables utilizadas en el estudio	6
	Descripción de las variables	7
I.1.2	Universo de estudio	9
I.1.3	Procedimientos y Técnicas	10
II	La permanencia fetal	14
II.1	La permanencia fetal sin distinción de eventos	15
II.2	La permanencia fetal según el evento Terminal	17
	Edad de la madre	22
	Embarazos previos	24
	Nacidos vivos previos	25
	Nacidos muertos previos	27
	Abortos	29
	Tipo de embarazo	31
	Sexo	32
	Peso	34
II.3	Determinación de factores de riesgo para el estado Terminal defunción fetal	37
	Tipo de embarazo	39
	Ocupación	40
	Escolaridad	41
	Embarazos previos y nacidos vivos previos	41
	Nacidos muertos previos	42
	Abortos	42
	Peso	43
	Edad de la madre	43
	Lugar del parto	43
III	Conclusiones y Recomendaciones	45
	Conclusiones	46
	Recomendaciones	47
	Referencias Bibliográficas	48

INTRODUCCIÓN

Grosso modo, la fecundación en la especie humana, está antecedida por la ruptura del folículo de De Graaf, lo que da salida a un óvulo, hecho que propiamente hablando constituye la ovulación. El óvulo tiene una vida corta, que algunos sitúan entre 24 y 48 horas. Al desplazarse éste por la trompa de Falopio, si encuentra un espermatozoide, puede ocurrir la fecundación, que no es más que la unión de ambos. Esto da lugar a una célula inicial: el huevo.

El óvulo fecundado continúa su avance por la trompa hasta caer en la cavidad uterina y fijarse sobre la pared de éste, lo cual ocurre alrededor del sexto día posterior a la ovulación. Inmediatamente comienza la división celular que permitirá la constitución de un ser humano. Pero para llegar a él, se transita por un proceso, el cual tiene entre sus etapas más importantes las siguientes:

- Entre el día 13 ó 14, comienza la madre a proporcionar sangre a través de la placenta.
- A la tercera semana comienza a latir el corazón.
- A la séptima semana, el feto produce su propia sangre, el hígado comienza a funcionar y termina de formarse el cerebro.
- Alrededor de los tres meses se han desarrollado los órganos genitales externos y comienzan los movimientos.
- A la altura de los seis meses ya el feto es viable, es decir, está formado el individuo y se inicia una fase de maduración.
- El término normal del embarazo ocurre alrededor de las 37 semanas de gestación

Con este breve antecedente de la reproducción humana se pasa a la construcción de un nuevo enfoque para el estudio del embarazo, con el objetivo de estimar los riesgos vitales (nacido vivo y muerte fetal) de expulsión y la sobrevivencia fetal, así como la detección de factores de riesgo para la mortalidad fetal.

CAPÍTULO I: EL ESTUDIO DEL EMBARAZO COMO UN PROCESO TEMPORAL Y CONTINUO DE CAMBIOS DE ESTADOS

En una tentativa de lograr un mayor caudal de conocimientos sobre la vida intrauterina, y tomando en cuenta lo que esto aportaría para la elevación de la calidad de vida del feto y su repercusión en la sobrevivencia del nacido vivo, se propone el estudio del embarazo enfocado como un proceso dotado de continuidad temporal, en el cual se producen transiciones o cambios de estados. Las etapas o fases del proceso se describen a continuación:

- Entrada al proceso: estado inicial (embarazo)
- Permanencia en el estado inicial
- Cambio de estado y fin del proceso (estados terminales: nacido vivo, muerte fetal)

La entrada al mismo ocurre cuando una mujer es embarazada en un momento determinado. La etapa de permanencia en el estado fetal, transcurre durante la edad gestacional de la embarazada y constituye una importante fase de este proceso, donde ocurren una serie de cambios cuantitativos y cualitativos tanto a la futura madre como al producto de la concepción (cambios hormonales, aumento del peso, crecimiento y desarrollo del embrión hasta convertirse en feto, maduración). Idealmente esta etapa transcurre hasta alrededor de las 37 semanas de gestación, tiempo en el cual se considera al feto a término, pero se sabe que no siempre es así.

Finalmente, ocurre la expulsión del producto de la concepción y con ello se pasa a uno de dos estados terminales, con lo cual finaliza el proceso. Como resultado de la salida puede tenerse un nacido vivo o una defunción fetal.

Este proceso tiene carácter aleatorio o estocástico, por lo que, desde la entrada, el embarazo enfrenta la exposición a riesgos de expulsión de nacido vivo o de muerte fetal. El proceso está gobernado por estos riesgos (epidemiológicamente hablando ellos resumen el efecto de una serie de otros riesgos que prevalecen en la etapa del embarazo), que dependen de factores y características individuales de cada embarazo (por ejemplo, genética de los progenitores, la edad gestacional, la edad de la madre, su historia previa reproductiva, sexo del producto de la concepción) y por otras de corte

socioeconómico y demográfico, entre las cuales se incluyen, nivel y acceso a los servicios de salud, modos y estilos de vida, prevalencia de hábitos tóxicos en las embarazadas y nivel de educación.

Estos dos riesgos asociados al proceso corresponden a probabilidades de transición de estado (como se verá posteriormente) y se refieren al paso del estado fetal a uno de los dos estados terminales; se identifican con los eventos vitales de nacido vivo y muerte fetal. En este sentido, a dichas probabilidades se les suele denominar *riesgos vitales* y también *riesgos de expulsión*. Esta última denominación es debido esencialmente a que al ocurrir la muerte intrauterina, la salida del feto no siempre es inmediata (Leridon, 1977)⁽¹⁾.

En este modelo, los estados terminales son absorbentes, es decir, no existe posibilidad de regresar al estado inicial o pasar a otro luego de alcanzado uno de ellos.

La permanencia fetal está descrita por la función del mismo nombre (que tiene carácter probabilístico y es similar a una función de sobrevivencia, como se verá más adelante), que a su vez está determinada por los riesgos vitales y tiene la virtud de resumir el efecto “depredador” de los mismos, constituyendo, junto a éstos, una forma concreta de evidenciar el progreso de la evolución fetal: una permanencia baja de los embarazos implica que se han producido expulsiones anticipadas de nacidos vivos, que por lo general no poseen una calidad de vida que les permita sobrevivir el primer año o, por la otra parte, existe una incidencia alta de muertes fetales. Por el contrario, una permanencia adecuada, presumiblemente indique que las expulsiones están ocurriendo en edades gestacionales más propicias para el logro de nacidos vivos que puedan sobrevivir y continuar su vida posterior con salud y bienestar. Podría decirse que esta función es capaz de captar algunos detalles que no logran hacer otras medidas.

Estas tres funciones del proceso son componentes fundamentales del mismo y un estudio que las tome en cuenta, presumiblemente permita identificar, otras regularidades que no son posibles captar (o de captarse, mostrarían menos riqueza informativa) cuando se describe el proceso con un enfoque transversal con el uso de la tasa de mortalidad fetal tardía clásica.

Por añadidura, el estudio de un proceso permite realizar las estimaciones con un carácter multivariado, es decir, con la participación de varias variables explicativas, en el que se tome en cuenta la presencia de heterogeneidad de los embarazos en el sentido de las características individuales del binomio portadora- producto de la concepción.

Ya entre las décadas del 50 y 70, aparecieron trabajos de autores que fueron pioneros en la descripción de la mortalidad fetal con una perspectiva muy próxima a un proceso de cambios de estados. El estudio realizado en el archipiélago de Hawái en la década de los años 50 y publicado unos años más tarde (French, 1962)⁽²⁾ tuvo gran impacto en una serie de estudios realizados posteriormente. Luego se sumaron otros autores que siguieron esta línea investigativa: una investigación realizada en la isla de Kauai (Yarushelmy, 1956)⁽³⁾; otra en la ciudad de Nueva York por los años 60 (Shapiro, 1962)⁽⁴⁾; en la Martinica en los años 70 fue conducido un estudio de la mortalidad intrauterina (Leridon, 1977)⁽⁵⁾, entre otros. En Cuba, existen algunos antecedentes de este tipo de estudio, (Herrera, 1996)⁽⁶⁾, (Rubio, 1999)⁽⁷⁾, en los cuales se aborda la mortalidad intrauterina, a partir de la vigésima semana de gestación.

El uso de esa perspectiva les permitió a los autores la realización de estimaciones de los riesgos vitales con un carácter de continuidad, con el uso de la duración del embarazo en semanas completas de gestación, lo cual contribuyó a superar así la visión restringida de la estimación puntual basada en la tasa de mortalidad fetal tardía clásica y referida únicamente al período fetal tardío.

Otros autores realizaron estimaciones de la fecundabilidad y en esa tentativa llegaron a determinar con bastante precisión la tasa de pérdidas intrauterinas en duraciones tan tempranas como la cuarta semana e incluso antes de la implantación del óvulo y de ser detectado el embarazo clínicamente (Barret, 1969)⁽⁸⁾; Wilcox, 1988⁽⁹⁾).

No obstante, la gran mayoría de estas investigaciones hicieron más énfasis en las estimaciones de los riesgos vitales del embarazo, especialmente en el de mortalidad, que en la función de permanencia. Asimismo, muchas de ellas estaban referidas a universos pequeños y muestras reducidas, lo que hacía que las estimaciones de los riesgos no fueran muy confiables, además del reconocimiento por los autores de la presencia en ocasiones de sesgos de selección (Leridon, 1977)⁽¹⁰⁾.

Un poco más recientemente, el enfoque del proceso de cambio de estados fue aplicado al estudio de la migración en Francia con resultados halagadores. Para su aplicación los autores utilizaron la encuesta Triple-biográfica sobre historias de vida de los encuestados, lo que les permitió llegar a resultados relevantes en la descripción y explicación de los eventos migratorios (Courgeau y Lèlievre, 2001)⁽¹¹⁾.

I. 1 Material y métodos

I.1.1 Fuentes de información y variables utilizadas en el estudio

Para desarrollar este tipo de estudio con calidad y profundidad es necesario contar con información fidedigna, que brinde los detalles necesarios para desagregar y diversificar las estimaciones. Las encuestas retrospectivas de Historia de embarazos/ nacimientos son apropiadas para estos fines; ellas pueden ofrecer información muy útil al respecto: sobre embarazos y resultado de los mismos, incluyendo las fechas, intervalos proto e intergenésicos; características de la embarazada como edad, estado civil, ocupación, escolaridad y la historia genésica previa.

Los registros vitales (de nacidos vivos y defunciones fetales), contienen una gran riqueza en cuanto a variables relevantes sobre la embarazada y el producto de la concepción (el registro de muertes fetales contiene información a partir de la vigésima segunda semana de gestación), como una historia de embarazos/nacimientos resumida, características de la madre y el producto de la concepción, entre otras. De hecho los mismos han sido utilizados por otros investigadores pero no con toda la exhaustividad que podrían merecer.

Su uso más sistemático permitiría en algunas ocasiones reducir los costos de las investigaciones, toda vez que se han elaborado bases de datos cuyo manejo es automatizado, con lo cual se ahorra tiempo y esfuerzos. Además, se le daría uso a todo el caudal de información que contienen, lo cual sería meritorio ya que también estos registros tienen asociado un costo de mantenimiento y se realizaron inversiones en su implementación. Algo muy importante es que con su uso se trabajaría con información del universo y no con muestras, lo que indudablemente incrementa la precisión y confiabilidad de las estimaciones.

En evaluaciones realizadas, se ha constatado que más del 99.9 % de los nacidos vivos son captados y el 100 % de las defunciones (Ministerio de Salud Pública, 1999)⁽¹²⁾, así como que han demostrado una excelente calidad y coherencia (Herrera, 2002)⁽¹³⁾.

Estos registros permiten realizar un estudio a partir de la vigésima segunda semana de gestación. Esta duración del embarazo, marca una frontera importante entre abortos y presumiblemente, embarazos cuyas portadoras desean llevar a feliz término; son

embarazos que no podrían interrumpirse a no ser por una prescripción médica de mucho peso.

Las dos fuentes de datos que se utilizaron en esta investigación son las bases de datos construidas, a partir del *certificado médico de defunción perinatal* (modelo 8-1110) y del *modelo oficial de inscripción de nacimiento* (modelo 8-100), en la Dirección Nacional de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública y en la Oficina Nacional de Estadísticas respectivamente. De la primera, se obtuvo a su vez la información correspondiente a las defunciones fetales de 22 semanas y más. Dichas bases de datos fueron sometidas a una evaluación de calidad de la información y como resultado de dicho análisis se concluyó que las mismas poseen la idoneidad requerida para abordar un estudio como el que se propone (Herrera, 2002)⁽¹⁴⁾.

De las distintas secciones de ambos certificados se tomaron las variables que a continuación se relacionan:

Cuadro 1. Variables utilizadas en la investigación	
Certificado médico de defunción perinatal	Modelo oficial de inscripción de nacimientos
Características del feto de 22 semanas o más, del menor de 7 días y del parto	Datos del nacido
Sexo (masculino, femenino)	Sexo (masculino, femenino)
Peso (gramos)	Peso (gramos)
Tiempo de vida intrauterina (semanas completas)	Semanas completas de gestación (semanas completas)
Tipo de embarazo (sencillo, múltiple)	Tipo de embarazo (sencillo, múltiple)
Lugar donde ocurrió el parto (hospital, otro centro médico, domicilio, otro)	Lugar de nacimiento (hospital, otro centro médico, domicilio, otro)
Resultado del embarazo (status = 1)	Resultado del embarazo (status = 0)
Datos de la madre	Datos de la madre
Edad (años cumplidos)	Edad (años cumplidos)
Total de Abortos	Total de Abortos
Total de Nacidos muertos previos	Total de Nacidos muertos previos
Total de Nacidos vivos previos	Total de Nacidos vivos previos
Total de embarazos previos	Total de embarazos previos
Escolaridad	Escolaridad
Ocupación	Ocupación
Estado civil	Estado civil

La primera sección en ambas certificaciones trata sobre el embarazo actual, haya éste terminado en una defunción fetal o en un nacido vivo, que dio origen al llenado de uno de los dos modelos. La segunda se refiere en su totalidad a la embarazada y contiene

variables de una breve historia previa de embarazo de las gestantes y otras de corte sociodemográfico.

Descripción de las variables

Sexo: sexo del producto de la concepción registrado al momento del parto, sus valores son: masculino (1), femenino (2).

Peso: peso (en gramos) del producto de la concepción registrado al momento del parto. Esta variable se utilizó en forma continua y también en su carácter categórico: 3500-4499 (1); 2500-3499 (2); 4500 y+ (3); 1500-2499 (4); <1500 (5). Las categorías aparecen según un orden monótono-creciente de riesgo univariado.

Tiempo de vida intrauterina: número de semanas cumplidas de gestación hasta el momento del parto. Tiene otras denominaciones tales como: edad gestacional, duración del embarazo, tiempo de embarazo, tiempo de gestación, semanas de gestación. Esta variable se utilizó en forma continua y también en su carácter categórico: 32-35 (1); 28-31 (2); 36-39 (3); 22-27 (4); 40-43 (5). Las categorías aparecen según un orden monótono-creciente de riesgo univariado de mortalidad fetal.

Tipo de embarazo: según el número de fetos que contenga el vientre de la embarazada, se denomina sencillo (1) en el caso de uno o múltiple (2) en el caso de dos o más. Cada producto de la concepción de un embarazo múltiple aparece en las bases de datos igual al caso sencillo; es decir, con todos los atributos del feto y de la madre.

Lugar del parto: hace referencia al lugar donde se produjo la expulsión, es decir: hospital, otro centro de salud, hogar, otro lugar. Finalmente quedó estructurada como: Hospital (1); Otro (2).

Resultado del embarazo (status): variable utilitaria creada para señalar si un embarazo termina en muerte fetal (status = 1) o en un nacimiento (status = 0).

Edad de la madre: se refiere a la edad de la embarazada en años cumplidos en el momento del parto. Se utilizó en su forma continua y categórica como: 25-29 (1); 20-24 (2); <20 (3); 30 y+ (4). Las categorías aparecen según un orden monótono-creciente de riesgo univariado de mortalidad fetal.

Total de abortos: total de abortos declarados por la madre en el momento del parto. Esta variable quedó estructurada como: Ninguno (1); 1-2 (2);

3y+ (3).

Número de embarazos previos: número de embarazos declarados por la madre en el momento del parto, tenidos antes de este último. Esta variable quedó estructurada como: Ninguno (1); 1-2 (2); 3y+ (3).

Número de nacidos muertos previos: número de hijos nacidos muertos declarados por la madre en el momento del parto, tenidos en embarazos previos. Esta variable quedó estructurada como: Ninguno (1); 1y+ (2).

Total de nacidos vivos previos: número de hijos nacidos vivos declarados por la madre en el momento del parto, tenidos en embarazos anteriores. Esta variable quedó estructurada como: Ninguno (1); 1-2 (2); 3y+ (3).

Escolaridad: nivel de escolaridad alcanzado por la madre. Ninguna, primaria incompleta, primaria completa, secundaria terminada, preuniversitario terminado, universidad. Esta variable quedó estructurada como: Prim Inc (1) (ninguna instrucción o primaria incompleta); Prim-Sec (2) (primaria terminada o secundaria terminada); Pre-Univ (3) (preuniversitario terminado o universidad terminada).

Ocupación: Describe la ocupación de la madre en varias categorías. Profesional y técnico; dirigentes y administrativos; agropecuario; no agropecuario; servicio; ama de casa; estudiante; otros. Esta variable quedó estructurada como: ProfTecAdm (1) (profesionales, técnicos, administrativos y dirigentes); AmaCasa (2) (ama de casa); Serv (servicios) (3); Otro (4) (restantes categorías).

Estado civil: soltera; casada; separada; acompañada; viuda y divorciada; otro. Esta variable quedó estructurada como: Acompañada (1); Casada (2); Otro (3).

I. 1.2 Universo de estudio

El universo de estudio comprende a todos los productos de la concepción cuya expulsión ocurrió con 22 ó más semanas de gestación, en cada año del período 1998-2002, en Cuba. Esta es la última información disponible en las bases de datos de las certificaciones de nacido vivo y defunción perinatal.

I. 1. 3 Procedimientos y técnicas.

Para la consecución del objetivo planteado fue primordial construir, a partir de la información que se posee sobre nacimientos y defunciones fetales, el proceso temporal y continuo de cambios de estados a través del cual se estudió el embarazo.

La operacionalización del proceso del embarazo pudo llevarse a cabo a través de un estudio longitudinal de cohortes de embarazos. Con la información ofrecida por las fuentes sobre defunciones fetales y nacimientos, clasificadas por edad gestacional y la excelente cobertura de estos registros vitales, fue factible pasar al diseño de un proceso de cambio de estados para el estudio del embarazo y de la vida fetal.

Este proceso se puede identificar con un estudio longitudinal de una cohorte de embarazos, en el cual la entrada al proceso se realiza en el momento de la fecundación o en otro cualquiera, como por ejemplo, en este caso, la vigésima segunda semana de gestación. Desde el mismo instante de la entrada los efectivos de dicha cohorte están expuestos a los riesgos de expulsión. La función de permanencia resulta ser la propia función de sobrevivencia del embarazo con respecto a la expulsión, que describe una curva que depende de la edad gestacional y, las probabilidades de cambio de estados son idénticas a los riesgos de expulsión de nacido vivo o muerte fetal.

En sus inicios cuando este enfoque fue aplicado para el estudio de la mortalidad intrauterina solamente, las cohortes de embarazos fueron diseñadas por la demanda de atención de las embarazadas que acudían a consulta, esto conllevó, según reconocieron los autores, a un sesgo en la selección de la cohorte, (Leridon, 1977)⁽¹⁵⁾.

Se pueden reconstruir cohortes de embarazos en forma retrospectiva, conociendo el número de eventos ocurridos en cada semana de gestación en determinado año, a través del supuesto de la población estacionaria, el cual establece que los sobrevivientes a una determinada edad, equivalen a las defunciones que se producen a partir de esa edad.

$$l_x = \sum_x^u d_x \quad (1),$$

donde l_x y d_x representan respectivamente, los sobrevivientes a una edad exacta x y las defunciones ocurridas entre las edades x y $x+1$. La sumatoria se extiende desde una edad exacta x , hasta u , última edad, a partir de la cual no existen personas vivas.

Si se denota por

B_t a los nacidos vivos ocurridos entre las duraciones de embarazo t y $t+1$, y por

D_t a las defunciones fetales ocurridas entre las duraciones de embarazo t y $t+1$,

Entonces, los embarazos al inicio de la semana t , E_t , vienen dados por

$$E_t = E_{t+1} + B_t + D_t.$$

Como puede observarse, aquí los nacidos vivos B_t y las defunciones fetales D_t son las expulsiones ocurridas entre t y $t+1$ y juegan un papel análogo a las defunciones d_x en la fórmula (1) anterior.

Luego de reconstruidas las cohortes de embarazos, es posible aplicar toda la teoría estándar sobre tablas de vida, incluido los procedimientos Kaplan-Meier, los de riesgos competitivos, riesgos proporcionales y la teoría sobre tiempo de falla (Chiang, 1980⁽¹⁶⁾, Kalbfleisch, 1980)⁽¹⁷⁾.

Para la estimación de los coeficientes de expulsión de ambos eventos basta con aplicar la siguiente fórmula:

$$\phi = \frac{\lambda_t}{E_t},$$

donde por λ_t se denotan ambos tipos de salidas (nacido vivo y defunción fetal). Luego se estima la función de permanencia con un proceso iterativo, que es usual en la construcción de tablas de mortalidad poblacionales (Ortega, 1987)⁽¹⁸⁾.

Como los eventos nacido vivo y defunción fetal son antagónicos, sus correspondientes riesgos están en competencia, por lo que corresponde realizar las estimaciones desde la perspectiva de la Teoría de Riesgos Competitivos (Chiang, 1980)⁽¹⁹⁾.

Para la estimación de las funciones de riesgos vitales en ausencia de competencia se procedió como se explica a continuación:

Si se parte de los embarazos en curso al inicio de la semana t , E_t , entonces

$$V_t = \frac{D_t}{E_t - 0.5 \cdot B_t}$$

es la estimación del riesgo de expulsión de una defunción fetal, es decir, la probabilidad de que un embarazo termine en una defunción fetal entre las duraciones t y $t+1$. En el denominador de esta fórmula aparece una corrección que pretende refinar la cantidad de embarazos que están expuestos al riesgo de terminar en defunción fetal: considerar a los embarazos que están expuestos al riesgo de terminar en nacidos vivos- que es el otro evento antagónico a la

defunción y que ahora se someten al riesgo de muerte fetal- expuestos sólo medio período de tiempo al riesgo de muerte fetal dentro del intervalo (t, t+1). Precisamente, este es el principio básico de estimación de riesgos aislados a partir de información obtenida cuando los riesgos actúan en competencia (Chiang, 1980)⁽²⁰⁾.

Análogamente, la probabilidad de que un embarazo salga del proceso en ese lapso en forma de nacido vivo es

$$\eta_t = \frac{B_t}{E_t - 0.5 \cdot D_t}$$

La función de permanencia correspondiente a un tipo de evento terminal (sea defunción fetal o nacido vivo) se obtiene asumiendo una raíz de la tabla, l_0 , igual a una cantidad positiva, en este caso 1. Luego, aplicando las iteraciones

$l_0 \cdot v_0 = d_0$; $l_0 - d_0 = l_1$;; $l_t \cdot v_t = d_t$; $l_t - d_t = l_{t+1}$ en caso de muerte fetal y

$l_0 \cdot \eta_0 = d_0$; $l_0 - d_0 = l_1$;; $l_t \cdot \eta_t = d_t$; $l_t - d_t = l_{t+1}$ en caso de nacido vivo, se obtienen las respectivas funciones de permanencia.

A partir de aquí se confeccionaron tablas de mortalidad, en las cuales se aislaron los eventos perturbadores para realizar las estimaciones de riesgos vitales en estado puro, sin la influencia de eventos perturbadores.

Las tablas en las que se aíslan los eventos perturbadores, ofrecen estimaciones de las tres funciones como si cada riesgo actuara solo en la población, permitiendo estudiar el efecto aislado de los eventos fuera de la competencia.

Estas estimaciones se desagregaron según un grupo de factores de corte biológico y sociodemográfico, de la gestante y del producto de la concepción, con lo cual se refinaron las mismas.

Se confeccionaron gráficos para representar los riesgos de expulsión según el tipo de hecho vital (nacido vivo, muerte fetal) y la curva de permanencia de los embarazos en curso.

Se hizo uso también de una serie de medidas de posición y de tendencia central (media, moda, mediana, cuartiles) útiles para describir la permanencia en el estado fetal.

Para la determinar cuáles de las características del producto de la concepción estudiadas constituyen factores de riesgo para el estado terminal defunción fetal.

Se hizo uso de técnicas multivariadas para el análisis de sobrevivencia, como modelos de regresión de riesgos proporcionales. Se calculó el riesgo relativo, con la intención de cuantificar el impacto de los factores de riesgo, (Jenicek, 1988)⁽²¹⁾.

Estos modelos tienen especial aplicación en estudios longitudinales, cuando se trabaja con cohortes no homogéneas y permiten conocer el efecto neto sobre la variable de respuesta, de un factor en presencia de otros, en la interacción simultánea de los mismos. Además, permiten realizar estimaciones tanto con variables categóricas, discretas y continuas. La aplicación de los mismos se hace inmediata a partir de las bases de datos, no obstante, se requieren algunas precauciones: en caso de identificarse la existencia de multicolinealidad debe dársele el requerido tratamiento en estos casos a las variables involucradas; debe observarse el carácter monótono en la ordenación de los factores, procurando que las categorías referenciales presenten riesgos extremos (el menor o el mayor); velar porque no se viole el supuesto de proporcionalidad de los riesgos en caso del modelo de riesgos proporcionales.

La detección de aquellos factores con efecto significativo corre a cargo de los resultados del ajuste de los modelos propuestos. Usando combinaciones de los mismos, puede llegarse a establecer gradientes de riesgo para la mortalidad fetal.

Entre los factores de riesgo de muerte fetal señalados por diferentes estudios aparece un conjunto de variables relacionadas con el estilo de vida de la madre, entre las que se incluyen los hábitos tóxicos, hábitos alimentarios, vida sexual y otros relacionados con la biología materna como la presencia de algunas enfermedades, que no fueron incluidos en este estudio.

La información referida a condiciones mórbidas de la madre sólo aparece en el registro de defunciones fetales pero no en el de nacidos vivos, lo que estadísticamente limita su uso en caso de que se hubiera decidido usar al conjunto de los nacidos vivos como grupo control. No obstante, no se descarta la utilidad de la misma desde el punto de vista clínico en un estudio de caso.

Por otra parte, este rubro aparece con deficiencias en su integridad y calidad según opinión de expertos de la Dirección Nacional de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública². Presumiblemente la consecuencia más importante de la exclusión de dicha variable es alguna pérdida en el poder explicativo del modelo, cuya magnitud dependerá

² Martínez, M. A. Jefe del Departamento de Estadísticas Vitales. Dirección Nacional de Estadísticas, Ministerio de Salud Pública: Comunicación personal. Octubre, 2005.

de la frecuencia de aparición de la condición mórbida. Este hecho constituye una limitación de este estudio.

El procesamiento de la información se realizó con el uso de los sistemas SPSS versión 11.5 y MS Excel.

CAPÍTULO II: LA PERMANENCIA FETAL

La permanencia fetal se concibe como aquella propiedad o característica del feto de vivir como tal más allá de determinado momento. A diferencia de la edad gestacional, que es cuando se produce el cambio del estado fetal a uno de los dos terminales, la permanencia apunta al hecho de que el embarazo se mantenga en curso como tal.

En condiciones de un desarrollo normal, la permanencia promedio se sitúa alrededor de la semana 38 ó 39, pero en la realidad se sabe que muchos fetos son expulsados anticipadamente y algunos tardíamente.

La ventaja de una permanencia normal radica en el hecho de que el feto se supone que estará a término (lo cual se alcanza en las 37 semanas de gestación) y ello debe garantizar un resultado favorable con la expulsión de un nacido vivo, que además, pueda sobrevivir el primer año de vida y continuar con éxito su desarrollo. Es cierto que en ocasiones, a causa de algunos problemas mórbidos de la embarazada, el parto debe ser anticipado, previendo que los problemas de salud de ella puedan malograr el producto de la concepción³.

Por otro lado, una expulsión anticipada, implica que el desarrollo y crecimiento del producto de la concepción no ha llegado a su término normal y esto tiene consecuencias muchas veces nefastas, con el aumento del riesgo de muerte fetal o, en caso de resultar un nacido vivo, un elevado riesgo de mortalidad infantil. También una permanencia prolongada puede tener consecuencias nefastas para el producto de la concepción.

La permanencia del embarazo se mide a través de la función del mismo nombre y equivale a una función de sobrevivencia de una cohorte de embarazos respecto al evento expulsión. La misma describe la probabilidad que tiene un embarazo de que el cambio de estado se produzca posterior a un momento dado. A través de dicha función se puede

³ “Este es el caso, por ejemplo, cuando la gestante padece alguna entidad como pre-eclampsia, hipertensión del embarazo, ciclemia o diabetes”. Cabeza, E. Jefe del Grupo Nacional de Obstetricia y Ginecología. Ministerio de Salud Pública: comunicación personal. 2005.

observar cómo se va extinguiendo dicha cohorte bajo el efecto de los riesgos de expulsión fetal.

La función de permanencia, así como los riesgos de eventos vitales se estima a través de la construcción de tablas de vida. En este caso, las tablas son construidas para realizar las estimaciones en estado puro, es decir, como si cada riesgo de expulsión (nacido vivo, defunción fetal) actuara en solitario. Por tanto las mismas se referirán en un caso al estado terminal defunción fetal y en otro al de nacido vivo. Se sabe que las observaciones realizadas reflejan la actuación de los riesgos en estado de competencia, donde cada uno interfiere al otro. Con el propósito de evitar dicha interferencia, y poder captar mejor las regularidades de cada uno, es que se construyen dichas tablas de vida.

A través de las diferentes funciones de la tabla y particularmente la de permanencia, se hizo posible entender la manera en que se efectúa la expulsión del feto, o sea, su calendario o tempo. Por otra parte, la intensidad total, que se refiere al hecho del número de eventos producidos, siempre es 1, es decir, la cohorte se extinguirá en su totalidad. Trátese del estado terminal defunción o nacido vivo, el total de embarazos al inicio de la vigésima segunda semana, será expulsado en su totalidad, por lo cual de lo que se trata es de conocer la forma en que van ocurriendo las expulsiones.

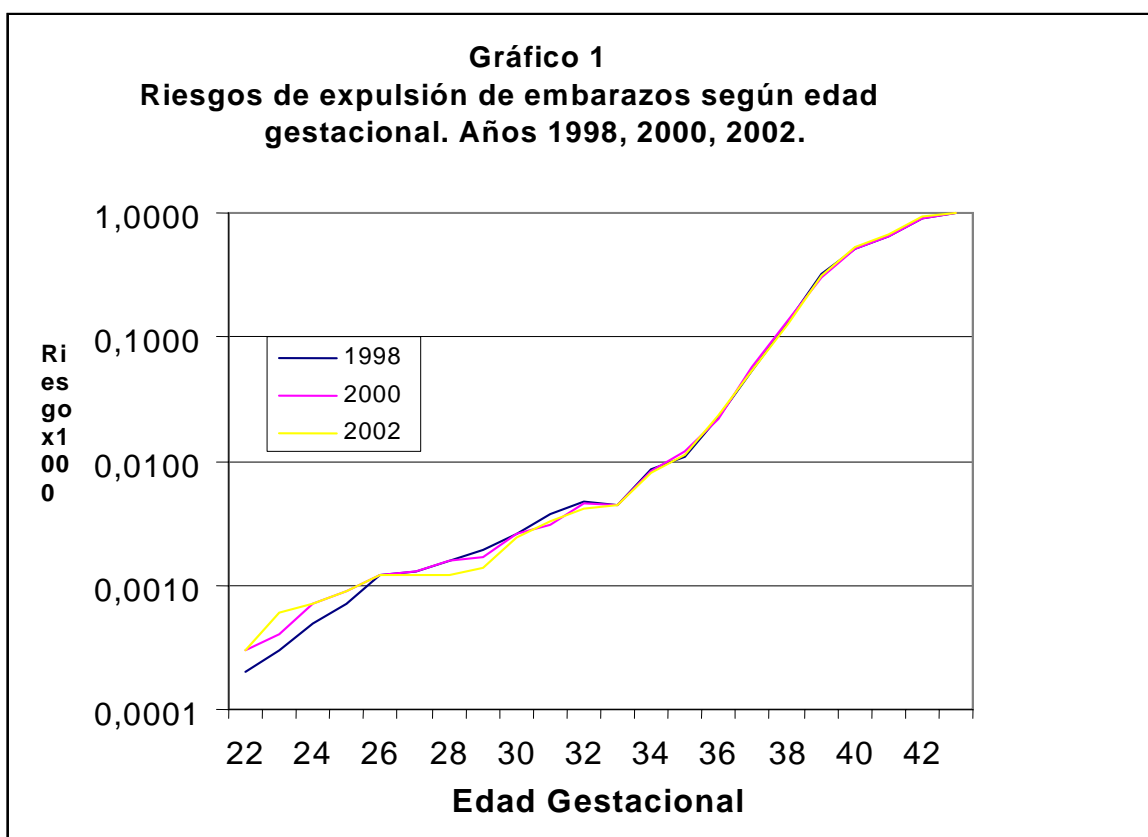
II.1 La permanencia fetal sin distinción de eventos.

En este punto se estudia el proceso del embarazo sin hacer distinción con respecto al tipo de evento terminal. Es decir, las salidas por defunción fetal y nacido vivo se consideran ambas como un solo y único evento.

Con esta perspectiva, se puede apreciar cómo los riesgos de expulsión del feto no han variado sustancialmente entre el año inicial, intermedio y final del período de estudio. El gráfico 1 muestra los detalles. A excepción del tramo correspondiente a 22-26 semanas, donde se advierte un tímido incremento en el riesgo de expulsión para el año 2002 (y luego una ligera caída hasta la 32 semana), las curvas no muestran cambios perceptibles. A propósito del mismo gráfico, se constata que antes de la semana de gestación 25, el riesgo no rebasa una expulsión en mil embarazos; entre la 26 y 33, está entre 1 y 10; entre la 34 y 37 está entre 10 y 100 y a partir de la 38 entre 100 y 1000. Asimismo el crecimiento del riesgo no es totalmente lineal, dándose diferentes intensidades, por ejemplo, la pendiente más pronunciada se presenta desde la semana 33 hasta la 39,

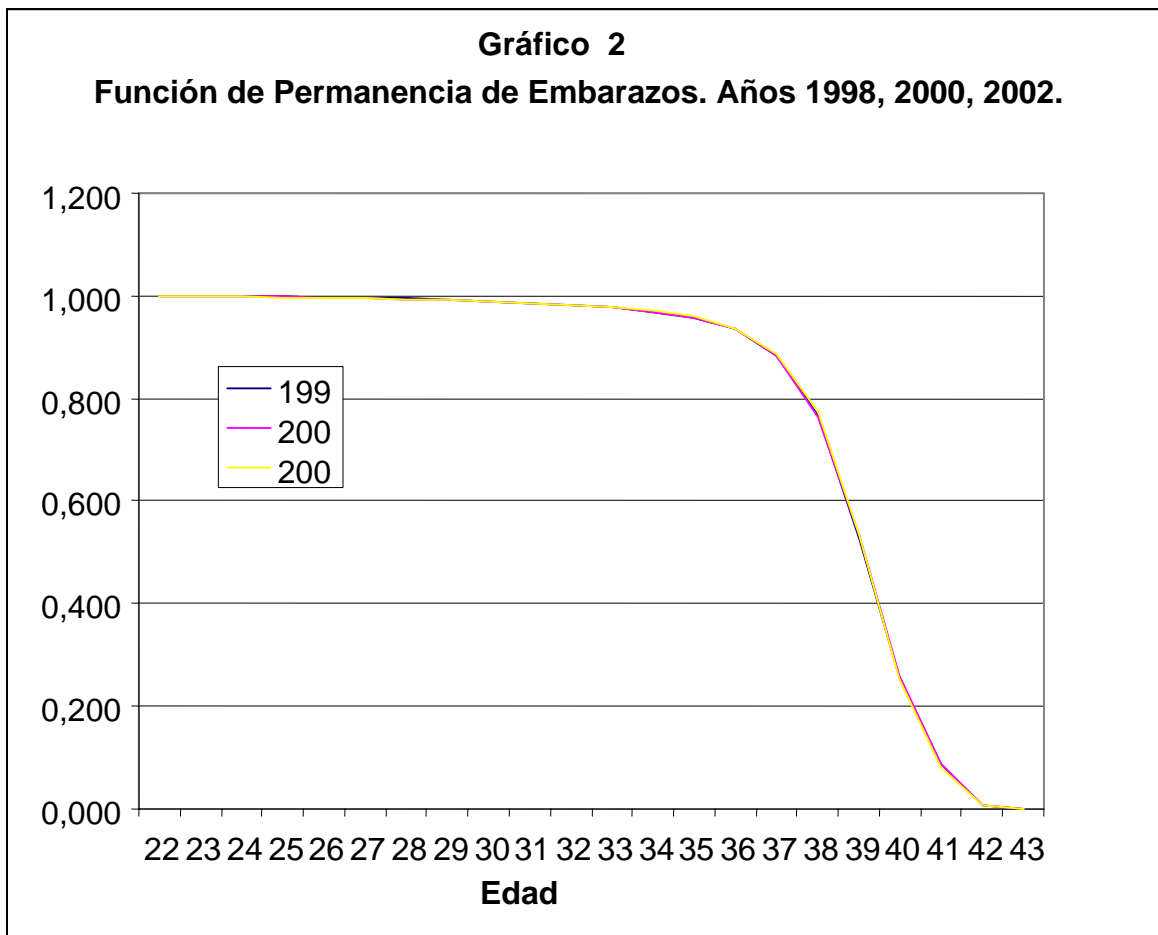
luego le sigue el lapso de la 22 a la 26 y por último de la semana 26 a la 32 se observa la menor. A partir de la semana 40, la curva se hace asintótica.

La pobre diferenciación entre las tres curvas de riesgos va a determinar que la permanencia fetal no muestre tampoco cambios sustanciales. A la sazón, el gráfico 2 indica que las curvas de esos años se superponen, haciéndose difícil distinguir el orden que ocupan.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones

El valor de la mediana de la permanencia (que expresa la duración hasta la cual un número de embarazos igual al 50% de la cantidad a inicios de la semana 22 aún no ha sido expulsado) para esos tres años (40,09; 40,11; 40,11), evidencia que en esencia el progreso ha sido muy discreto, con una ligerísima ventaja de dos centésimas para los dos últimos años.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones

II.2 La permanencia fetal según el evento terminal.

A continuación se expone el análisis de la permanencia fetal según sea el evento terminal un nacido vivo o una defunción fetal. No es ocioso insistir en la estrategia seguida: consiste en la construcción de tablas de vida asumiendo que cada uno de los riesgos vitales de expulsión actúa en estado puro, o sea, sin la interferencia del otro evento antagónico o perturbador. En la literatura estadístico-probabilística esto se conoce como la teoría de riesgos competitivos.

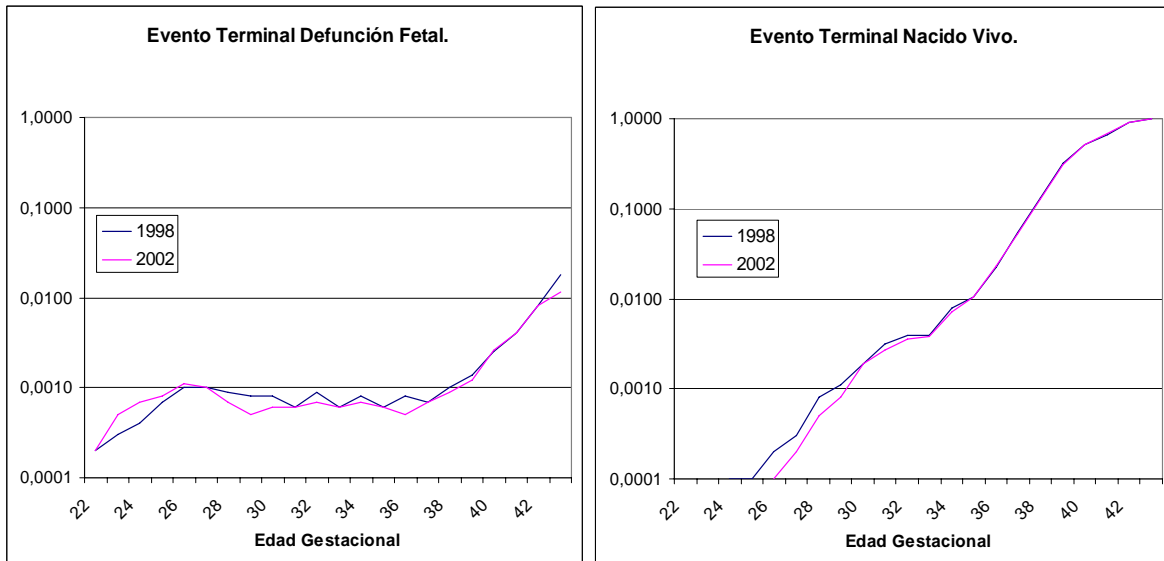
Este enfoque permite responder a interrogantes como la siguiente: ¿cuál sería la sobrevivencia fetal en caso de que cada uno de los riesgos vitales de expulsión, actuara en forma aislada, es decir, como si fuera el único riesgo prevaleciente en el universo de embarazos?

Un supuesto básico es precisamente asumir que los embarazos salvados de ser expulsados por el riesgo no presente, estarán sometidos al riesgo de expulsión del evento presente. Por ejemplo, si se asume que sólo el riesgo de muerte fetal está presente, entonces los embarazos que hubieran sido expulsados como nacidos vivos y que ahora se salvan de esa expulsión, estarán bajo la exposición del riesgo de expulsión de muerte fetal.

Los riesgos de expulsión, así como la permanencia fetal vistos ahora desde la óptica de los eventos vitales no han variado sustancialmente. Los gráficos 3 y 4 así lo constatan (dada la similitud de los patrones sólo se expone a continuación la situación en los años inicial y final del período de estudio).

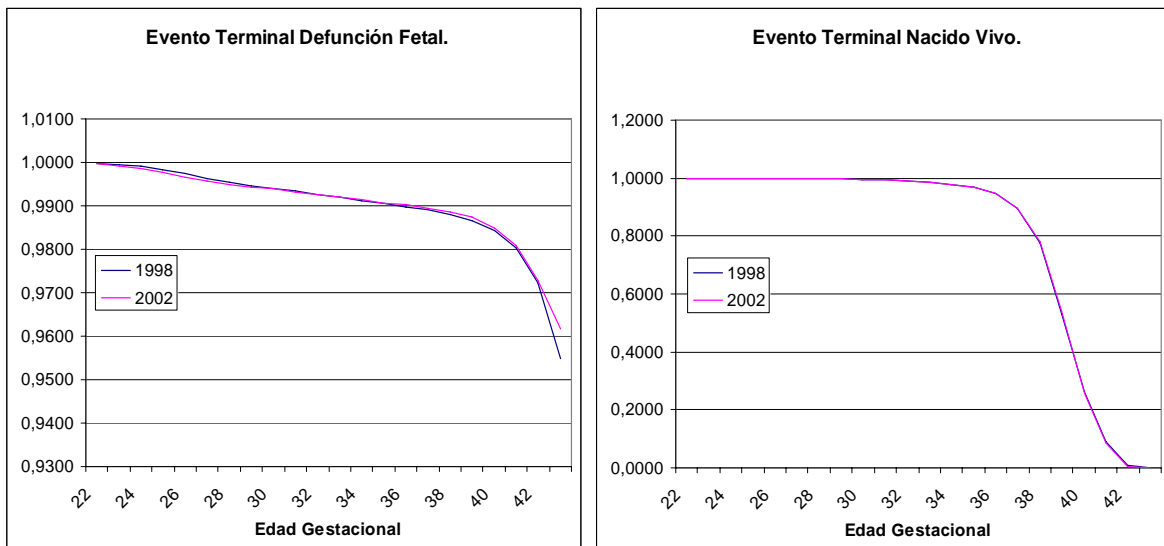
La curva descrita por el riesgo de muerte fetal correspondiente al año 2002 se mantiene por encima de la de 1998 hasta la duración 26 semanas donde ambas coinciden y alcanzan un valor de una defunción por mil embarazos, luego ambas descienden formando una concavidad hasta la semana 37, es en este lapso donde la mortalidad fetal alcanza un mínimo valor de riesgo. En este tramo predomina el riesgo del primer año, para superponerse a partir de la duración 38 semanas, continuando ambas con un crecimiento exponencial. Llama la atención que precisamente a la edad gestacional en la cual se supone que el feto está a término (semana 37) sea también el momento en el cual el riesgo de mortalidad comienza a tener un crecimiento marcado.

Gráfico 3
Riesgos de Expulsión según Evento Terminal. Años 1998 y 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Gráfico 4
Función de Permanencia de Embarazo según Evento Terminal. Años 1998 y 2002.



Algunos autores han situado el mínimo entre la 39 y la 40 semana y un crecimiento acelerado del riesgo a partir de la 41, en ocasión de estimar la tasa de mortalidad perinatal debida a causas no explicadas, aportando evidencias de que las defunciones fetales sin causa aparente ocupan alrededor de la cuarta parte de todas las defunciones (Yudkin, 1987)⁽²²⁾. En este sentido expertos cubanos coinciden con estos planteamientos⁴. En indagaciones realizadas por el autor sobre los eventos vitales con 37 ó más semanas de edad gestacional, se constató que las diferencias existentes en las variables estudiadas según el caso sea nacido vivo o defunción fetal, no aportan una razón sustancial para explicar este comportamiento. Por ejemplo, existen embarazos con todas las características adecuadas de la gestante y del producto de la concepción (edad gestacional, peso, tipo de embarazo, edad de la madre, historia genésica previa) como para esperar un resultado positivo, sin embargo finalizan en defunción fetal.

En este mismo orden Wilcox ha destacado el papel de la edad gestacional como un poderoso predictor del peso y la estrecha relación de este último con la mortalidad perinatal, pero a su vez ha insistido en que los estudios convencionales han sobrevalorado el papel del peso en el resultado del embarazo (Wilcox, 1992)⁽²³⁾.

Se interpreta que existen mecanismos reguladores del embarazo y otras peculiaridades de la fisiología del mismo que superan las estudiadas en este trabajo y que son responsables directos de esos resultados.

Por su parte, las curvas de riesgo de expulsión de nacido vivo son prácticamente coincidentes en ambos años, a excepción del tramo antes de la edad gestacional 30 semanas. La curva alcanza el valor de un nacido vivo por mil embarazos alrededor de la duración 29 semanas; a la altura de la 35 va a superar los 10 nacidos vivos por mil embarazos y aproximadamente a la 38 comienza a exceder los 100 nacidos vivos.

El hecho de que los riesgos de expulsión hayan mostrado el comportamiento descrito arriba, habla un poco a favor de que los resultados no muestran evidencias de traspaso de nacidos vivos fallecidos tempranamente, hacia el grupo de las defunciones fetales; esto es, el falso nacido muerto. De la forma que han sido elaboradas las estimaciones se garantiza que, de existir dicho traslado, su efecto se vería reflejado en una tendencia al aumento del riesgo de defunción fetal y una disminución del de nacido vivo en el tiempo. El gráfico III.2.1 muestra que solamente antes de la semana 26, se da una ligera

⁴ "Alrededor del 25% de las causas de muerte fetal se desconocen".Cabezas, E. Jefe del Grupo Nacional de Obstetricia y Ginecología. Ministerio de Salud Pública. Comunicación personal. 2005.

supremacía del riesgo de muerte fetal en 2002, con respecto al de 1998, al mismo tiempo que la probabilidad de expulsión de nacido vivo experimenta una disminución que llega hasta la semana 30. Luego, el riesgo de mortinato es permanentemente inferior en el año 2002 y el de nacido vivo es coincidente en ambos años.

Esta breve reflexión conduce a pensar que los resultados exitosos en la disminución de la mortalidad infantil en Cuba, no se apoyan en la trasgresión del concepto de nacido vivo⁵.

Los valores de la sobrevivencia fetal según el evento terminal son similares en el año inicial y final del período de estudio. La sobrevivencia mediana para las defunciones está alrededor de las 43 semanas en ambos años y la de nacido vivo es de 40,11 y 40, 14 semanas respectivamente para 1998 y 2002. Una diferencia de sólo tres centésimas, aproximadamente 5 horas.

Es un hecho cierto que aquellos fetos con 1000 ó más gramos de peso, que son extraídos del vientre materno por recomendación del Programa de Consejería Genética existente en Cuba, engrosan el contingente de las defunciones fetales. En una tentativa de medir el efecto que dicho programa tiene sobre el incremento de la tasa de mortalidad fetal, se estimó que por esa razón dicha tasa aumentó en 4,27% para 1998; 2,41 para 2000 y 2,78 en el 2002. Aunque se reconoce que este efecto no es totalmente responsable de la tendencia observada en la mortalidad fetal, sin dudas hace una contribución importante.

La sobrevivencia fetal resulta mayor cuando la salida es defunción fetal que cuando es nacido vivo. Lógicamente, los riesgos de expulsión de este último son permanentemente superiores después de la duración 29 semanas y por tanto su efecto depredador es mayor, lo que merma más rápidamente a la cohorte.

A continuación se verá que al realizar las estimaciones desagregadas según algunas variables de la gestante y el producto de la concepción, en ocasiones se advierten diferencias importantes.

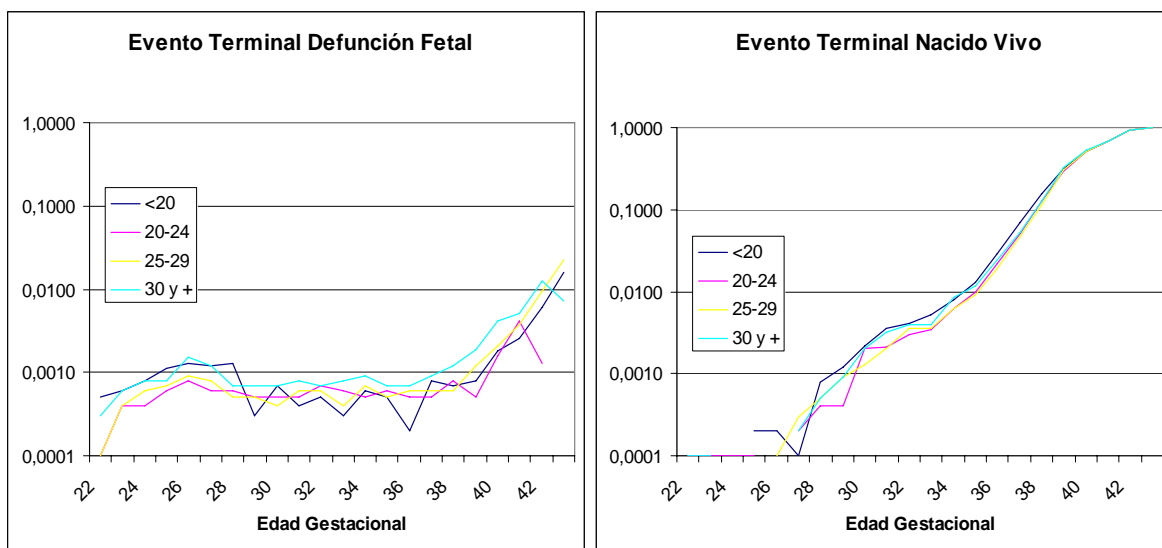
⁵ Según la División de Población de las Naciones Unidas “nacido vivo es la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre, con independencia de la duración de la gestación, de un producto de la concepción que, luego de la separación de la madre respira o exhibe algún tipo de signo vital como pulsaciones del cordón umbilical, latidos del corazón, movimientos de músculos involuntarios, etc.”

Edad de la madre

En el gráfico 5 se aprecian las curvas de riesgos correspondientes a los distintos grupos de edad, según el estado terminal del embarazo. Cuando se trata de defunción fetal, la mayor probabilidad de expulsión se ubica en el grupo de 30 y más años, luego le sigue 25-29 y con riesgo menor, el de 20-24 años. Las menores de 20 presentan un comportamiento fluctuante que las ubica en ocasiones con un riesgo menor, pero en realidad puede deberse a un escaso número de observaciones que hace que las estimaciones sean menos estables.

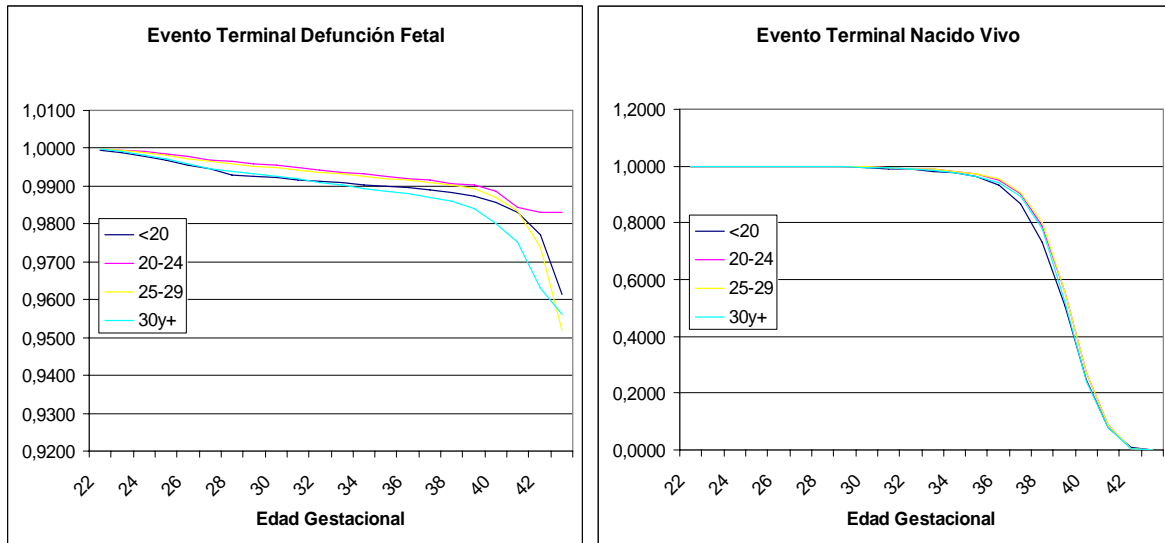
El estado de nacido vivo presenta mejor estabilidad en las series, correspondiendo a las menores de 20 años y a las de 30 y más los riesgos más elevados y el menor a los grupos 20-24 y 25-29.

Gráfico 5
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Edad
de la Madre. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Gráfico No. 6
Función de Permanencia de Embarazos según Edad de la
Madre. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Como consecuencia de la configuración de los riesgos vitales se tendrá correspondientemente otra para la permanencia. Cuando el evento final es la defunción, el nivel mayor de permanencia es para el grupo 20-24 años, seguido de 25-29, y por último el de 30 y más. Las menores de 20 años ocupan una posición de terceras. Cuando el evento terminal es el nacido vivo, la configuración tan superpuesta de las curvas apenas permite hacer una distinción precisa. No obstante se percibe que las curvas superiores corresponden a los grupos 25-29 y 20-24 y como último lugar lo tienen las menores de 20 años. La permanencia mediana, utilizada como valor resumen de la sobrevivencia fetal, indica que en efecto el orden anterior es el más plausible (39.96 para <20; 40.15 en 20-24; 40.18 para 25-29 y 40.05 en 30 y más).

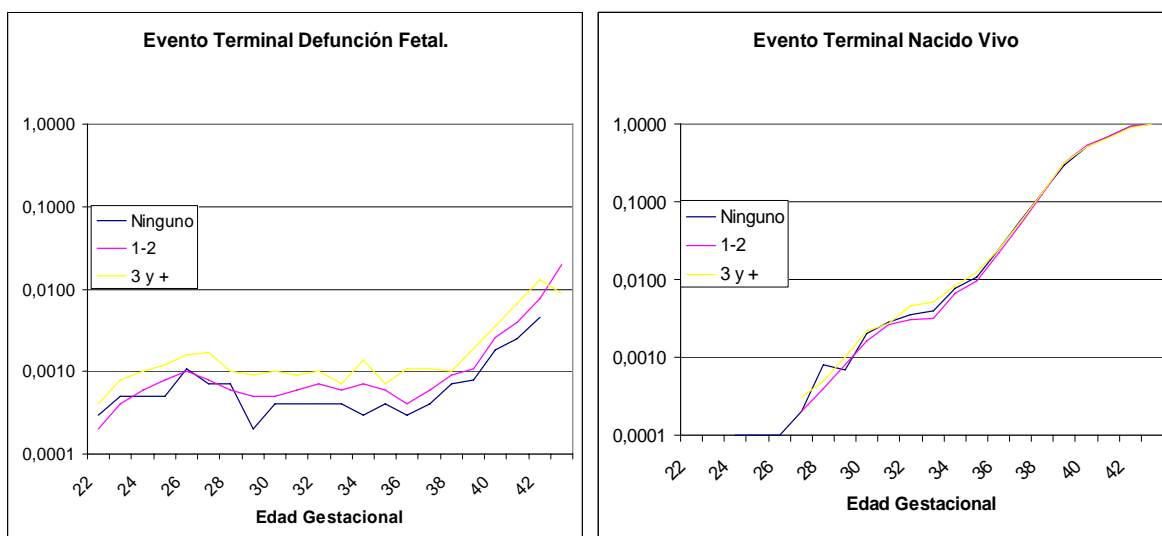
Embarazos previos

El número de embarazos previos discrimina más cuando el evento estudiado es la muerte fetal y apenas establece diferencias en los niveles de riesgo cuando el evento terminal es un nacido vivo.

El riesgo de expulsión de un mortinato es evidentemente mayor para la categoría 3 y más embarazos previos, siguiéndole 1-2 y, al final con valor mínimo el del grupo ninguno. Aquí también se observa la configuración del riesgo con tendencia al crecimiento exponencial a partir de la semana 37 (gráfico 7).

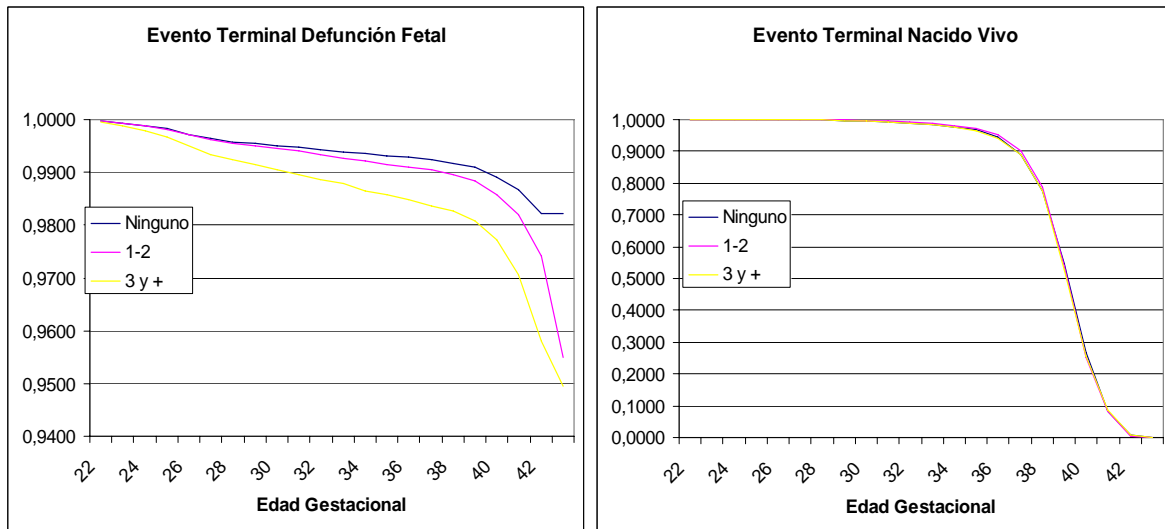
Las diferencias para el evento terminal nacido vivo aunque pequeñas son apreciables gráficamente. La categoría de 3 y más embarazos previos posee la curva más elevada, pero ahora se observa que la clase 1-2 es la que presenta menores valores. A pesar de ello, después de la semana 36 prácticamente coinciden todas.

Gráfico 7
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Embarazos Previos.
Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Gráfico 8
Función de Permanencia de Embarazos según Embarazos Previos. Año 2002.



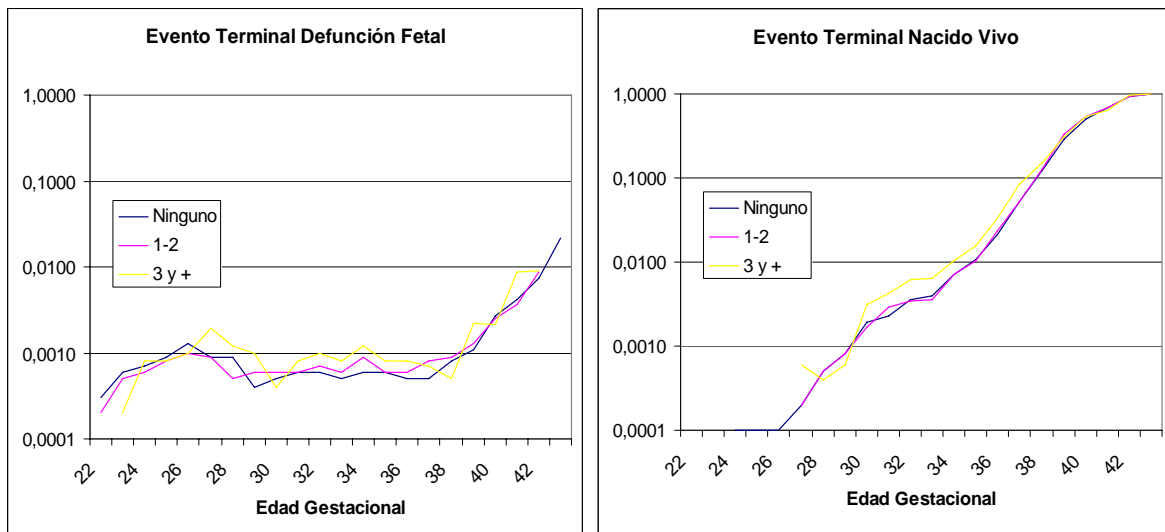
Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Las diferencias en los niveles de sobrevivencia se aprecian nítidamente cuando el evento estudiado es la defunción fetal, para lo cual la escala presentada ofrece ventajas. Corresponde a la categoría de ningún embarazo previo el mayor y a 3 y más el menor. Cuando se trata de nacido vivo, las curvas están tan superpuestas que se hace difícil distinguirlas, aunque parece que la clase 1-2 embarazos previos tiene alguna supremacía (Gráfico 8). En efecto, si se miran los valores medianos se ratifica que es esa clase la que posee una mínima ventaja (40.13 en ninguno; 40.16 en 1-2 y 40.11 en 3 y más).

Nacidos vivos previos

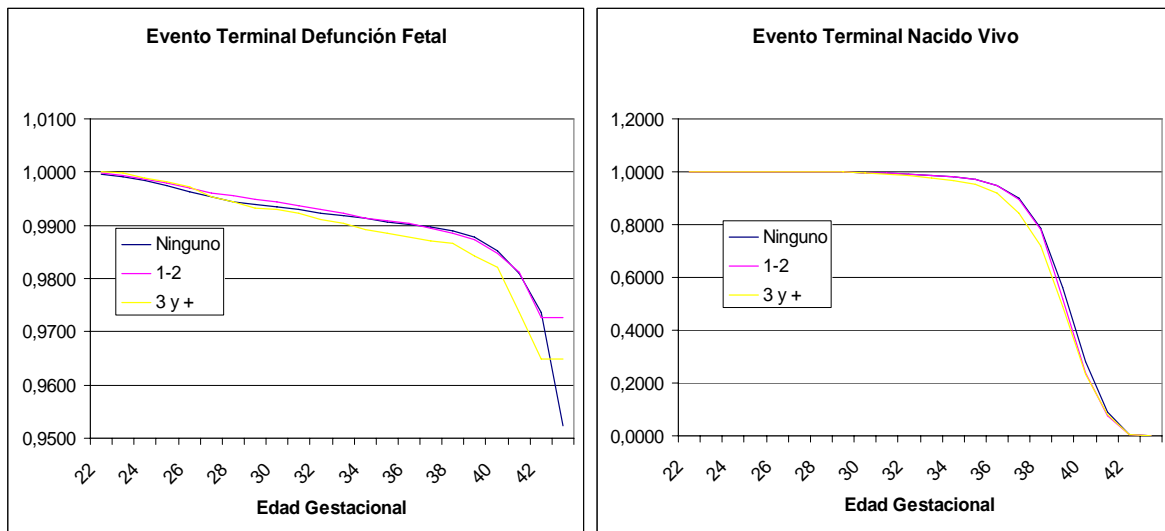
El número de nacidos vivos previos establece un patrón de riesgo y sobrevivencia por evento terminal muy similar al anterior. Los riesgos de mortalidad fetal mayores se ubican en las embarazadas con 3 y más nacidos vivos tenidos anteriormente. Las otras dos categorías están muy cercanas e incluso entrecruzan sus valores. Igual comportamiento manifiestan los riesgos de nacido vivo, siempre con la premisa de ser las diferencias menores que en el primer caso (gráfico 9). Parece ser una regla que el riesgo de expulsión fetal presente un diferencial mayor si el evento terminal es una pérdida intrauterina, lo cual tiene su efecto en la permanencia: el patrón es similar al caso de embarazos previos pero con la salvedad de que en éste la brecha es mayor entre las dos primeras categorías y la última, en el estado terminal de muerte fetal (gráfico 10).

Gráfico 9
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Nacidos Vivos Previos.
Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Gráfico 10
Función de Permanencia del Embarazo según Nacidos Vivos Previos. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Los nacidos vivos presentan también un ligero distanciamiento en las curvas de sobrevivencia de las dos primeras categorías respecto a la última. Los valores medianos de permanencia (40.21 en ningún nacido vivo previo; 40.07 en 1-2 y 39.96 para 3 y más) ponen de manifiesto unas diferencias algo más acentuadas que en el caso de embarazos previos.

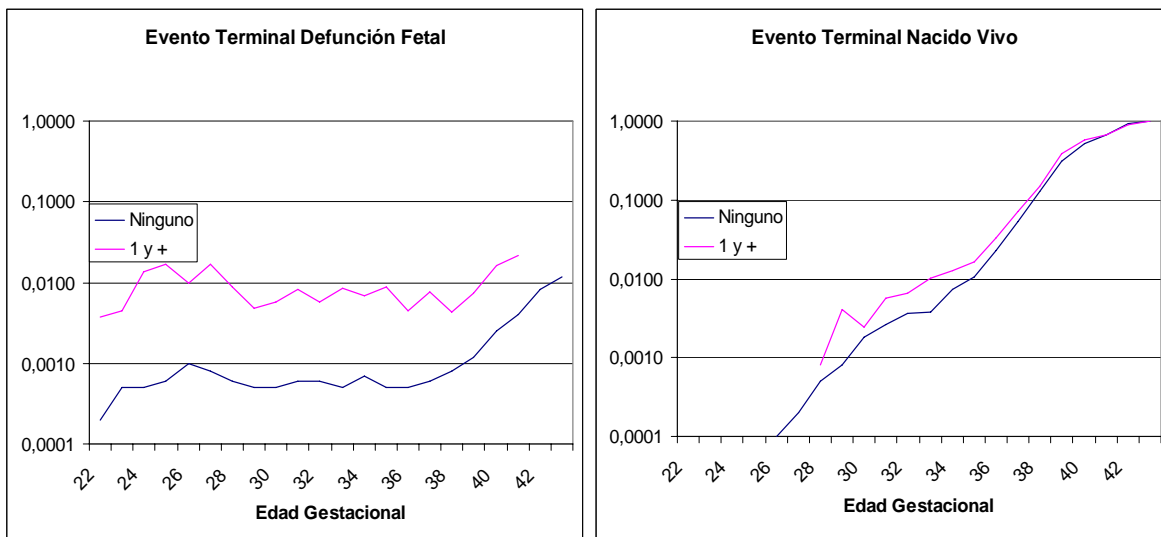
Nacidos muertos previos

En esta ocasión, se observan diferencias muy pronunciadas en ambos eventos terminales, aunque mayores para el estado mortalidad fetal (gráficos 11 y 12). La categoría en desventaja, aquella con mayores riesgos de expulsión y por ende menor permanencia, lógicamente es la que agrupa a las gestantes con experiencia previa de mortalidad fetal.

La brecha más pronunciada en la permanencia corresponde al caso de expulsión de muerte, comparativamente con el evento nacido vivo. Note por ejemplo, que para la semana 40, la cohorte con experiencia de mortalidad previa, ya ha expulsado un 15% de los embarazos, mientras que aquella sin ningún nacido muerto, aún conserva más del 95% de sus efectivos.

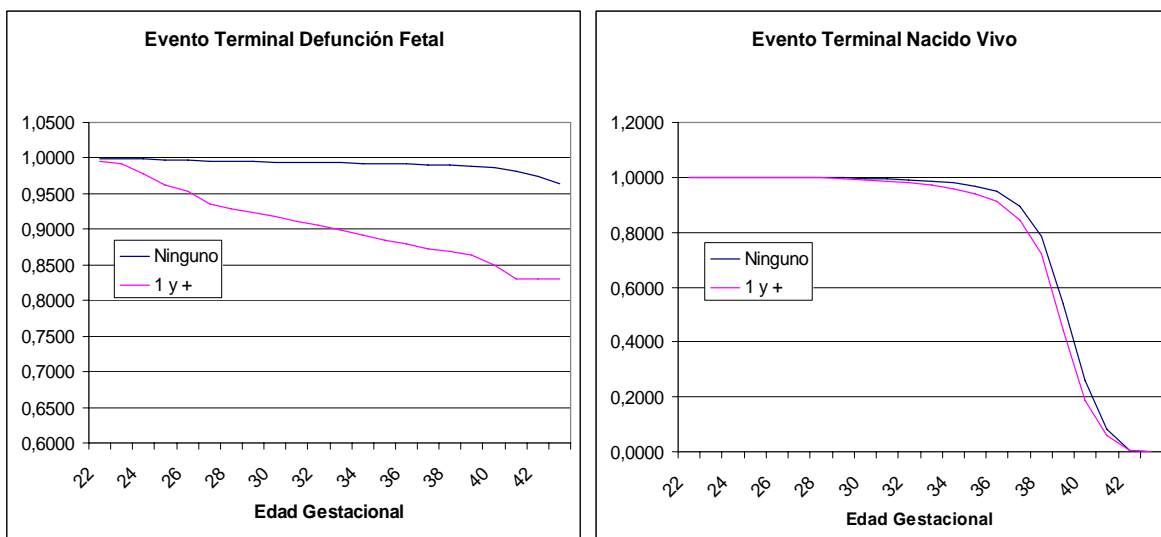
La disparidad de la sobrevivencia entre las categorías del estado nacido vivo se hace más patente al comparar los valores medianos: 40.14 semanas para la categoría ninguno y 39.79 en 1 y más. Aquí se pone de manifiesto que un antecedente de experiencia de mortalidad fetal, se asocia a una permanencia menor y podría estar refiriendo alguna predisposición genética de esas gestantes.

Gráfico 11
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Nacidos Muertos
Previos. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fatales

Gráfico 12
Función de Permanencia de Embarazos según Nacidos Muertos Previos.
Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones

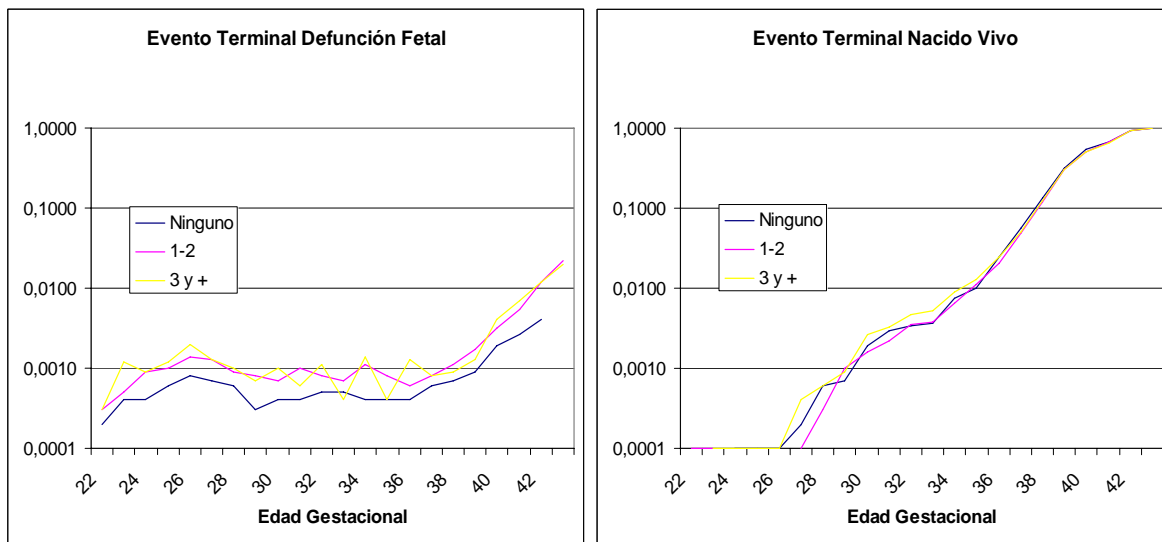
Abortos

En el caso de esta variable las curvas de riesgos de defunción fetal se ordenan de mayor a menor desde la categoría 3 y más abortos (aunque fluctuante) a ninguno, pasando por 1-2. Los riesgos para nacido vivo sin embargo, van desde 3 y más hasta ninguno igualmente, pero a partir de la semana 37 la curva de esta última supera a las restantes (gráfico 13).

La sobrevivencia fetal por muerte más elevada corresponde a ningún aborto previo, mientras que cuando se considera el evento terminal nacido vivo, es la categoría de 1-2 abortos la que presenta la permanencia más elevada, cuestión que no se observa nítidamente en el gráfico pero que los valores medianos atestiguan: 40.10; 40.18 y 40.15 respectivamente. Obsérvese como en este caso la categoría 3 y más abortos supera ligeramente a ningún aborto (gráfico 14) como consecuencia de la elevación del riesgo de expulsión en esta última categoría después de la semana 37.

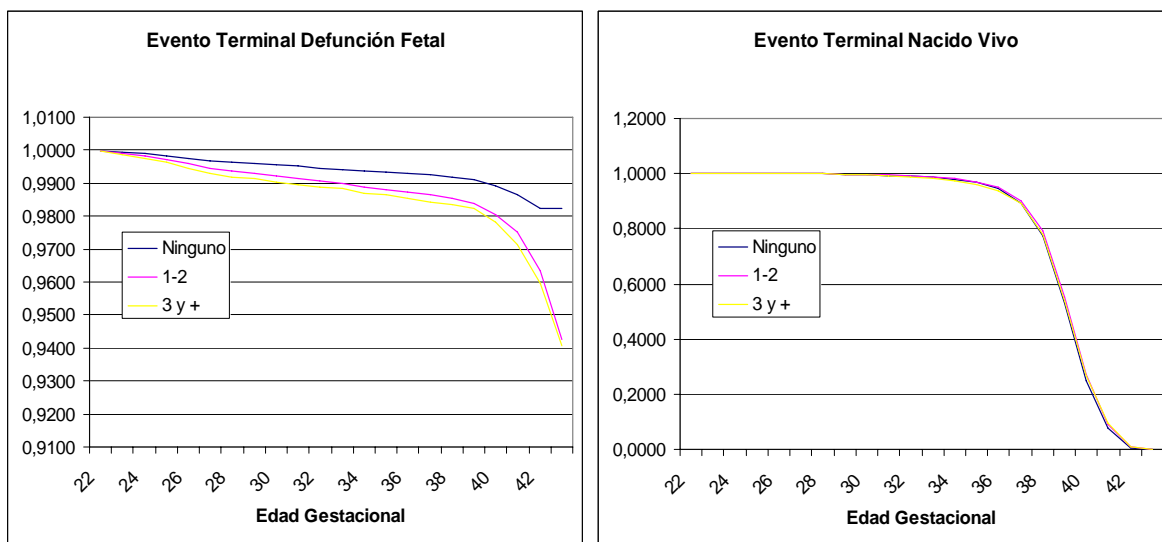
El aborto es una práctica invasiva al sistema reproductivo de la mujer y concretamente puede considerarse una especie de agresión a un proceso natural, el embarazo. Sin embargo, las diferencias observadas no superan a la de los anteriores eventos reproductivos previos (excepción hecha para los embarazos previos en donde la diferencia en la sobrevivencia entre categorías cuando el evento terminal es nacido vivo, es la mínima, dándose entre sus dos últimas la mayor brecha), situando la diferencia más acentuada entre sus dos primeras categorías. Para los nacidos vivos previos, sin embargo es entre la primera y última que se da la mayor diferencia en la sobrevivencia fetal y es esta la variable de la historia genésica previa, que impone mayores brechas entre las curvas, después de los nacidos muertos previos.

Gráfico 13
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Abortos.
Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Gráfico 14
Función de permanencia de Embarazos según Abortos.
Año 2002.



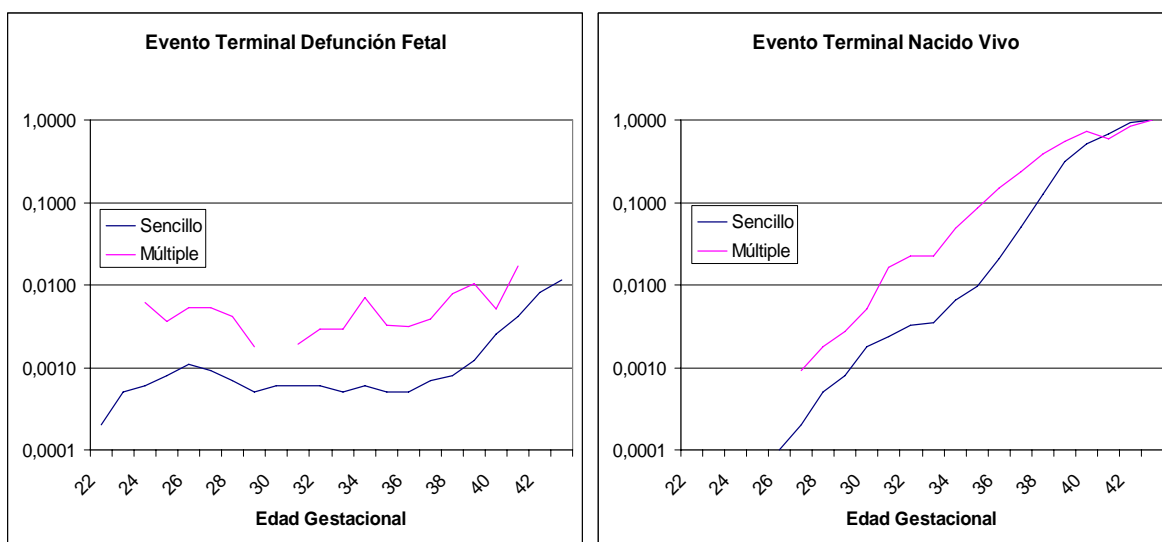
Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales

Tipo de embarazo

Como se ha reiterado, el embarazo múltiple posee una probabilidad más elevada de terminar en una defunción fetal que uno sencillo. Estas dos categorías poseen un poder discriminatorio elevado para distinguir sus respectivas curvas de riesgos y permanencia fetal en caso de ambos eventos terminales. Las probabilidades de salida hacia cualquiera de los dos estados terminales son más elevadas para los embarazos múltiples (gráfico 15).

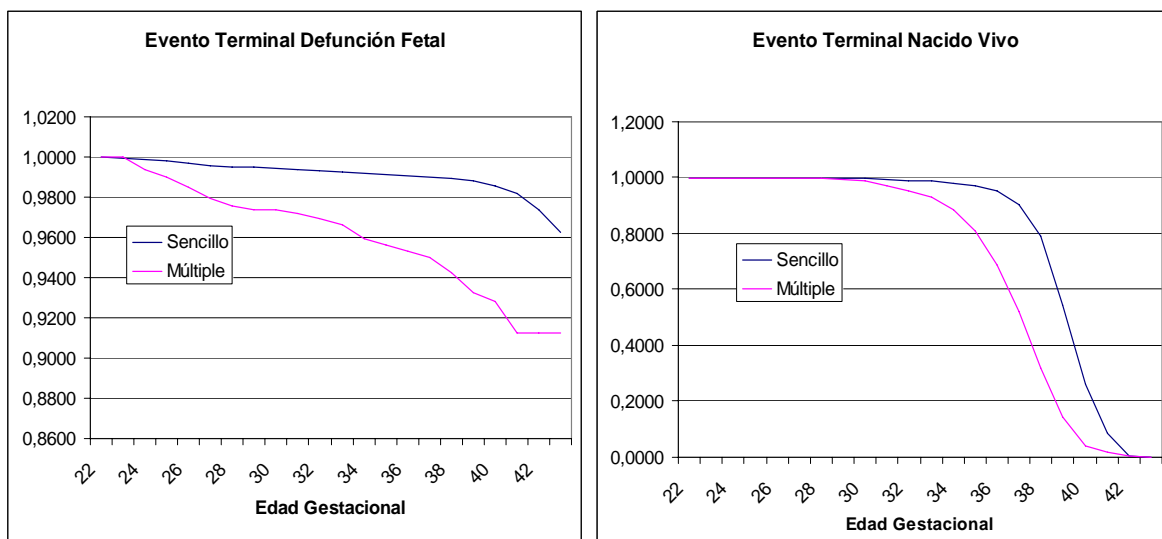
La sobrevivencia fetal presenta, como reflejo de la diferencia de los riesgos entre las dos categorías, una brecha pronunciada, especialmente en el estado terminal nacido vivo. Por ejemplo, para la semana 39, en este estado, el 80 % de los embarazos aún están en curso en la categoría sencillo, mientras que en la múltiple queda alrededor del 20% de la cohorte original. En el estado terminal defunción, los porcentajes son aproximadamente 99 y 93 respectivamente, acusando una menor diferencia. En efecto, los valores de la mediana de permanencia para las defunciones en ambas categorías están en la clase de la semana 43 y para los nacidos vivos las cifras son de 40.16 y 38.11 semanas respectivamente. Hasta este punto, esta es la mayor diferencia observada en la sobrevivencia cuando el evento final es nacido vivo, superando la correspondiente a los nacidos muertos previos (gráfico 16).

Gráfico 15
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Tipo. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales

Gráfico 16
Función de permanencia de Embarazos según Tipo. Año 2002.

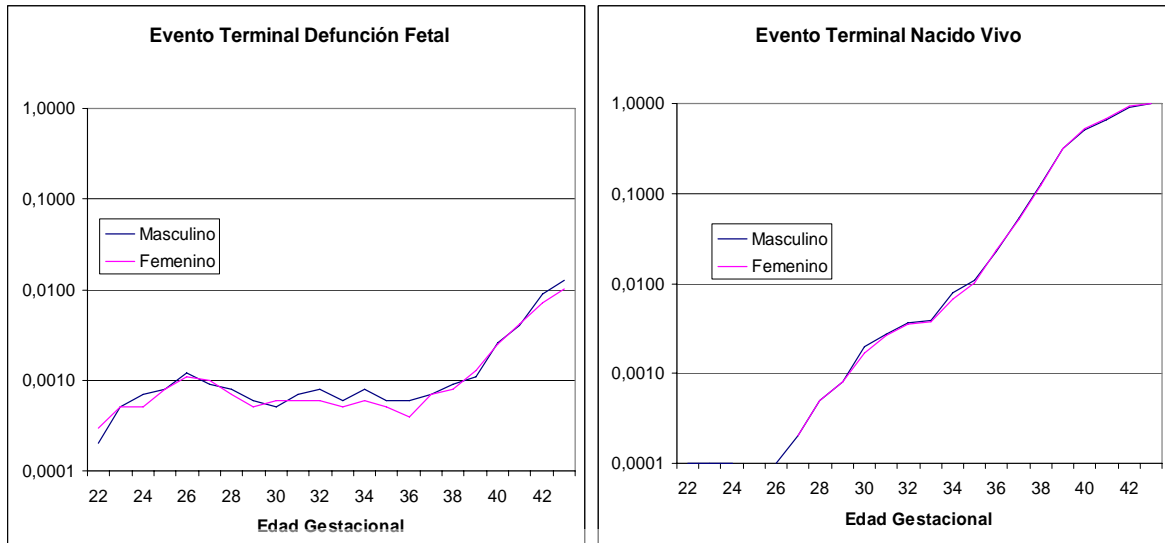


Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Sexo

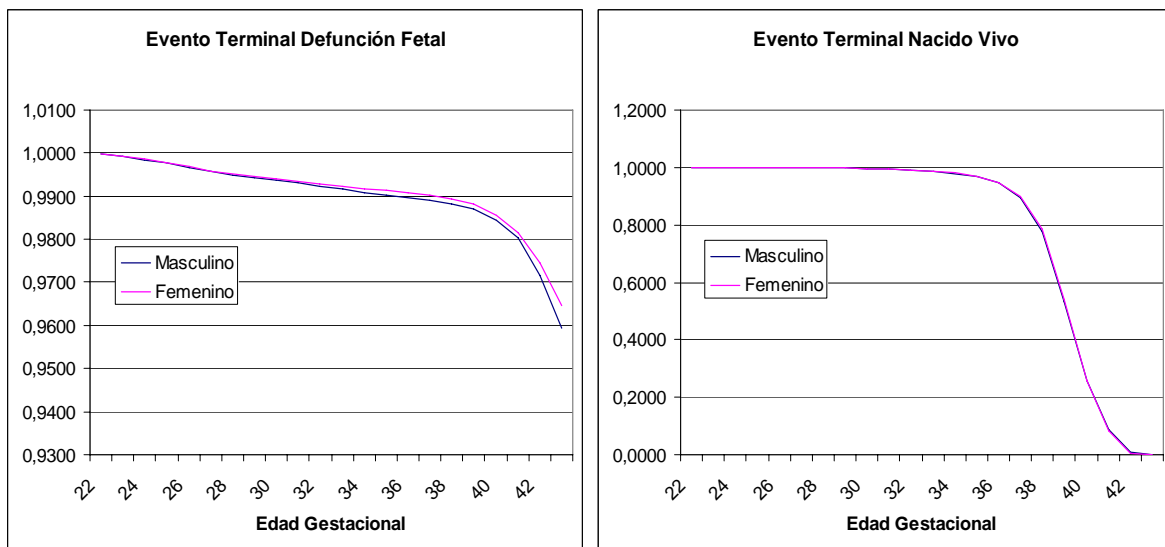
Aunque la diferencia no es muy marcada, los fetos varones tienen riesgos de expulsión superior a las hembras en ambos eventos terminales, por lo que sus respectivas permanencias son menores: para los nacidos vivos corresponde una mediana de 40.12 a los varones y 40.15 a las hembras, una diferencia de solo tres centésimas. Para el evento terminal defunción se da una situación similar, aunque la escala magnifica más la diferencia. Evidentemente esto no podría justificar ni tan siquiera parcialmente, el exceso de riesgo de mortalidad infantil masculina, aduciendo que los nacidos vivos femeninos han tenido una maduración fetal mayor, lo que podría hacerlos más resistentes. La explicación está más allá del proceso del embarazo, quizás en la genética de la reproducción.

Gráfico 17
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Sexo. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Gráfico 18
Función de Permanencia de Embarazos según Sexo. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Peso

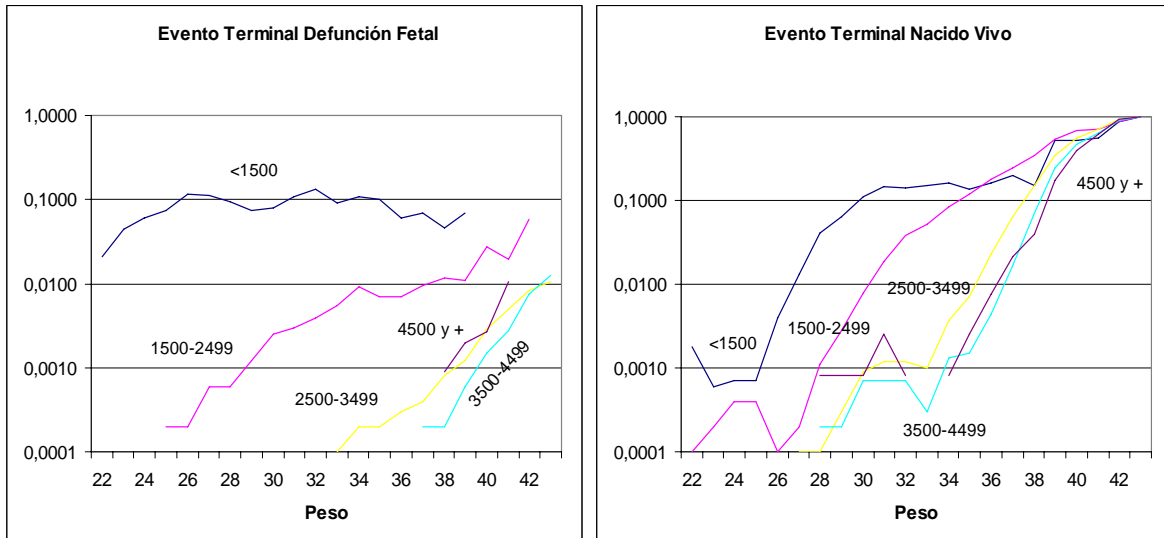
El peso es un resumen del desarrollo y crecimiento fetal y como tal refleja matices importantes de ese desarrollo.

Las curvas de riesgos de expulsión de muerte fetal presentan un gradiente descendente desde los pesos menores a los más elevados, excepción hecha para la categoría de 4500 y más gramos que se sitúa casi encima de 2500-3499. En las clases de peso más elevadas, las curvas de riesgo se manifiestan posteriores a la semana 36 y en un rango más estrecho, en correspondencia con el desarrollo fetal alcanzado.

Las probabilidades de expulsión de nacido vivo guardan un orden parecido al anterior, con la salvedad de que en este caso las clases 3500-4499 y 4500 y más coinciden en el puesto más bajo y menos de 1500 y 1500-2499 se cruzan al final. Los riesgos asociados a las categorías de peso más altas se manifiestan con posterioridad a la semana 32 de gestación.

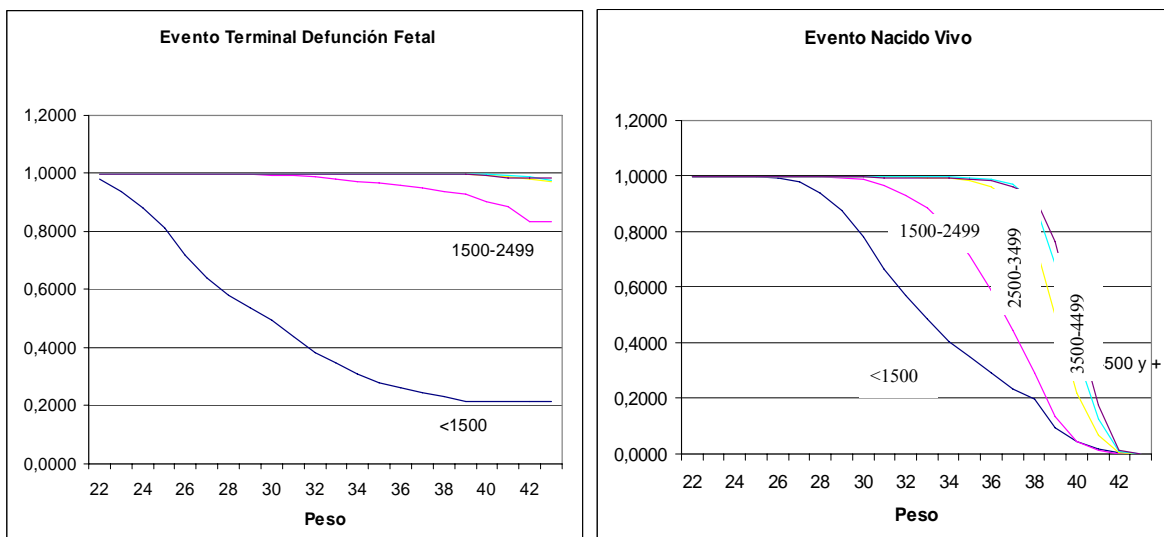
Puede afirmarse que las diferencias más notorias en la sobrevivencia fetal tienen lugar entre las categorías del peso. Para el evento terminal defunción fetal, se advierte la correlación positiva entre el nivel de la misma y el peso y, la disparidad que presentan los embarazos con partos de fetos inmaduros (menos de 1500 gramos): la merma acaecida a esta cohorte la sitúa a la altura de la semana 40, con sólo el 20% de embarazos en curso (mediana de 30.85), en contraste con las restantes categorías que se mantienen por encima del 80%. Las clases de peso superior a 2499 gramos, comparten una sobrevivencia similar con un valor mediano ubicado en la semana 43.

Gráfico 19
Riesgos de Expulsión de Embarazos según Peso. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales

Gráfico 20
Función de Permanencia de Embarazos según Peso. Año 2002.



Fuente: Elaborado a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

En los nacidos vivos, se mantiene la correlación positiva peso- permanencia, con las mayores brechas entre las dos categorías de menor peso (valores medianos de: 33.82; 37.61 respectivamente) y las tres restantes. A partir de 2500 gramos (cota inferior del normo peso), las diferencias se amortiguan, constatándose un valor de la posición media de 39.99, 40.57 y 40.88 semanas en las tres últimas clases.

Como colofón de este capítulo, se presentan a continuación las categorías en que se alcanzan los valores mínimos de mortalidad fetal e infantil según cada variable, con la indicación de la permanencia fetal media (valor mediano) para la categoría, en caso del estado terminal nacido vivo.

Cuadro 2. Categorías de variables en que se alcanzan valores mínimos de mortalidad fetal e infantil. Estado terminal Nacido Vivo. Año 2002.

Variable	Mínimo mortalidad fetal	Mínimo mortalidad infantil	Permanencia Fetal Mediana (semanas)
Edad de la Madre	20-29 años	20-29 años	40.20
Sexo	Femenino	Femenino	40.15
Peso	2500-4499 gramos	2500-4499 gramos	40.00; 40.57
Tipo de Embarazo	Sencillo	Sencillo	40.16
Embarazos previos	Ninguno, 1-2	Ninguno, 1-2	40.13; 40.16
Nacidos Vivos Previos	Ninguno, 1-2	Ninguno, 1-2	40.07; 40.21
Nacidos Muertos Previos	Ninguno	Ninguno	40.14
Abortos	Ninguno	Ninguno, 1-2	40.10; 40.18

En una tentativa por identificar la permanencia óptima o más adecuada, el debate se sitúa entre la mortalidad fetal y la infantil. Un criterio de bondad para resolver tal dilema podría ser el de seleccionar la permanencia asociada a las categorías que minimicen tanto el riesgo de muerte fetal para los embarazos como el de mortalidad infantil para los nacidos vivos.

Existe una gran coincidencia con respecto a las categorías o clases donde se sitúan los valores mínimos de las dos mortalidades. Respecto al peso, es destacable que los valores mínimos no contemplan a la categoría 4500 gramos y más, que resultó ser la de mayor

permanencia fetal. Esto es debido a que en esta categoría no se minimiza el riesgo de muerte fetal ni de mortalidad infantil y por tanto la sobrevivencia fetal mostrada no es la más conveniente aunque sea la más alta. Parece ser entonces que la conveniencia está ubicada en la semana 40, en la cual ocurre alrededor del 28% de las expulsiones de nacidos vivos y menos de un uno por ciento de las fetales, con respecto al total de embarazos a inicios de la semana 22.

Desde luego, otro asunto es cómo lograr que un mayor número de embarazos tengan su final en esta duración. De hecho no es posible manipular muchas variables para que la expulsión ocurra en la semana 40, dado el carácter biológico de ellas.

Es oportuno destacar, que el análisis realizado hasta aquí, corresponde a una visión en esencia univariada. En la realidad, muchos compartirán varias características simultáneamente. Por ejemplo, muchos embarazos situados en la categoría óptima de cierta variable, también estarán presentes en la óptima de otra, por lo que en cierta medida se impone realizar un análisis multivariado con el propósito de controlar el efecto de unas variables sobre otras y así poder determinar el efecto neto que tienen sobre el resultado del embarazo.

II.3 Determinación de factores de riesgo para el estado terminal defunción fetal

Con el interés de determinar los factores que representan factores de riesgo para la muerte fetal, se ajustó un modelo de regresión de riesgos proporcionales tipo Cox, a los datos (Courgeaux, 2001)⁽²⁴⁾.

A diferencia de la regresión múltiple, la regresión Cox, al igual que la logística, es muy flexible en el sentido de que no exige demasiado en cuanto a presupuestos de distribución de las variables. En el caso específico del modelo Cox, la hipótesis que sustenta este modelo se apoya en el hecho de que las diversas características individuales actúan multiplicativamente sobre una función de riesgo base, $h_0(t)$, que es la misma para toda la población a todo lo largo del tiempo, de donde resulta que los cocientes instantáneos individuales son todos proporcionales entre sí, cualquiera sea la duración transcurrida (independientes del tiempo), de ahí su nombre: Modelos de riesgos proporcionales. En términos analíticos esta condición se expresa de la siguiente manera:

Si $h_0(t)$ representa ese cociente inicial (base), el cociente o riesgo instantáneo para un individuo con características expresadas según un vector

$Z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$ será de la forma

$h(t; z) = h_0(t)\exp(z\beta)$, con $z\beta = z_1\beta_1 + z_2\beta_2 + \dots + z_n\beta_n$, donde el vector columna β representa los efectos estimados de las diversas características.

Así la función de supervivencia quedaría expresada de la siguiente manera:

$S(t; Z) = [S_0(t)]^{\exp(z\beta)}$, donde $S_0(t)$ es una función de supervivencia base.

Resulta fácil ver que cuando todas las variables Z son iguales a cero, se cae en el modelo base:

$$h(t; 0) = h_0(t)$$

Para dos individuos con vectores de características Z_1 y Z_2 respectivamente, se tendría que

$h(t; z_2) / h(t; z_1) = f(Z_1, Z_2)$, es una constante, independiente del tiempo. Sin embargo, esto deja de ser cierto cuando se introducen variables dependientes del tiempo, lo cual produciría un efecto de interacción entre la duración y una o varias variables. Este modelo es poco restrictivo y por ende muy robusto en caso de que la hipótesis de proporcionalidad no se respete completamente.

La relación anterior generaliza el concepto epidemiológico de los riesgos múltiples, en competencia o concurrentes, para dos grupos distintos.

Si únicamente la variable Z_1 es igual a la unidad cuando todas las demás son iguales a cero se que ve:

$h(t; Z_1) = h_0(t)\exp\beta_1$, de donde resulta la relación:

$$\frac{h(t; Z_1)}{h(t; 0)} = \exp\beta_1$$

que es independiente del cociente inicial $h_0(t)$. Dicha relación se denomina riesgo relativo y da una medida de cuántas veces más probable es experimentar cierto evento, si la característica está presente, que si no lo está.

Por ejemplo, en la determinación de factores de riesgo para la mortalidad fetal, si la característica z_1 es el sexo (femenino = 0; masculino = 1), un riesgo relativo igual a 1.19 se interpretaría como que es 1.19 veces más probable que un embarazo termine en defunción fetal si el feto es masculino que si es femenino (categoría de referencia). Por el contrario, si el riesgo relativo es menor que la unidad, entonces la condición de ser varón sería una evidencia de una situación favorable, denominándose factor de protección. Dado el caso, si el resultado fuese igual a la unidad, se declara que la característica en cuestión no es un factor de riesgo. Cuando la variable es continua, se puede decir que

con un aumento de una unidad en el valor de Z_1 , el cociente o riesgo instantáneo de un individuo se multiplica por $\exp(\beta_i)$.

Otro aspecto que compete cuando se realiza una indagación sobre posibles factores de riesgo, es la significación estadística, la cual puede valorarse con el intervalo de confianza asociado a la estimación puntual de $\exp(\beta_i)$. Si el mismo no contiene a la unidad, entonces el factor se declara significativo estadísticamente. También es importante, la adecuación u operacionalización de las variables, así como la definición de los respectivos valores referenciales, cuando se trabaja con variables de categorías múltiples. Esto último se llevó a cabo construyendo variables de tipo dummy y definiendo las categorías referenciales en cada una de ellas, como las de menor riesgo de mortalidad fetal.

Algo importante a tomar en cuenta es que en un modelo multivariado de riesgos proporcionales, participan varios factores explicativos y el valor del riesgo relativo de cada uno de ellos es una magnitud ajustada, es decir, representa el efecto neto del factor, sin la influencia de los restantes presentes en el modelo.

El cuadro 3 muestra las variables incluidas en la ecuación de regresión Cox, en cada uno de los tres años en los cuales se practicó, así como la categoría referencial de cada una, el valor del riesgo relativo (dado por $\exp(\beta_i)$) y su correspondiente intervalo de confianza al 95%.

Como puede apreciarse, no hay una coincidencia total en cuanto a la inclusión de las variables en la ecuación: en 1998 y 2000, entran diez de las once variables explicativas; para el año 2002 sólo siete de diez (en este año la escolaridad no estaba incluida en las bases de datos).

Sexo

Esta variable está presente en los tres años con resultado significativo y valores del riesgo relativo que mantienen una buena coherencia. El riesgo neto de que el embarazo termine en defunción fetal es un 17% más elevado cuando el feto es varón que cuando es hembra.

Tipo de embarazo

Paradójicamente, el embarazo múltiple ha resultado ser un factor de protección para la mortalidad fetal, toda vez que su riesgo relativo es menor que la unidad y con significación estadística, situación que mantiene en los tres años estudiados con buena coherencia. El embarazo múltiple supone un riesgo de mortalidad fetal alrededor de seis

veces superior al del tipo sencillo, sin embargo, cuando el cálculo se realiza dentro de cada categoría de la variable peso, se ha podido comprobar que las tasas de mortalidad son muy similares y el riesgo relativo se reduce dramáticamente. Es probable que el embarazo múltiple esté mejor preparado biológicamente que el sencillo, para resistir el efecto mortal del bajo peso, pues de hecho, los primeros se ubican por lo general en categorías de peso más bajas que los segundos. Téngase en cuenta que alrededor del 47% de los fetos de embarazos múltiples, se ubican por debajo de los 2500 gramos, mientras que más del 90% de los sencillos, están por encima de ese peso.

Lo anteriormente comentado hace suponer que la tasa de mortalidad fetal más elevada para los embarazos de tipo múltiple, se debe más a un hecho estructural que a un riesgo más elevado: existe una mayor proporción de embarazos en las categorías de peso más bajas, donde por añadidura las tasas de mortalidad son muy elevadas, en el caso de los de tipo múltiple, mientras que los sencillos se agrupan fundamentalmente en aquellas donde los riesgos son mucho menores.

Si se toma en cuenta la experiencia previa de pérdida fetal de la madre, entonces resulta que el embarazo de tipo múltiple sí representa un potente factor de riesgo para la mortalidad fetal, con respecto a la categoría sencillo.

Es muy probable que el embarazo múltiple sea, genéricamente, un factor de riesgo importante, pero sucede muy a menudo, que el efecto de una variable puede estar mediatizado por el de otras. En Cuba, la atención a la embarazada es esmerada, pero lo es mucho más cuando se trata de un embarazo reconocido como de alto riesgo, el de tipo múltiple. No se debe dejar de considerar el importante rol que desempeña la calidad de la atención prenatal.

Ocupación

Esta variable no muestra resultados muy coherentes y su poder explicativo es reducido. Sus categorías no presentan una significación estadística sostenida e incluso se podría decir que los resultados son algo contrario a lo esperado. La categoría referencial es la más alta en el sentido del reconocimiento socio-profesional (profesionales, técnicos, dirigentes y administrativos), para la cual se espera un riesgo menor con relación a las demás, sin embargo en ocasiones muestra un riesgo mayor que las ocupadas en el sector terciario y las amas de casa.

Escolaridad

En este caso se dan resultados concordantes con lo esperado: las madres con menor nivel educativo (ninguna instrucción o primaria incompleta) presentan el riesgo relativo mayor con respecto a las de referencia (preuniversitario terminado o universidad terminada). De igual manera, aquellas madres con primaria terminada o secundaria terminada, son segundas en la magnitud del riesgo relativo, lo que pone de manifiesto cierta influencia del contexto socioeconómico en un área que se considera dominada por lo biológico.

Es muy probable que la información recogida para esta variable tenga una calidad superior a la anterior, entre otras razones porque el espectro de clasificación de la escolaridad es menor y por ende, está definido con mayor precisión que el de la ocupación.

Se reconoce que existe una estrecha correlación positiva entre ambas variables, por lo que a las categorías ocupacionales de más alto prestigio socio-profesional deberían corresponder los menores niveles de riesgo si se tiene en cuenta que serían las más instruidas.

Embarazos previos y nacidos vivos previos

Tener entre uno y dos embarazos previos o, tres o más, resultaron ser factores de riesgo para la mortalidad fetal en 1998, pero en el año 2000, su efecto es contrario y pasan a ser factores de protección, una situación totalmente contradictoria. Es más lógica la aparición aunque sea en un solo año, de que un número mayor de nacidos vivos previos es un hecho favorable, teniendo en cuenta que las demás variables están controladas, esto es, igual número de embarazos, abortos, edad y demás factores.

Cuadro 3. Riesgos relativos e intervalos de confianza para la mortalidad fetal.1998, 2000, 2002.

Variables	Cat. Ref.	1998			2000			2002		
		EXP(B)	I. C. 95%		EXP(B)	I. C. 95%		EXP(B)	I. C. 95%	
Sexo	Femenino									
Masculino		1,17	1,07	1,28	1,24	1,13	1,35	1,17	1,07	1,28
Tipo Embarazo	Sencillo									
Múltiple		0,30	0,15	0,60	0,65	0,46	0,91	0,57	0,40	0,81
Ocupación	ProfTecAdm									
Serv		1,22	1,01	1,46	0,70	0,58	0,85			
AmaCasa		0,91	0,80	1,03	0,84	0,74	0,95			
Otro		1,13	0,94	1,35	1,04	0,87	1,24			
Escolaridad	Pre-Univ									
Prim-Inc		1,41	1,05	1,87	1,72	1,29	2,28			
Prim-Sec		1,14	1,02	1,27	1,22	1,09	1,35			
Embarazos previos	Ninguno									
1-2		1,28	1,06	1,55	0,81	0,69	0,94			
3 y +		1,61	1,21	2,15	0,74	0,60	0,92			
Nacidos vivos previos	Ninguno									
1-2		0,79	0,69	0,91						
3 y +		0,87	0,65	1,17						
Nacidos muertos previos	Ninguno									
1 y +		2,11	1,72	2,59	2,48	2,06	2,99	2,95	2,45	3,54
Abortos previos	Ninguno									
1-2		1,25	1,08	1,45	1,75	1,53	1,99	1,62	1,46	1,79
3 y +		1,06	0,84	1,34	1,89	1,54	2,31	1,31	1,13	1,53
Peso	3500-4499									
2500-3499		1,81	1,48	2,21	2,12	1,75	2,57	1,89	1,55	2,30
4500 y +		2,64	1,29	5,41	3,30	1,96	5,53	2,21	1,12	4,34
1500-2499		29,04	23,71	35,55	35,20	28,90	42,87	35,36	28,86	43,33
<1500		1033,81	849,15	1258,63	1103,71	911,29	1336,77	1139,88	938,93	1383,85
Edad madre	25-29									
20-24		1,02	<u>0,90</u>	<u>1,16</u>	0,82	0,71	0,93	0,97	<u>0,84</u>	<u>1,12</u>
<20		1,21	1,03	1,43	0,93	<u>0,79</u>	<u>1,11</u>	1,27	1,08	1,49
30 y +		1,13	<u>1,00</u>	<u>1,27</u>	1,15	1,03	1,29	1,24	1,11	1,39
Lugar parto	Hospital									
Otro					3,33	2,65	4,19	2,43	1,90	3,10

Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de nacimientos y defunciones fetales.

Nacidos muertos previos

Los resultados para esta variable no dejan dudas de que el antecedente de pérdida fetal duplica el riesgo de experimentarla nuevamente, con independencia de los otros factores. Sostenidamente aparece en los tres años estudiados que, haber tenido uno o más nacidos muertos, constituye un fuerte factor de riesgo para el embarazo posterior.

Abortos

El incremento en el número de abortos, propicia la elevación de la probabilidad de que se produzca la muerte fetal, aunque se observa que en el primero (con riesgo relativo no significativo estadísticamente) y último año del estudio, aparece que haber tenido entre

uno y dos abortos es más riesgoso que haber tenido tres o más. A un resultado más radical arribó un estudio que aborda la búsqueda de factores determinantes del aborto, comprobando que tener menos de tres abortos previos constituye un factor que propicia que el embarazo culmine antes de la semana 22, con la expulsión de un feto muerto (Díaz, 1999)⁽²⁵⁾.

No obstante, queda la duda de si realmente más abortos es una protección contra la mortalidad fetal; de hecho, debe existir una brecha importante si se trata de abortos espontáneos o provocados, estos últimos usualmente utilizados como método de control de la natalidad en el país por mujeres muy fértiles.

Peso

El poder discriminatorio del peso es abrumador y refuerza su carácter de sucedáneo del crecimiento y desarrollo fetal. Los fetos con peso muy elevado duplican el riesgo con respecto a la categoría de referencia (3500-4499 gramos), mientras que los de bajo peso y sobre todo los inmaduros, evidencian una sobremortalidad inusitada, del orden de treinta y mil, respectivamente.

Edad de la madre

No todos los resultados fueron significativos estadísticamente e incluso la dirección del riesgo relativo cambia en los dos primeros grupos de edad en esos tres años. Aún así, los datos parecen evidenciar que la categoría de mayor propensión a la mortalidad fetal es el grupo de las menores de veinte, siguiéndole el de aquellas con treinta o más años. Por otra parte, quizás sea conveniente unir el grupo 20-24 años con el de 25-29 y tomarlo en conjunto como referencia.

Lugar del parto

El hecho de que el parto se produzca fuera de una institución hospitalaria, da origen a un riesgo relativo de orden tres, que aparece en dos de los tres años del estudio. Ello podría deberse a dificultades de acceso a la unidad hospitalaria a causa de la inminencia de la expulsión por el estado de deterioro del embarazo y también podría reflejar una labor de parto diferenciada, con mayor calidad en el centro hospitalario.

En general el efecto de estas variables podría estar mediatizado por el de otras no presentes en este contexto. No obstante, parece importante destacar, que el peso en el momento de la expulsión, la historia previa de pérdidas fetales, el número de abortos, el sexo, el tipo de embarazo, la edad de la madre, junto al lugar del parto y la escolaridad, son variables claves para la explicación y predicción del estado terminal del embarazo.

Los resultados de este capítulo son de gran utilidad para apoyar el trabajo del médico y enfermera de la familia en la detección de grupos vulnerables de gestantes y para la labor de los departamentos materno-infantiles nacional y provinciales en su actividad de planificación y asignación de recursos y servicios, para el establecimiento de prioridades en la atención y en la toma de decisiones. La información ofrecida, utilizada convenientemente por un equipo multidisciplinario, integrado por un médico de familia, un obstetra y un bioestadístico, puede revelar dimensiones de riesgo antes de que se produzca la expulsión del producto de la concepción y con ello contribuir a elevar la eficiencia del programa materno-infantil.

Una idea somera de lo que puede significar una pérdida del embarazo en términos de los costos, se resume en la tabla siguiente. De una parte están los costos tangibles, que se derivan de la atención hospitalaria a la paciente con la pérdida fetal, ya que después del suceso adverso, ella necesariamente demanda una atención especializada.

A ello se unen, aquellos costos que no pueden medirse en términos monetarios, los llamados intangibles, pero que indudablemente están presentes siempre y afectan un componente importante de la salud: la calidad de vida de los progenitores y/o sus familiares.

Se desprende por tanto de lo anterior, que todo lo que coadyuve a prevenir una muerte fetal, tendrá una significación económica importante.

COSTOS TANGIBLES	COSTOS INTANGIBLES
Recursos Humanos, Materiales , Financieros Entre ellos: Recursos del Sistema Nacional de Salud Personal Equipos Materiales Medicamentos Transporte Electricidad, Agua, Gas, entre otros Recursos para el paciente y sus familiares Gasto de bolsillo por concepto de medicamentos, alimentación, acompañante	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor • Inseguridad • Angustia • Desconfianza • Afectación de la dinámica familiar, otras afectaciones psicológicas. Todo esto implica afectaciones en la Calidad de Vida y esta es un componente importante para la salud

que deja de trabajar, transporte, entre otros.	
<p style="text-align: center;">Otros gastos</p> <p>Pérdida de días trabajados por parte de aquellas mujeres que aún no estaban de licencia de maternidad y se les vio afectado el embarazo.</p>	
Fuente: Gálvez, A. M. Especialista en Economía de la Salud. Escuela Nacional de Salud Pública: comunicación personal. 2005.	

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES CONCLUSIONES

Los resultados más relevantes en este capítulo apuntan a señalar que:

- Los riesgos de expulsión del embarazo sin distinción del evento terminal, no muestran cambios sustanciales en el período de estudio.
- Los riesgos vitales del embarazo presentan un patrón bien definido según el tipo de evento terminal: el de muerte fetal presenta una concavidad entre la 32 y 35 semanas, donde se alcanza un mínimo en la curva de riesgo y a partir de la semana 37 crece exponencialmente. Por su parte la curva de riesgo del evento nacido vivo muestra un crecimiento casi lineal desde la semana 26, y tiene una pequeña inflexión entre la 32 y la 34.
- El patrón de la permanencia fetal es análogo a una curva de sobrevivencia, que se inicia con valor uno a partir de la semana 22 y es permanentemente decreciente; a la altura de la semana 36 muestra una declinación muy acelerada y sobre la semana 41 tiene un punto de inflexión donde cambia la concavidad.
- Las brechas más acentuadas entre las curvas de riesgos de expulsión, por lo general corresponden al estado terminal defunción fetal.
- La desventaja mayor en la permanencia fetal dentro de cada estado terminal, apunta hacia las madres con edades extremas (menores de 20 años y mayores de 30), con mayor número de embarazos, nacidos vivos, abortos y nacidos muerto

previos. También hacia los fetos de sexo masculino, al tipo de embarazo múltiple, al lugar del parto diferente al hospital.

- La permanencia óptima para que un embarazo tenga el riesgo mínimo de mortalidad fetal y un nacido vivo pueda enfrentar con mayor éxito el riesgo de muerte durante el primer año de vida, se ubica en la semana 40.
- Los factores identificados como de riesgo para el estado terminal de muerte fetal más importantes son: bajo peso e inmaduro; la experiencia anterior de pérdida fetal; más de un aborto; tipo de embarazo múltiple (factor de protección), el sexo masculino, la edad menor de veinte años o mayor de 30; el lugar del parto fuera de la institución hospitalaria y la baja escolaridad.
- La pérdida fetal genera al menos, dos tipos de costos: tangibles e intangibles, que afectan la calidad de vida de la gestante, de gran impacto en la dinámica familiar.
- El enfoque de proceso para el estudio de la vida fetal ha permitido conocer el carácter diferenciado del calendario o la manera en que se producen las expulsiones del producto de la concepción, de acuerdo al resultado del embarazo (nacido vivo y muerte fetal), según las variables de índole biológica y sociodemográfica de la gestante y el producto de la concepción. La función de permanencia pone de manifiesto las diferencias en cuanto al nivel de la sobrevivencia fetal, según las categorías de las variables estudiadas, las cuales son más acentuadas para el estado terminal defunción fetal.
- A través de este estudio fue posible valorar la calidad de la información contenida en las bases de datos utilizadas, concluyéndose que las mismas poseen buena calidad para abordar estudios de este tipo, aunque son susceptibles de mejora.
- El enfoque utilizado en la presente investigación tiene universalidad, en el sentido de que puede ser aplicado a situaciones con características de proceso como podría ser en el estudio de la mortalidad infantil, de la morbilidad, o en un proceso productivo, como parte integrante de un conjunto de procedimientos para la evaluación de la calidad.
- El presente trabajo brinda elementos para elevar la eficiencia del programa materno-infantil y de la atención prenatal.

RECOMENDACIONES

- Debe concedérsele al estudio de la vida fetal una importancia como la que tienen los de mortalidad infantil en la actualidad.
- Se recomienda continuar usando este nuevo enfoque en el estudio de la vida fetal, lo que repercutirá en tener una visión más amplia del fenómeno y contribuirá al perfeccionamiento y mejor adecuación de este enfoque.
- Con el reconocimiento de que el embarazo es el comienzo de la vida, se sugiere realizar investigaciones que vinculen la vida fetal y el primer año de vida con el uso de este enfoque. Ello permitiría estudiar a profundidad dos etapas de la vida que están fuertemente vinculadas. Para ello es imperativo conectar las bases de datos de nacimientos, defunciones fetales e infantiles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **LERIDON, H. (1977)** Aspectos biométricos de la fecundidad humana. Serie D. No. 1031. Celade, San José. Costa Rica, 1977. pp. 54.
2. **FRENCH FE, BIERMAN JE. (1962)** Probabilities of fetal mortality. Public Health reports, vol. 77, No. 10, Oct. 1962.
3. **YERUSHALMY J, ET AL. (1956)** Longitudinal studies of pregnancy on the island of Kauai. Am. J. of Obst. And Gynec. , 71, Jan. 1956, p. 80-96.
4. **SHAPIRO S, JONES E, DENSEN P. (1962)** A life table of pregnancy terminations and correlates of fetal loss. Milbank M.F.Q., Jan. 1962, vol.XL, No. 1.
5. **LERIDON, H. (1977)** Aspectos biométricos de la fecundidad humana. Serie D. No. 1031. Celade, San José. Costa Rica, 1977. p. 1-213.
6. **HERRERA, L. (1996)** Estudio de la mortalidad intrauterina en una cohorte de embarazos. Trabajo realizado para optar por el título de Master en Estadística. Facultad de Economía, Universidad de La Habana, 1996. 54 p.
7. **RUBIO, D. (1999)** Caracterización de la vida intrauterina en una cohorte de embarazos. Cuba, 1997-1998. Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Bioestadística. Facultad de Salud Pública, La Habana, 1999. 55 p.
8. **BARRET J D, MARSHALL J. (1969)** The risk of conception on different days of the menstrual cycle. Pop. Studies XXIII, No. 3, Nov. 1969. pp.460-461.
9. **WILCOX, A; CLARICE, W; ET ALL. (1988)** Incidence of early loss of pregnancy. The New England Journal of Medicine, vol. 319, number 4, July 28, 1988. p. 194.

10. **LERIDON, H. (1977)** Aspectos biométricos de la fecundidad humana. Serie D. No. 1031. Celade, San José. Costa Rica, 1977. p 55.
11. **COURGEAU, D., LÉLIEVRE, E. (2001)** Análisis Demográfico de las Biografías. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano. El Colegio de México, 2001. pp 25-27.
12. **MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (1999)** La Salud Pública en Cuba: hechos y cifras. Dirección Nacional de Estadística, 1999. pp. 30.
13. **HERRERA, L. (2002)** Breve exploración de los registros vitales en Cuba: el caso de los nacidos vivos y las defunciones fetales. Centro de Estudios Demográficos, Universidad de La Habana, 2002. 34 p.
14. **IDEM 29. p 32.**
15. **LERIDON, H. (1977)** Aspectos biométricos de la fecundidad humana. Serie D. No. 1031. Celade, San José. Costa Rica, 1977. p 55.
16. **CHIANG, C L. (1980)** An Introduction to Stochastic Processes and their Applications. Robert E. Krieger Publishing Company. Huntington, New York, 1980. pp 213-223.
17. **KALBFLEISCH J. D; PRENTICE R. L. (1980)** The Statistical Analysis of Failure Time Data. John Wiley and Sons, 1980. pp 163-178.
18. **ORTEGA, A. (1987)** Tablas de Mortalidad. Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE). Serie E, No. 1004. San José, Costa Rica, 1987. pp. 149-151.
19. **IDEM -32. pp 213-223.**
20. **CHIANG, C L. (1980)** An Introduction to Stochastic Processes and their Applications. Robert E. Krieger Publishing Company. Huntington, New York, 1980. pp 213-223.

- 21. JENICEK, M; CLÉROUX, R. (1988)** Epidemiología: principios, técnicas, aplicaciones. ISBN 84-345-2398-1. Salvat Editores, S. A. Barcelona, 1988. pp
- 22. YUDKIN PL, WOOD L, REDMAN CW. (1987)** Risk of unexplained stillbirth at different gestational ages. Lancet. 1987 May 23; 1 (8543): 1192-4. pp. 1192.
- 23. WILCOX AJ, SKJAERVEN R. (1992)** Birth weight and perinatal mortality: the effect of gestational age. American Journal of Public Health. 1992 Mar; 82(3):378-82. p 81.
- 24. COURGEAU, D., LÉLIEVRE, E. (2001)** Análisis Demográfico de las Biografías. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano. El Colegio de México, 2001. pp 150-152.
- 25. DÍAZ, E. (1999)** Embarazos registrados que terminan en aborto: Caracterización socio-demográfica y factores de riesgo. Tesis (Master en Estudios de Población). Universidad de La Habana, Centro de Estudios Demográficos, 1999. p 26.