

**Determinación de la prevenibilidad de las muertes infantiles
a partir de un sistema de información de distintas fuentes¹**

Arodys Robles²

Alejandra González³

Centro Centroamericano de Población

Universidad de Costa Rica

*“Trabajo presentado en el V Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, Montevideo, Uruguay, del 23 al 26 de octubre de 2012”

² Centro Centroamericano de Población arodysr@ccp.ucr.ac.cr

³ Centro Centroamericano de Población agonzalez@ccp.ucr.ac.cr

Resumen

En Costa Rica la mortalidad infantil ha fluctuado entre 9 y 10 por mil nacidos vivos desde hace aproximadamente 8 años. Alrededor de un 75% de las muertes ocurren durante los primeros 28 días y una proporción importante nunca llega a salir del hospital. Por esta razón el análisis de la mortalidad infantil requiere de información cada vez más específica en particular aquella que se refiere a la calidad de los servicios.

Desde el año 1996 el Ministerio de Salud de Costa Rica lleva a cabo un análisis sistemático de las muertes infantiles que ocurren en el país con el propósito de determinar si las muertes eran prevenibles o no e identificar los factores asociados a la prevenibilidad así como determinar las posibles acciones. Para realizar este análisis de prevenibilidad de las muertes se recopila información de distintas fuentes que comprenden desde la historia clínica de la madre hasta una entrevista del grupo familiar. Hasta ahora la recolección ha tenido problemas para lograr información completa. Por esta razón existe la pregunta de hasta qué punto la determinación de prevenibilidad está determinada por disponibilidad de información y si existe un número de variables que sean esenciales para la determinación de la prevenibilidad.

En este trabajo se analizan las bases de datos de la recopilación de información hecha por el Ministerio de Salud desde el año 2000 al 2009. Para analizar las posibles causas que inciden sobre la prevenibilidad se estimó un modelo de regresión logística multinomial. En este modelo se analiza la relación entre distintas variables relacionadas con la madre, cuidado del embarazo, atención del parto características del recién nacido, causa de muerte y condiciones socioeconómicas y el grado de prevenibilidad. Los resultados permiten identificar la importancia relativa de distintas unidades de información y el peso que tiene la falta de información en la determinación de prevenibilidad.

Introducción

Desde el año 1970 la mortalidad infantil en Costa Rica ha disminuido desde 68.4 por mil nacidos vivos hasta 9.07 por mil en el año 2011. En el mismo periodo las enfermedades infecciosas disminuyeron desde un 63.4% de las muertes infantiles a un 5%. Desde el año 1977 las causas de muerte más importantes son las afecciones del periodo perinatal y las malformaciones congénitas. Desde el año 2003 la mortalidad infantil fluctúa entre 9 y 10 por mil con excepción del año 2009 en que descendió a 8.4 por mil. Desde el año 2004 más de un 70% de las muertes ocurre en el primer mes. Estos cambios que son propios de la disminución de la mortalidad infantil en muchos países latinoamericanos, hacen que la prevención de las muertes infantiles requiera de análisis más detallados de la información.

En particular el análisis de las muertes infantiles debe dirigirse a aspectos más relacionados con la calidad de los servicios y no tanto al acceso. En Costa Rica de acuerdo a la última encuesta de salud sexual y reproductiva, casi la totalidad de las mujeres tuvieron control prenatal y de estas un 88.4% tuvieron control prenatal adecuado (iniciado en el primer trimestre y con al menos 3 controles). También casi la totalidad de los partos tienen lugar en un hospital o clínica y de estos un 95.3% recibe atención profesional.

Desde el año 1996 el Ministerio de Salud lleva a cabo un análisis sistemático de las muertes infantiles que ocurren en el país. Este análisis, que fue oficializado por decreto ejecutivo, se realiza por medio de distintas comisiones de nivel nacional, regional y local. El propósito del análisis es identificar en forma oportuna los factores asociados a las distintas muertes infantiles que ocurren en el país. A partir del análisis de estos factores es posible determinar las acciones para mejorar la calidad de la atención de los servicios en el caso de las muertes que han sido clasificadas como prevenibles

Para llevar a cabo este análisis se recopila información de diversas fuentes que incluyen desde la historia clínica de la madre hasta una entrevista del grupo familiar. La recolección tiene cierta complejidad tanto por las diferentes fuentes como porque no se realiza en un solo momento. Por otro lado la información se refiere tanto al niño o niña fallecida, a su madre, o a su hogar. Las bases tienen hasta 267 variables recolectadas en un cuestionario con 12 secciones diferentes. Este manejo de información es complejo y tiende a disminuir las posibilidades de análisis de la información de forma oportuna en tanto el llenado no siempre es completo y por la demora en completar una base de datos única. Hasta el 2011, en ninguno de los años se ha logrado una base de datos que incluya todos los casos y todas las variables recolectadas.

El presente estudio analiza a partir de las bases de datos del Sistema de Análisis de Mortalidad Infantil de manera simultánea la determinación de *prevenibilidad* y la existencia de faltantes de información. En particular interesa identificar la información a partir de la cual se toma la decisión para clasificar una muerte como prevenible o no y las variables que mayor peso tienen

en esta determinación. Además una parte importante del análisis busca medir cual es el peso relativo de los faltantes de información en la determinación si una muerte es prevenible o no. Los resultados de este análisis persiguen identificar aquellos aspectos críticos que deben tomarse en consideración para la prevención cuando las tasas de mortalidad infantil alcanzan los niveles que existen en Costa Rica desde hace algunos años. Si bien existe una definición de un conjunto de causas de mortalidad evitables (Cf. Taucher,1980; Rubio et.al. 2007), a medida que el número de defunciones disminuye la mayoría de las muertes infantiles no son aquellas susceptibles de disminución por programas de intervención vertical (como la vacunación) o por medidas de bajo costo sino mas bien aquellas asociadas a la calidad de los servicios como por ejemplo el manejo del recién nacido o, en los casos en que se amerita, la calidad de los traslados a centros especializados, tal como el Hospital Nacional de Niños. Por lo tanto además de las causas de muerte interesa identificar algunos elementos asociados a la calidad de la atención y la medida en que estos inciden en la muerte de menores de un año.

Información y Métodos

La información proviene de la sistematización⁴ de las bases de datos elaboradas por el Ministerio de Salud correspondientes a los años 2002-2009. Como producto de esta sistematización se generó una base de datos que comprende 5021 casos con la información recolectada por medio de los distintos instrumentos utilizados para recoger la información con que se realizan las auditorías de las muertes infantiles. De la totalidad de las variables registradas en las bases de datos se tomó un conjunto cuya relación con la mortalidad infantil se encuentra descrita y que además tuvieran información disponible. Al respecto, si bien uno de los objetivos del análisis es analizar los faltantes de información, existen variables que si bien fueron incluidas en los formularios se han llenado muy esporádicamente o no del todo; por ejemplo, uno de los cuestionarios incluye información sobre el puntaje APGAR al minuto, a los cinco minutos y a los diez minutos, pero rara vez se tiene información sobre las últimas dos. En otros casos, en que existían variables con información altamente correlacionada se seleccionó aquella que tuviera menos faltantes de información; por ejemplo se escogió entre edad gestacional y semanas de embarazo.

Siguiendo la formulación de Mosley y Chen (1984) se seleccionó un conjunto de variables organizadas en cuatro dimensiones. Las cuatro dimensiones, cuyas variables se enumeran a continuación, son determinantes socioeconómicos y maternos, atención prenatal y embarazo, servicios de salud y condición del recién nacido.

⁴ Esta sistematización de las bases de datos que tenía el Ministerio de Salud sobre el Análisis de la Mortalidad Infantil se hizo en el marco del proyecto **Análisis y diseño de un sistema de información para el Sistema nacional de análisis de la mortalidad infantil (SINAMI)** desarrollado por el Centro Centroamericano de Población para el Ministerio de Salud de Costa Rica y financiado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. La sistematización consistió en homologación de las variables, compatibilización de formatos de entrada de los datos, identificación de faltantes de información y otros procedimientos necesarios para generar bases de datos que pudieran usarse en el análisis.

Determinantes socioeconómicos y maternos:

Edad de la madre, Nivel educativo, Seguro de Salud, Niños de 7 a 12 años que no asisten a la escuela, Hacinamiento crítico, Vivienda inadecuada, Servicios básicos insatisfechos, Alta dependencia económica.

Atención prenatal y embarazo:

Asistencia al control prenatal, Edad gestacional al primer Control prenatal, Número de controles prenatales, Intervalo intergenésico, Complicaciones o condiciones de riesgo.

Servicios de salud:

Lugar del parto, Tipo de trabajo de parto, Forma de terminación del parto, Nacimiento (paridad), Ganancia de peso, Quién atendió el parto, Se registró reanimación, Cumplimiento de normas de atención al recién nacido, Procedimiento de traslado, Pertinencia del traslado, Calidad del traslado, Se manejó el problema en el nivel de atención adecuado.

Condición del recién nacido:

Clasificación del RN, Edad gestacional, Peso al nacer, Valores de APGAR, Presentó problemas al nacer, Egreso hospitalario, Causa de muerte.

Las variables relativas condiciones socioeconómicas y maternas se refieren a características de la madre y a condiciones de la vivienda. Dada la alta correlación que existe entre estas, se mantuvo la alta dependencia económica, en particular porque se encuentra asociada a las posibilidades de la mujer de cuidados durante el embarazo.

La consideración de las variables relacionadas con la atención prenatal (y la categorización empleada) responde a los criterios publicados en la *Guía de Atención Integral a las mujeres, niños y niñas en el periodo prenatal, parto y posparto* (CCSS, 2009). Esta guía señala que el control prenatal debe cumplir con los requisitos de ser equitativo, completo (que cumpla con los estándares básicos), con enfoque riesgo (con criterios discriminatorios entre el alto y bajo riesgo), precoz (1ª visita en el primer trimestre) así como periódico (al menos 5 controles prenatales). Estos últimos requisitos pueden ser abordados en el análisis pues son claramente cuantificables y fueron registrados en las bases de datos.

Las variables clasificadas en la dimensión de “servicios de salud” se refieren a las condiciones de la atención al momento del parto tal como el personal médico que lo atendió y el cumplimiento de las normas de atención al recién nacido, y al cumplimiento de las normas relativas al traslado cuando este ocurre.

Adicionalmente, se generó una variable sobre el egreso hospitalario como una variable nueva; no disponible directamente en las bases de datos. Aquellos casos registrados como “falleció inmediatamente” o “se internó en el mismo centro” se clasificaron como “no egresó del hospital” y aquellos registrados como “se trasladó a otro nivel en forma inmediata” y “se internó en el mismo centro y posteriormente se trasladó a otro nivel” se especificaron como “egresó del

hospital”. Los casos asignados originalmente en las categorías “no aplica” y “desconocido” se mantuvieron como tales en esta nueva variable.

La causa básica de muerte para efectos de análisis se limitó a categorías más puntuales y de mayor interés: “malformaciones congénitas”, “afecciones originadas en el periodo perinatal” y “otras causas de muerte”, además de incluir las categorías “desconocido” y “en blanco”.

Dado que una parte importante del análisis es determinar si la determinación de prevenibilidad se hace a partir de información adecuada, para todas las variables se mantuvieron tres categorías de faltantes de información. Información dejada en blanco, desconocida o No Aplica. El primer caso identifica problemas de llenado de los formularios, el segundo ausencia de información sobre el caso y el tercero variables no relevantes para el caso en particular.

La variable dependiente en el análisis es la calificación de prevenibilidad de la muerte. Con base en la información disponible en los distintos formularios, las comisiones de análisis en los distintos niveles de atención, califican la prevenibilidad de las muertes infantiles asignando a cada caso una de cuatro posibles categorías: prevenible, no prevenible, dudosa o desconocida. Asimismo, la prevenibilidad de las muertes pudo omitirse, de tal manera que el dato se muestra en blanco. En el análisis se distinguen tres categorías prevenible, no prevenible y sin especificar, esta última incluye la clasificación de dudosa desconocida y sin especificar.

Para tomar en cuenta toda la información de esta clasificación, una primera parte del análisis estima un modelo de regresión logística multinomial. En el modelo como categoría de cada una de las variables independientes se incluye la falta de información. Al considerarse las categorías “desconocido” y “en blanco” todas las variables deben ser categóricas incluso aquellas registradas en forma continua como edad de la madre o meses de gestación. Para simplificar la interpretación del análisis se empleó el menor número de categorías posible. En todos los casos, se estableció que la categoría de referencia representa a los grupos de menor vulnerabilidad o aquellos donde la probabilidad de sobrevivencia del niño se considera superior. Para otras variables representa a grupos no expuestos a una condición, por ejemplo, a niños que no fueron trasladados de centro médico.

En el análisis se estiman primero las relaciones bivarriadas entre las variables que en la base de datos tenían información suficiente. Luego se estiman modelos para cada una de las dimensiones especificadas antes de tal manera de evaluar la importancia de algunos factores y de los problemas de información en la determinación de la prevenibilidad.

Resultados

En el cuadro 1 se muestra la distribución de frecuencias para cada una de las variables consideradas en el análisis en función de la prevenibilidad. Los resultados muestran los faltantes de información en algunas variables tal como las relacionadas con el control prenatal muestran una proporción de casos con información desconocida o en blanco (entre 11% y 23%). El 79% de los casos asistieron a control prenatal y se observó un número relativamente bajo de casos donde se desconoce el dato (menos de 2%) aunque no se obtuvo información para un porcentaje mayor (9.3% en la categoría en blanco). Un alto número de casos (42.7%) asistió al control prenatal oportunamente (durante el primer trimestre) mientras que cerca de 7% lo hizo durante el último trimestre del embarazo. El 43.4% de los casos, asistió al menos a cinco controles prenatales.

En todas las variables analizadas se registraron casos en las categorías desconocido y en blanco, sin embargo, la proporción de casos en estas categorías es mayor en las variables quién atendió el parto (50.4%), cumplimiento de procedimientos de traslado (52.6%), cumplimiento de procedimientos de estabilización (52.9%), pertinencia del traslado (55.6%) y calidad del traslado (37%), edad gestacional (63%) y causa de muerte (70%). De las variables anteriores se destacan dos: edad gestacional y causa de muerte, que se consideran importantes para determinar la prevenibilidad de las muertes infantiles.

La proporción de casos con información en blanco en las variables nivel educativo y condición de aseguramiento se considera alta pues cerca de una cuarta parte de los casos se clasificó en esta categoría. La obtención de este dato depende de que se concretara la entrevista familiar.

En general los resultados muestran que en todas las variables existen faltantes de información. De tal manera que en muchos casos se desconoce la distribución real de las categorías.

Los resultados de la regresión logística multinomial bivariada (Tabla 2) muestran que en algunas variables las categorías desconocido o en blanco resultaron significativas cuando se determinó que la muerte era prevenible, mientras que otras lo fueron cuando no se especificó la prevenibilidad de la muerte.

La condición de aseguramiento de la madre, la forma de terminación del parto y la clasificación del recién nacido cumplen con la primera característica pues la categoría desconocido resultó estadísticamente significativa ($\alpha=0.05$) cuando la defunción se estableció como prevenible. En el caso de la edad gestacional, presencia de problemas al nacer y causa de muerte. fue la categoría “en blanco” la que resultó significativa. De este grupo de variables, en la clasificación del recién nacido muestra cuando se desconoce la información, la propensión a que una muerte infantil se establezca como prevenible es 3.4 veces mayor en comparación con los niños nacidos a término. En contraste, la propensión a que la muerte infantil sea determinada como prevenible se reduce en un 42%, cuando se desconoce la condición de aseguramiento de la madre ($p=0.042$).

En general los resultados muestran que existe una relación entre la determinación de prevenibilidad y la omisión de información en aquellas variables en que las categorías desconocido y en blanco resultaron significativas. Cuando la razón de riesgo relativo disminuye, se tienen indicaciones de que ante la carencia de esta información, se generó incertidumbre al determinar la prevenibilidad.

Asimismo, los resultados de la RLM, muestran que cuando la prevenibilidad de las muertes no fue especificada ante variables donde las categorías desconocido o en blanco resultaron significativas. Bajo esta relación, se observó que tales categorías fueron significativas en las variables que evalúan el cumplimiento de normas de atención al recién nacido, si se registró reanimación, alta dependencia económica, asistencia al control prenatal, calidad del traslado, edad gestacional, intervalo intergenésico, complicaciones o condiciones de riesgo y causa de muerte.

Cuando la prevenibilidad no es especificada, la razón de riesgo relativo aumenta cuando se tiene información en blanco en variables como reanimación y asistencia al control prenatal. El valor del RRR en la segunda de ellas, es el más alto que se obtuvo mediante este análisis. Esto pone de manifiesto la alta importancia otorgada a la información sobre el control prenatal, pues cuando no se cuenta con información, la propensión a que la prevenibilidad no sea especificada aumenta poco más de 20 veces, en relación con aquellos casos en los que la madre si asistió a los controles respectivos.

Cuando se analizan los resultados de la regresión logística multinomial los resultados muestran por un lado, la existencia de algunas variables claves en la determinación de una muerte como prevenible y el peso de la falta de información adecuada en la no especificación de la prevenibilidad.

El cuadro 3 muestra los resultados de la regresión con las variables sociodemográficas. En los casos en que las muertes ocurren en las regiones más alejadas, las madres tienen edades de alto riesgo o hay alta dependencia económica en el hogar hay mayores posibilidades de que la muerte sea clasificada como prevenible. En este conjunto de variables el nivel de educación no pesa pero si lo hace el bajo nivel de educación con respecto a la no especificación de prevenibilidad. En todas las variables de esta dimensión la ausencia de información se encuentra asociada a la no especificación de la prevenibilidad.

En lo que respecta a la atención prenatal y el parto (Cuadro 4), la cesárea y los pocos controles prenatales tienen importancia en la determinación de una muerte como prevenible. Cuando la prevenibilidad no está especificada las variables que tienen importancia son el intervalo intergenésico, el parto en una clínica, y el tipo de trabajo de parto. Entre estas variables la

ausencia de información adecuada en la duración del intervalo intergenésico aumenta considerablemente la no especificación de la prevenibilidad.

El análisis de la dimensión relativa a los servicios de salud (Cuadro 5) muestra que la determinación como prevenible depende de dos variables, el personal que atiende el parto, y en los casos en que existió, la calidad del traslado. En el caso del traslado, sus condiciones (buena o regular y mala) están claramente asociadas a la prevenibilidad de la muerte. La no especificación de la prevenibilidad aumenta cuando el personal es de poca experiencia como enfermeras generales o internos. También aumenta cuando hay mala calidad del traslado o cuando hay un manejo del problema a un nivel inadecuado. En este grupo de variables la ausencia de información adecuada tiene un peso importante en determinar la no especificación de la prevenibilidad.

Finalmente en lo que respecta a la condición del recién nacido, el bajo peso al nacer y las malformaciones congénitas aumentan las posibilidades de la determinación como prevenible. Sin embargo, también tienen peso en la no especificación de la prevenibilidad. En este conjunto de variables, la información no adecuada está asociada tanto a la determinación como prevenible así como a la no especificación de prevenibilidad.

Discusión

Los resultados muestran que existe un conjunto de variables claves que pueden determinar la definición de una muerte como prevenible o no prevenible o que esta quede no especificada. En cada una de las dimensiones analizadas existen variables que claramente se asocian a la determinación de una muerte como prevenible tal como la alta dependencia económica en el hogar, las regiones más alejadas, las malformaciones congénitas, la ausencia de un número adecuado de controles prenatales, las cesáreas, el tipo de personal médico que atiende el parto, el traslado y el manejo del problema en un nivel inadecuado.

Existe otro grupo de variables que en ausencia de información adecuada no permiten la especificación de la prevenibilidad. Tal es el caso del peso al nacer, el puntaje APGAR, la ausencia de información sociodemográfica, el intervalo intergenésico, y aquellas relacionadas con los servicios de salud.

Finalmente los resultados muestran que algunas variables tienen importancia de acuerdo a la variación de otras, por ejemplo el peso al nacer tiene importancia tanto en la determinación de una muerte como prevenible como de la no especificación. Lo mismo pasa con el personal de salud, el nivel de educación de la madre y la región de residencia. Esto muestra que en un análisis posterior es necesario analizar las interacciones de estas variables con otras de distintas dimensiones.

Conclusiones

Es necesario recordar que el trabajo no analiza los factores asociados a la muerte infantil en tanto se trata de un análisis solo a partir de defunciones de menores de un año. Los resultados del análisis se refieren a la posibilidad del sistema de determinar la prevenibilidad de la muerte para tomar acciones específicas.

Los resultados muestran la importancia de obtener información completa para algunas variables críticas en el sistema de información sobre mortalidad infantil. Además identifican información crítica sobre los servicios necesarios para determinar la prevenibilidad de las muertes.

Cuando la mortalidad infantil disminuye, y particularmente en el caso de Costa Rica en que se trata de pocos casos anuales no basta con la información de las causas de muerte para identificar acciones tendientes a disminuirla. Existe información relativa a los servicios y a la atención en general que permiten establecer acciones más específicas. Así por ejemplo, si bien se conoce que el bajo peso al nacer está claramente asociado a mayores riesgos para el recién nacido, es indispensable contar con información adicional que permita evaluar el nivel de riesgo o las acciones necesarias. Algunas otras circunstancias nunca se reflejan en las causas de muerte tal como los traslados, que se encuentran claramente asociados a la prevenibilidad. Tal como se señaló al inicio, en el caso de Costa Rica una cantidad importante de los recién nacidos que fallecen nunca salen del hospital, de tal manera que identificar un conjunto claves de variables asociadas al embarazo, parto y calidad de la atención son esenciales para disminuir la mortalidad infantil.

El esfuerzo de Costa Rica de mantener un sistema de análisis de la mortalidad infantil es importante pero para que redunde en acciones específicas requiere de información de calidad tal como se ha mostrado en este análisis.

Referencias

CCSS (2009). *Guía de Atención Integral a las mujeres, niños y niñas en el periodo prenatal, parto y posparto*.

Mosley, H. y Chen, L. (1984). An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries. *Population and Development Review*, vol. 10, pp. 25-45.

Rubio, et. al. (2007) Mortalidad evitable en pediatría. Un aporte a la planificación de la atención a la salud de los niños *Rev Med Urug* 2007; 23: 145-152

Taucher Ericka (1980) Chile: mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. Santiago: CELADE.

Cuadro 1

Distribución de frecuencias de las defunciones infantiles registradas según prevenibilidad de la muerte

Variable de interés	Prevenibilidad			Total
	Sí	No	No esp.	
Total	1687	2491	695	4873
<u>Región de registro</u>				
Central Sur	394	768	112	1274
Central Norte	281	474	162	917
Central Occidente	33	75	42	150
Central Este	124	276	88	488
Brunca	172	313	31	516
Chorotega	234	230	73	537
Huetar Atlántica	286	165	79	530
Huetar Norte	118	106	42	266
Pacífico Central	45	84	66	195
<u>Edad de la madre</u>				
Menos de 20 años	451	493	173	1117
De 20 a 29 años	751	1161	333	2245
De 30 a 39 años	375	587	136	1098
De 40 años o más	38	112	16	166
Desconocido	7	17	21	45
En blanco	65	121	16	202
<u>Nivel educativo</u>				
Primaria o menos	790	1053	330	2173
Secundaria	394	654	103	1151
Est. técnicos o Univ.	143	273	35	451
Desconocido	33	38	16	87
En blanco	327	473	211	1011
<u>Alta dependencia económica</u>				
Sí	449	466	122	1037
No	982	1664	323	2969
Desconocido	147	226	234	607
En blanco	109	135	16	260
<u>Edad gest. al 1^{er} CP</u>				
I trimestre	678	1278	250	2206
II Trimestre	380	517	150	1047
III trimestre	162	162	49	373
No aplica	244	173	82	499
Desconocido	122	214	147	483
En blanco	101	147	17	265
<u>Ganancia de peso</u>				

Menos de 9 kg	558	947	194	1699
De 9 a 12 kg	239	441	89	769
Más de 12 kg	131	259	52	442
No aplica	228	182	82	492
Desconocido	531	662	278	1471

N° de CP

Menos de 5	508	623	171	1302
5 o más	659	1283	293	2235
No aplica	199	148	71	418
Desconocido	321	437	160	918

Intervalo

Intergenésico

Menos de 24 meses	278	342	98	718
De 24 meses o más	576	947	159	1682
Primigesta	484	803	192	1479
Desconocido	349	399	246	994

Complicaciones o condiciones de riesgo

Sí	954	1626	311	2891
No	333	487	116	936
No aplica	33	38	8	79
Desconocido	266	248	252	766
En blanco	101	92	8	201

Lugar del parto

Hospital	1390	2237	531	4158
Clínica	46	46	76	168
Camino/Ambulancia	26	26	17	69
Hogar	77	24	16	117
Desconocido	22	31	42	95
En blanco	126	127	13	266

Tipo de trabajo de parto

Espontáneo	1107	1437	361	2905
Inducido	76	140	39	255
Conducido	105	189	67	361
Cesárea/NA	57	173	67	297
Desconocido	185	355	143	683
En blanco	157	197	18	372

Forma terminación parto

Vaginal Espontáneo	1038	1350	379	2767
Vaginal-Forceps	11	25	16	52
Cesárea Electiva	141	444	91	676
Cesárea Intraparto	344	493	93	930
Desconocido	68	117	110	295
En blanco	85	62	6	153

Nacimiento

Único	1412	2109	606	4127
Múltiple	125	231	43	399
Desconocido	22	21	32	75
En blanco	128	130	14	272

Quién atendió el parto

M. Ginecobstetra	414	779	141	1334
M. Gral	62	77	19	158
E. Obstetra	248	377	63	688
E. Gral	17	15	15	47
Residente	43	76	12	131
Interno	7	14	8	29
Otro	85	60	25	170
Desconocido	373	501	291	1165
En blanco	438	592	121	1151

Cumplimiento normas atención**RN**

Sí	947	1435	330	2712
No	126	191	72	389
No aplica	111	162	24	297
Desconocido	294	420	261	975
En blanco	209	283	8	500

Calidad del traslado

Buena	220	415	60	695
Regular/Mala	57	38	13	108
No aplica	916	1363	173	2452
Desconocido	315	440	438	1193
En blanco	179	235	11	425

Manejo del problema en nivel adecuado

Sí	894	1498	300	2692
No	31	17	23	71
No aplica	369	495	86	950
Desconocido	220	281	267	768
En blanco	173	200	19	392

Edad gestacional

Menos de 30 semanas	178	286	23	487
De 30 a 41 semanas	438	703	76	1217
De 42 semanas o más	4	3	0	7
No aplica	17	15	2	34
Desconocido	615	855	469	1939
En blanco	435	629	125	1189

Peso al nacer

Menos de 2500g	924	1416	354	2694
De 2500 a 2999g	197	393	94	684
Más de 3000g	429	519	181	1129

Desconocido	63	43	52	158
En blanco	74	120	14	208

Problema al nacer

Sí	1049	1789	395	3233
No	296	292	107	695
No aplica	12	11	5	28
Desconocido	144	161	176	481
En blanco	186	238	12	436

Puntuación APGAR (1 min)

De 0 a 3	453	791	201	1445
De 4 a 6	310	540	122	972
Más de 7	587	822	247	1656
No aplica	5	5	2	12
Desconocido	164	141	103	408
En blanco	168	192	20	380

Egreso hospitalario

No egresó del hospital	752	1263	268	2283
Egresó del hospital	326	571	121	1018
No aplica	310	290	87	687
Desconocido	132	172	201	505
En blanco	167	195	18	380

Causa de muerte

Malf. congénitas	29	302	14	345
Afecc. periodo perinatal	351	381	55	787
Otras causas	173	210	21	404
Desconocido	653	832	535	2020
En blanco	481	766	70	1317

Fuente: SINAMI, 2000-2009

Cuadro 2

Resultados de modelo de regresión logística multinomial bivariada para cada una de las variables de interés
Costa Rica, 2000-2009
(n=4873)

Variable de estudio	Prevenibilidad			
	Sí		Sin especificar	
	RRR	P>z	RRR	P>z
<u>Región de Registro</u>				
Central Sur	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Central Norte	1.16	0.14	2.34	0.00
Central Occidente	0.86	0.48	3.84	0.00
Central Este	0.88	0.29	2.19	0.00
Brunca	1.07	0.54	0.68	0.07
Chorotega	1.98	0.00	2.18	0.00
Huetar Atlántica	3.38	0.00	3.28	0.00
Huetar Norte	2.17	0.00	2.72	0.00
Pacífico Central	1.04	0.82	5.39	0.00
<u>Edad de la madre</u>				
Menos de 20 años	1.41	0.00	1.22	0.06
De 20 a 29 años	<i>- Categoría de referencia -</i>			
De 30 a 39 años	0.99	0.88	0.81	0.06
De 40 años o más	0.52	0.00	0.50	0.01
Desconocido	0.64	0.32	4.31	0.00
En blanco	0.83	0.25	0.46	0.01
<u>Nivel educativo de la madre</u>				
Primaria o menos	1.43	0.00	2.44	0.00
Secundaria	1.15	0.25	1.23	0.32
Universitaria	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Desconocido	1.66	0.05	3.28	0.00
En blanco	1.32	0.03	3.48	0.00
<u>Alta dependencia económica</u>				
Sí	1.63	0.00	1.35	0.01
No	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Desconocido	1.10	0.39	5.33	0.00
En blanco	1.37	0.02	0.61	0.07
<u>Edad gestacional al primer CP</u>				
I Trimestre	<i>- Categoría de referencia -</i>			
II Trimestre	1.39	0.00	1.48	0.00
III Trimestre	1.88	0.00	1.55	0.01
No aplica	2.66	0.00	2.42	0.00
Desconocido	1.07	0.56	3.51	0.00
En blanco	1.30	0.06	0.59	0.05
<u>Ganancia de peso</u>				

Menos de 9 kg	1.09	0.39	1.02	0.92
De 9 a 12 kg	- Categoría de referencia -			
Más de 12 kg	0.93	0.61	0.99	0.98
No aplica	2.31	0.00	2.23	0.00
Desconocido	1.48	0.00	2.08	0.00

N° de CP

Menos de 5	1.59	0.00	1.20	0.09
5 o más	- Categoría de referencia -			
No aplica	2.62	0.00	2.10	0.00
Desconocido	1.43	0.00	1.60	0.00

Intervalo Intergenésico

Menos de 24 meses	1.34	0.00	1.71	0.00
De 24 meses o más	- Categoría de referencia -			
Primigesta	0.99	0.91	1.42	0.00
Desconocido	1.44	0.00	3.67	0.00

Complicaciones o condiciones de riesgo

Sí	0.86	0.06	0.80	0.07
No	- Categoría de referencia -			
No aplica	1.27	0.34	0.88	0.76
Desconocido	1.57	0.00	4.27	0.00
En blanco	1.61	0.00	0.37	0.01

Lugar del parto

Hospital	- Categoría de referencia -			
Clínica	1.61	0.02	6.96	0.00
Camino/Ambulancia	1.61	0.09	2.75	0.00
Hogar	5.16	0.00	2.81	0.00
Desconocido	1.14	0.64	5.71	0.00
En blanco	1.60	0.00	0.43	0.00

Tipo de trabajo de parto

Espontáneo	- Categoría de referencia -			
Inducido	0.70	0.02	1.11	0.59
Conducido	0.72	0.01	1.41	0.03
Cesárea/NA	0.43	0.00	1.54	0.01
Desconocido	0.68	0.00	1.60	0.00
En blanco	1.03	0.77	0.36	0.00

Forma de terminación del parto

Vaginal Espontáneo	- Categoría de referencia -			
Vaginal-Forceps	0.57	0.13	2.28	0.01
Cesárea Electiva	0.41	0.00	0.73	0.02
Cesárea Intraparto	0.91	0.23	0.67	0.00
Desconocido	0.76	0.08	3.35	0.00
En blanco	1.78	0.00	0.34	0.01

Tipo de nacimiento

Único		- Categoría de referencia -		
Múltiple	0.81	0.07	0.65	0.01
Desconocido	1.56	0.15	5.30	0.00
En blanco	1.47	0.00	0.37	0.00

Quien atendió el parto

M. Ginecobstetra		- Categoría de referencia -		
M. Gral	1.52	0.02	1.36	0.26
E. Obstetra	1.24	0.04	0.92	0.63
E. Gral	2.13	0.04	5.52	0.00
Residente	1.06	0.76	0.87	0.67
Interno	0.94	0.90	3.16	0.01
Otro	2.67	0.00	2.30	0.00
Desconocido	1.40	0.00	3.21	0.00
En blanco	1.39	0.00	1.13	0.37

Cumplimiento normas de atención al RN

Sí		- Categoría de referencia -		
No	1.00	1.00	1.64	0.00
No aplica	1.04	0.77	0.64	0.05
Desconocido	1.06	0.50	2.70	0.00
En blanco	1.12	0.26	0.12	0.00

Calidad del traslado

Buena	0.79	0.01	1.14	0.42
Regular/Mala	2.23	0.00	2.70	0.00
No aplica		- Categoría de referencia -		
Desconocida	1.07	0.46	7.84	0.00
En blanco	1.13	0.25	0.37	0.00

Nivel de atención adecuado

Sí	0.80	0.01	1.15	0.29
No	2.45	0.00	7.79	0.00
No aplica		- Categoría de referencia -		
Desconocido	1.05	0.67	5.47	0.00
En blanco	1.16	0.23	0.55	0.02

Edad gestacional

Menos de 20 semanas	0.00	0.98	1.32	0.80
De 20 a 29 semanas	1.02	0.84	0.73	0.21
De 30 a 41 semanas		- Categoría de referencia -		
De 42 o más	2.14	0.32	0.00	0.99
No aplica	1.82	0.10	1.23	0.78
Desconocido	1.15	0.08	5.07	0.00
En blanco	1.11	0.23	1.84	0.00

Peso al nacer

Menos de 2500g	1.30	0.01	1.05	0.73
De 2500 a 2999g		- Categoría de referencia -		
Más de 3000g	1.65	0.00	1.46	0.01

Desconocido	2.92	0.00	5.06	0.00
En blanco	1.23	0.23	0.49	0.02

Puntuación APGAR (1 min)

De 0 a 3	0.80	0.01	0.85	0.12
De 4 a 6	0.80	0.02	0.75	0.02
Más de 7	- Categoría de referencia -			
No aplica	1.40	0.60	1.33	0.73
Desconocido	1.63	0.00	2.43	0.00
En blanco	1.23	0.09	0.35	0.00

Problemas al nacer

Sí	0.58	0.00	0.60	0.00
No	- Categoría de referencia -			
No aplica	1.08	0.86	1.24	0.70
Desconocido	0.88	0.38	2.98	0.00
En blanco	0.77	0.04	0.14	0.00

Egreso Hospitalario

No egresó	- Categoría de referencia -			
Egresó	0.96	0.61	1.00	0.99
No aplica	1.80	0.00	1.41	0.01
Desconocido	1.29	0.04	5.51	0.00
En blanco	1.44	0.00	0.44	0.00

Causa de muerte

Malformaciones congénitas	0.12	0.00	0.46	0.03
Afec. en periodo perinatal	1.12	0.38	1.44	0.18
Otras causas de muerte	- Categoría de referencia -			
Desconocido	0.95	0.67	6.43	0.00
En blanco	0.76	0.02	0.91	0.73

Fuente: SINAMI, 2000-2009

Cuadro 3
 Resultados de modelo de regresión multinomial para las variables sociodemográficas
 Costa Rica, 2000-2009
 (n=4873)

Variable de estudio	Prevenibilidad			
	Sí		Sin especificar	
	RRR	P>z	RRR	P>z
<u>Región de registro</u>				
Central Sur	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Central Norte	1.15	0.18	3.40	0.00
Central Occidente	0.86	0.49	4.03	0.00
Central Este	0.88	0.32	2.73	0.00
Brunca	0.98	0.86	0.81	0.36
Chorotega	1.86	0.00	2.16	0.00
Huetar Atlántica	3.43	0.00	3.75	0.00
Huetar Norte	2.01	0.00	3.10	0.00
Pacífico Central	1.06	0.77	6.54	0.00
<u>Edad de la madre</u>				
Menos de 20 años	1.32	0.00	1.14	0.27
De 20 a 29 años	<i>- Categoría de referencia -</i>			
De 30 a 39 años	1.01	0.90	0.82	0.10
De 40 años o más	0.53	0.00	0.59	0.06
Desconocido	0.75	0.54	2.10	0.04
En blanco	1.03	0.90	0.27	0.00
<u>Nivel educativo</u>				
Primaria o menos	1.06	0.61	2.14	0.00
Secundaria	0.93	0.58	1.10	0.67
Est. técnicos o Univ.	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Desconocido	1.14	0.64	1.68	0.17
En blanco	0.95	0.76	2.00	0.00
<u>Alta dependencia económica</u>				
Sí	1.48	0.00	1.17	0.22
No	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Desconocido	1.05	0.72	4.38	0.00
En blanco	0.90	0.55	0.46	0.01

Fuente: SINAMI, 2000-2009

Cuadro 4
 Resultados de modelo de regresión multinomial para las variables atención prenatal y
 embarazo
 Costa Rica, 2000-2009
 (n=4873)

Variable de estudio	Prevenibilidad			
	Sí		Sin especificar	
	RRR	P>z	RRR	P>z
<u>Edad gest. al 1^{er} CP</u>				
I trimestre	- Categoría de referencia -			
II Trimestre	1.20	0.04	1.24	0.09
III trimestre	1.17	0.26	1.23	0.30
No aplica	1.75	0.01	1.21	0.49
Desconocido	0.86	0.28	1.47	0.02
En blanco	0.59	0.08	1.41	0.53
<u>N° de CP</u>				
Menos de 5	1.36	0.00	1.01	0.94
5 o más	- Categoría de referencia -			
No aplica	0.90	0.67	0.77	0.41
Desconocido	0.98	0.84	0.77	0.12
<u>Intervalo Inter-genésico</u>				
Menos de 24 meses	1.12	0.24	1.52	0.01
De 24 meses o más	- Categoría de referencia -			
Primigesta	0.95	0.54	1.35	0.02
Desconocido	1.30	0.03	3.37	0.00
<u>Complicaciones o condiciones de riesgo</u>				
Sí	0.89	0.18	0.79	0.07
No	- Categoría de referencia -			
No aplica	0.66	0.15	0.73	0.49
Desconocido	1.14	0.32	2.00	0.00
En blanco	1.65	0.26	0.33	0.16
<u>Lugar del parto</u>				
Hospital	- Categoría de referencia -			
Clínica	1.48	0.08	4.86	0.00
Camino/Ambulancia	1.25	0.44	1.62	0.16
Hogar	3.57	0.00	1.41	0.33
Desconocido	1.12	0.73	1.63	0.11
En blanco	1.68	0.43	0.63	0.61
<u>Tipo de trabajo de parto</u>				
Espontáneo	- Categoría de referencia -			
Inducido	0.84	0.27	1.53	0.03
Conducido	0.87	0.30	1.76	0.00
Cesárea/NA	0.59	0.00	2.09	0.00
Desconocido	0.78	0.05	1.17	0.34

En blanco	0.66	0.18	0.40	0.16
-----------	------	------	------	------

Forma terminación parto

Vaginal Espontáneo	- Categoría de referencia -			
Vaginal-Forceps	0.68	0.30	2.03	0.04
Cesárea Electiva	0.59	0.00	0.56	0.00
Cesárea Intraparto	1.13	0.16	0.74	0.04
Desconocido	0.67	0.03	1.36	0.13
En blanco	0.86	0.76	1.66	0.54

Nacimiento

Único	- Categoría de referencia -			
Múltiple	0.83	0.12	0.82	0.29
Desconocido	1.79	0.09	1.56	0.21
En blanco	1.33	0.65	0.96	0.97

Ganancia de peso

Menos de 9 kg	0.97	0.77	1.02	0.87
De 9 a 12 kg	- Categoría de referencia -			
Más de 12 kg	1.03	0.84	1.06	0.77
No aplica	1.45	0.03	1.45	0.12
Desconocido	1.15	0.25	1.25	0.18

Fuente: SINAMI, 2000-2009

Cuadro 5
 Resultados de modelo de regresión multinomial para las variables servicios de salud
 Costa Rica, 2000-2009
 (n=4873)

Variable de estudio	Prevenibilidad			
	Sí		Sin especificar	
	RRR	P>z	RRR	P>z
<u>Quién atendió el parto</u>				
M. Ginecobstetra	<i>- Categoría de referencia -</i>			
M. Gral	1.50	0.03	1.27	0.43
E. Obstetra	1.21	0.07	1.03	0.87
E. Gral	2.05	0.05	2.24	0.05
Residente	1.04	0.83	1.12	0.74
Interno	0.95	0.91	2.93	0.04
Otro	2.66	0.00	2.07	0.01
Desconocido	1.37	0.00	1.22	0.15
En blanco	1.28	0.02	1.74	0.00
<u>Cumplimiento normas atención RN</u>				
Sí	<i>- Categoría de referencia -</i>			
No	0.87	0.26	1.26	0.16
No aplica	0.86	0.28	0.58	0.03
Desconocido	0.94	0.48	1.35	0.01
En blanco	0.99	0.96	0.16	0.00
<u>Calidad del traslado</u>				
Buena	0.80	0.03	1.21	0.27
Regular/Mala	2.02	0.00	2.09	0.03
No aplica	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Desconocido	0.96	0.67	5.75	0.00
En blanco	0.95	0.78	1.32	0.51
<u>Manejo del problema en nivel adecuado</u>				
Sí	0.85	0.07	0.75	0.05
No	2.15	0.02	3.39	0.00
No aplica	<i>- Categoría de referencia -</i>			
Desconocido	1.06	0.66	1.34	0.09
En blanco	1.15	0.36	0.43	0.01

Fuente: SINAMI, 2000-2009

Cuadro 6

Resultados de modelo de regresión multinomial para las variables condición del recién nacido
Costa Rica, 2000-2009
(n=4873)

Variable de estudio	Prevenibilidad			
	Sí		Sin especificar	
	RRR	P>z	RRR	P>z
<u>Edad gestacional</u>				
Menos de 30 semanas	0.92	0.47	0.72	0.20
De 30 semanas y más	- Categoría de referencia -			
No aplica	1.36	0.42	1.19	0.82
Desconocido	0.95	0.57	2.68	0.00
En blanco	0.97	0.74	1.94	0.00
<u>Peso al nacer</u>				
Menos de 2500g	1.33	0.01	1.20	0.23
De 2500 a 2999g	- Categoría de referencia -			
Más de 3000g	1.53	0.00	1.41	0.03
Desconocido	1.87	0.01	1.44	0.19
En blanco	0.68	0.12	0.82	0.71
<u>Puntuación APGAR (1 min)</u>				
De 0 a 3	0.94	0.54	1.16	0.28
De 4 a 6	0.97	0.75	1.00	0.99
Más de 7	- Categoría de referencia -			
No aplica	1.22	0.77	1.04	0.96
Desconocido	1.61	0.00	1.36	0.09
En blanco	2.33	0.06	3.42	0.12
<u>Problema al nacer</u>				
Sí	0.71	0.01	0.67	0.03
No	- Categoría de referencia -			
No aplica	0.95	0.90	1.02	0.98
Desconocido	0.90	0.53	1.22	0.34
En blanco	0.69	0.05	0.23	0.00
<u>Egreso hospitalario</u>				
No egresó del hospital	- Categoría de referencia -			
Egresó del hospital	0.96	0.65	0.83	0.17
No aplica	1.37	0.01	0.89	0.55
Desconocido	0.90	0.51	1.88	0.00
En blanco	1.02	0.96	0.54	0.46
<u>Causa de muerte</u>				
Malf. congénitas	0.13	0.00	0.50	0.06
Afecc. periodo perinatal	1.29	0.05	1.64	0.08
Otras causas	- Categoría de referencia -			
Desconocido	0.96	0.74	4.62	0.00

En blanco	0.71	0.01	1.16	0.59
-----------	------	------	------	------

Fuente: SINAMI, 2000-2009