

Validación de la información obtenida de los certificados de nacimiento en el Hospital General de Guanajuato

Validation of the information obtained from birth certificates

Elia Lara-Lona¹, Edel Rafael Rodea-Montero², Dolores Ramírez-Villalobos³, Rafael Lozano⁴

1 Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato, México. 2 Departamento de Investigación, Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, México. 3 Centro Colaborador OMS/OPS en Investigación en Lesiones y Violencia. Instituto Nacional de Salud Pública, México. 4 Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington, USA.

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este estudio fue cuantificar la concordancia entre la información registrada en el Sub-sistema de Información de Nacimientos (SINAC) y los datos del expediente clínico en el Hospital General de Guanajuato (HGG). **Métodos:** Se determinaron la sensibilidad y la especificidad de algunas variables de interés epidemiológico considerando los datos de los registros médicos como estándar de oro. Se realizó un estudio observacional, transversal de mayo a diciembre de 2012. Se utilizó la prueba estadística asociada al Índice de Kappa de Cohen (IK). Se analizaron 382 expedientes. Se utilizaron R y Epidat 4.0. **Resultados:** La concordancia fue casi perfecta para las variables: tipo de parto, sexo del producto, peso al nacer y Apgar. Las variables semanas de gestación y Silverman-Andersen (SA) tuvieron fuerzas de concordancia moderadas, con un IK de 0.59 (IC95% 0.42-0.75) y 0.47 (IC95% 0.29-0.65) respectivamente. En todos los casos los resultados fueron estadísticamente significativos $p < 0.001$. La sensibilidad del SINAC para registrar las semanas de gestación (SDG) fue de 65%, con una especificidad de 97%, un VPP de 58% y un VPN de 98%. La sensibilidad del SINAC para registrar el SA fue de 96%, con una especificidad de 57%, un VPP de 97% y un VPN de 44%. **Conclusiones:** La concordancia de las variables analizadas es alta, lo que permitiría utilizar con cierta confianza los datos del SINAC en el HGG, sin embargo se debe tener cuidado en las interpretaciones de SDG y de la medición de riesgo respiratorio con la escala de SA.

Palabras clave: Certificado de nacimiento, estadísticas vitales, expediente clínico, nacimientos vivos, sistemas de información, validación.

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to quantify the agreement between the information registered in the Subsystem for Birth Information (SINAC) and medical record data in the Guanajuato General Hospital. **Methods:** The sensitivity and specificity of several epidemiologically relevant variables were determined by considering the data from medical records as the gold standard. A cross-sectional, observational study was performed between May and December 2012. Kappa index statistics (KI) were used. In total, 382 records were analyzed using R and Epidat 4.0. **Results:** The agreement was almost perfect for variables such as type of birth, sex, birth weight, and Apgar scores. Variables such as number of weeks of gestation and Silverman-Andersen (SA) score moderately agreed in both data sets, with a KI of 0.59 (95% IC 0.42 to 0.75) and 0.47 (95% IC 0.29 to 0.65) respectively. In all cases, the results were statistically significant $p < 0.001$. SINAC sensitivity to records of the WG was 65%, with a specificity of 97%, a PPV of 58% and NPV of 98%. SINAC sensitivity to register the S-A was 96%, with a specificity of 57%, a PPV of 97% and NPV of 44%. **Conclusions:** The agreement of the variables analyzed is high, allowing us to use the data from SINAC of the GGH with some confidence. However, care must be taken in the interpretation of the number of weeks of gestation and respiratory risk measured on the Silverman-Andersen scale.

Key words: Birth certificates data, live births, information systems, medical records, sensitivity, validity, vital statistics.

* **Correspondencia:** ELL, elia.lara@ugto.mx

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen.

Citar como: Lara-Lona E, Rodea-Montero ER, Ramírez-Villalobos D, Lozano R. Validación de la información obtenida de los certificados de nacimiento en el Hospital General de Guanajuato. Rev CONAMED 2018; 23(1): 5-11.

[Validation of the information obtained from birth certificates]

INTRODUCCIÓN

Las estadísticas de los nacimientos permiten identificar los elementos para realizar el análisis de la fecundidad, la dinámica poblacional, evaluar el desempeño de algunos programas de salud como el de salud reproductiva y cobertura de servicios, así como conocer y estimar las condiciones sociales y económicas de la población.^{1, 2, 3, 4}

Los registros de nacimientos se instauran con el Registro Civil en 1857 pero no es sino hasta 1883 cuando la Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República expidió el reglamento para organizar las estadísticas generales de la nación y a partir del 2007 con la firma del convenio de colaboración entre la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de Salud y la reforma a la Ley General de Salud se formalizó la utilización del Certificado de Nacimiento (CN) en las unidades del Sistema Nacional de Salud para ser llenado por las personas autorizadas.^{5, 6, 7}

Gracias a los avances tecnológicos los datos registrados en los CN son capturados en el Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC) el cual inició operaciones en el año 2007 y cuyo objetivo es poner a disposición información sobre los nacidos vivos de manera más oportuna.^{8, 9, 10, 11}

La información generada y disponible públicamente está siendo empleada por tomadores de decisiones y por investigadores de diversas áreas, sin que éstos conozcan la precisión de la información utilizada. Los resultados de las investigaciones de salud materna y perinatal a menudo han implicado el análisis secundario de los certificados de nacimiento lo cual hace que la validez de los resultados dependa de la precisión de los datos subyacentes.¹²

Los errores en los datos de los certificados de nacimiento podrían dar lugar a la imposibilidad de determinar con validez los valores de los indicadores de salud a medir además los errores sistemáticos podrían causar resultados falsos ya sean positivos o negativos.

En general los sistemas de información se llevan un tiempo en la consolidación particularmente la información registrada en el SINAC de los años 2008-2010 puede considerarse de uso limitado ya que fue el periodo para el diseño, realización e implementación de los manuales de procedimiento y para el fortalecimiento de la logística en la distribución, recolección y captura de los certificados de nacimiento; en este sentido se considera que a partir de 2011 el SINAC es un sistema más consistente internamente pero ello no significa que la calidad de los datos sea buena particularmente la validez y la confiabilidad. A la fecha no existen estudios en México que evalúen la calidad de la información del SINAC y determinen su validez y concordancia con los datos contenidos en el expediente clínico (EC).

Por otro lado varios estudios locales, estatales y regionales realizados en Estados Unidos de América y Brasil han evaluado la validez y la concordancia entre los datos de los certificados de nacimiento con otras fuentes de información incluyendo los registros médicos con el objeto de conocer la validez y la concordancia de los datos. Estos autores hacen referencia a estudios donde encontraron que la información

de los CN es variable y concluyeron que el uso de los datos para diseñar políticas públicas debía ser tomado con precaución.^{13, 14, 15, 16}

A fin de contar con conocimiento sobre la validez y la concordancia que se pueda interpretar en el uso de los datos secundarios de los certificados de nacimientos se planteó un estudio para cuantificar la validez y la concordancia entre la información registrada en el SINAC y los datos del EC en el Hospital General de Guanajuato (HGG) para ello se determinaron la sensibilidad y la especificidad de algunas variables de interés epidemiológico considerando los datos de los registros médicos como estándar de oro.

METODOLOGÍA

Hospital y Notas médicas. Los registros médicos en el HGG se realizan de conformidad con la NOM-004-SSA3-2012 del expediente clínico y adicionalmente las áreas de Gineco-Obstetricia y Pediatría diseñaron e implementaron el formato de historia clínica obstétrica (HCO) y la historia clínica del recién nacido (HCRN). No existe un proceso estandarizado en el HGG para medir y registrar las Semanas de Gestación (SDG) ya que puede realizarse por fecha de última menstruación (FUM), por ultrasonido (FUS) o por fondo uterino (FU) y pueden ser registradas por médicos generales o especialistas en ginecología y obstetricia dependiendo del servicio y turno de que se trate. Al momento del nacimiento son estimadas por Capurro por los médicos pediatras. Tanto las notas médicas como los formatos y los CN son realizados manualmente.

Observaciones directas realizadas por el investigador principal en las áreas clínicas del HGG indican que generalmente los médicos internos realizan la medición antropométrica del recién nacido (RN) así como los registros y notas clínicas las cuales son posteriormente revisadas y firmadas por el médico adscrito. Dado que los médicos rotan por diferentes servicios, no es el mismo aquel que realiza las notas en la HCO que aquel que registra los datos en la HCRN o en el CN.

El HGG también implementó un procedimiento previo a este estudio para disminuir el número de CN que se cancelaban, para facilitar la captura en SINAC y para acelerar el registro del RN ante el Registro Civil para ser beneficiario de los programas sociales y de salud.

Dicho procedimiento consiste en dos etapas: 1) verificación de los datos por la madre (entrevista directa a la madre, hacerle la lectura en voz alta para corroborar los datos y la lectura por parte de la madre) y 2) verificación por el área de pediatría para que ningún CN tenga tachaduras, enmendaduras o campos vacíos. Con más de tres errores el CN se cancela y debe elaborarse uno nuevo. Los CN son enviados al área de captura diariamente.

Colección de datos. Nuestro estudio usó los registros médicos y los datos del SINAC del HGG. La base de datos de los registros médicos se utilizó para realizar únicamente la selección de los EC del estudio. Del total de nacidos vivos en 2012 se hizo una selección sistemática 1 de cada 3 registros, de éstos se tomó el número de EC para hacer la

búsqueda física en el archivo. Se realizó captura directa de la siguiente manera: para los datos de la madre se utilizaron la nota de ingreso al servicio de ginecología y obstetricia y de la HCO, para los datos del RN se tomaron de la HCRN. Para las SDG se tomaron las registradas en la HCO. Esta captura fue realizada por el investigador principal e integrada en una base de datos en Excel, no se consideró necesario realizar un proceso de recaptura. Tomando como código verificador el número de folio del CN se buscaron en SINAC los datos correspondientes y se conformó una base de datos. Para la determinación de la concordancia entre la información obtenida fue realizado un pareamiento caso a caso con las respectivas variables en ambas bases de datos.

Para este estudio se tomaron en cuenta aquellas variables de importancia epidemiológica que fueran medidas de manera sistemática tanto en los registros médicos como en el producto final de la captura de los CN siendo los datos de la madre (edad, número de embarazos) del embarazo (SDG y tipo de parto) y del producto (sexo, peso, talla, Apgar^{17, 18} a los 5 minutos y Silverman-Andersen¹⁹).

La información de las estadísticas de nacimientos de nuestro estudio fue obtenida del producto final de la captura del CN en el SINAC y fue comparada con los datos de los registros médicos. Figura 1.

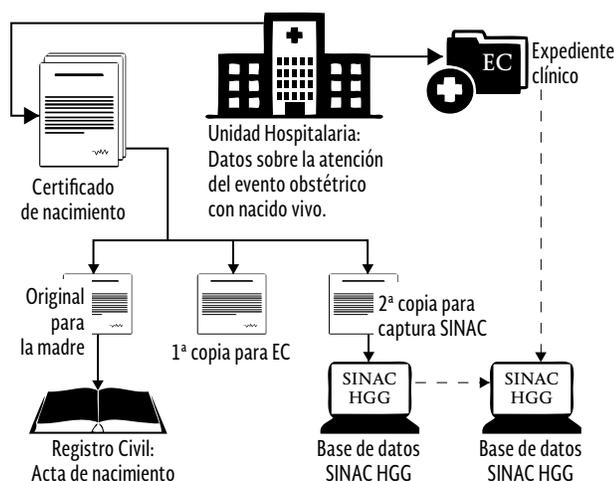


Figura 1. Diagrama de flujo de los datos generados en la atención del evento obstétrico.

Población y muestra. Se realizó un estudio observacional, transversal de mayo a diciembre del 2012. La población de estudio la constituyeron todos los nacimientos registrados en el HGG. Se calculó una muestra representativa con base en una población total de 2 mil 506 egresos obstétricos en el HGG en el año 2012, considerando una proporción del 50% de expedientes con los datos completos, un error del 4% en dicha proporción y una confianza del 90%; se obtuvo un tamaño de muestra hipotético de 362 que al ajustar con un 6% esperado de pérdidas resultó en $n=386$. En el caso de las variables estudiadas, se construyeron intervalos de confianza del 95% y en todas las pruebas se fijó un nivel de significancia $\alpha=0.05$.

Análisis de Datos. La información fue codificada, capturada y sistematizada en una base de datos y para su análisis se utilizó el software estadístico R.²⁰

Se hizo estadística descriptiva para obtener las medidas de tendencia central y dispersión en variables cuantitativas; para las variables continuas, con el fin de poder determinar las diferencias entre grupos, se realizó la prueba de t-student y en el caso de no garantizarse la normalidad se realizó la prueba U de Mann-Whitney. En el caso de las variables discretas para determinar diferencias entre grupos se realizó la prueba de Chi-cuadrada.

Las concordancias de las variables seleccionadas entre el SINAC y los registros médicos fueron examinadas con la prueba estadística asociada, el índice de Kappa de Cohen (IK). El IK puede tomar valores entre 0 y +1. Mientras más cercano a +1 mayor es el grado de concordancia. Para evaluar la fuerza de la concordancia se utilizó la valoración de Landis y Koch, 1977²¹ (0.0 Pobre, 0.01 – 0.20 leve, 0.21 – 0.40 aceptable, 0.41–0.60 moderada, 0.61–0.80 considerable, 0.81–1.00 casi perfecta). Para determinar la significancia del IK se implementó una prueba que considera $H_0: K=0$ y $H_1: K \neq 0$ con un nivel de significancia alfa de 0.05. Para este análisis de las variables se utilizó EPIDAT 4.0²²

Se construyeron tablas de contingencia y se calcularon la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) del SINAC comparado con el estándar de oro para SDG, tipo de parto, sexo, peso, Apgar y Silverman Andersen (SA). En aquellas variables donde se observaron concordancias moderadas se ampliaron las categorías para identificar las diferencias con mayor detalle.

El presente trabajo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del HGG. Se obtuvo consentimiento de las autoridades correspondientes para el acceso a los registros de los expedientes médicos, así como la base de datos del SINAC. Esta investigación no recibió financiamiento por parte de ninguna organización pública, comercial o no gubernamental.

RESULTADOS

En el municipio de Guanajuato, ocurrieron 3 mil 538 nacimientos durante el año 2012, más del 55% fueron de madres entre 20 y 29 años de edad, el 52% eran casadas, 51% tenían secundaria o bachillerato completo, el 74% son amas de casa con trabajo no remunerado. El 99% de las madres tuvieron control prenatal.

De estos nacimientos el 94% tuvieron una edad gestacional entre 37 a 41 SDG, el 60% fueron por parto eutócico, 52% de los productos fueron masculinos, el 70% tuvieron un peso entre 2 mil 500 y 3 mil 499 g. Al 98% les fue entregado el CN antes de un día.

El estudio se realizó en el HGG que es de enseñanza cuenta con 60 camas censables, 18 son del servicio de ginecología y obstetricia, tiene médicos internos de pregrado que rotan cada dos meses por los diferentes servicios incluyendo pediatría y ginecología y obstetricia. Se atienden alrededor de 2 mil 800 eventos obstétricos anualmente incluyendo los abortos. Los servicios de ginecología y pediatría están cubiertos por

ocho médicos ginecólogos y obstetras, ocho pediatras y un neonatólogo. No hay residentes para estos servicios.

De un total de 386 nacimientos registrados solo se incluyeron para el análisis 382 debido a que en 4 casos se detectó

duplicidad de los EC. Basados en la información de los registros médicos y el SINAC no hubo diferencias estadísticamente significativas en las variables de la madre, tipo de parto ni en las del producto. Tabla 1.

		EC (n=382)	SINAC (n=382)	Valor de p.
MADRE	Edad (años, media, DE)	24.13 (±6.26)	24.2 (±6.21)	p=0.8 ^a
	Semanas de Gestación (media, DE)	38.87 (±1.96)	38.88 (±1.83)	p=0.9 ^a
	Semanas de Gestación (≤36 semanas) (n, %)	23 (6.05%)	26 (6.81%)	p=0.7 ^b
	Semanas de Gestación (>36) (n, %)	357 (93.95%)	356 (93.19%)	p=0.7 ^b
	Número de embarazos (mediana, Q1-Q3)	2 (1-3)	2 (1-3)	p=0.9 ^c
	Vaginal (n, %)	275 (71.99%)	275 (71.99%)	p=1.0 ^b
	Cesárea (n, %)	107 (28.01%)	107 (28.01%)	p=1.0 ^b
PRODUCTO	Masculino (n, %)	200 (52.36%)	200 (52.36%)	p=0.9 ^b
	Femenino (n, %)	182(47.64%)	182(47.64%)	p=0.9 ^b
	Peso (gramos, media, DE)	3183.12 (±505.88)	3180.1 (±507.89)	p=0.9 ^a
	Peso ≤2500 (n, %)	26 (6.81%)	27 (7.07%)	p=0.9 ^b
	Peso (>2500) (n, %)	356 (93.19%)	355 (92.93%)	p=0.9 ^b
	Talla (cm, media, DE)	49.5 (±3.2)	49.44 (±3.17)	p=0.8 ^a
	Apgar a los 5 min (mediana, Q1-Q3)	9 (9-9)	9 (9-9)	p=0.4 ^c
	Apgar (9-10) (n, %)	366 (96.06%)	368 (96.34%)	p=0.8 ^b
	Apgar (0-8) (n, %)	15 (3.94%)	14 (3.66%)	p=0.8 ^b
	Silverman-Andersen (mediana, Q1-Q3)	0 (0-0)	0 (0-0)	P=0.4 ^c
	Silverman-Andersen (0) (n, %)	352 (94.37%)	355 (92.93%)	p=0.4 ^b
	Silverman-Andersen (1-10) (n, %)	21 (5.63%)	27 (7.07%)	p=0.4 ^b

DE: Desviación estándar.
Q1-Q3: Rango intercuartilar.

^a Prueba de t de Student.
^b Prueba de Chi-cuadrada.
^c Prueba de U de Mann-Whitney.

Tabla 1. Características de la madre y del producto agrupadas por fuente de información.

La tabla 2 resume la concordancia, sensibilidad, especificidad, VPP y VPN tomando en cuenta los valores inválidos para cada variable según fuente de información. Para los registros médicos se reportan 2 (0.52%) valores inválidos en SDG, 1 (0.26%) en Apgar y 9 (2.35%) para SA. Ningún valor inválido en los datos del SINAC.

La concordancia fue casi perfecta para tipo de parto, sexo del producto, peso al nacer y el Apgar. Las SDG y el SA tuvieron fuerzas de concordancia moderadas, con un IK de 0.59

(IC95% 0.42-0.75) y 0.47 (IC95% 0.29-0.65) respectivamente. En todos los casos los resultados fueron estadísticamente significativos p<0.01. La sensibilidad del SINAC para registrar las SDG fue de 65%, con una especificidad de 97%, un VPP de 58% y un VPN de 98%. La sensibilidad del SINAC para registrar el SA fue de 96%, con una especificidad de 57%, un VPP de 97% y un VPN de 44%. Para estas variables se ampliaron las categorías con el objeto de identificar con mayor precisión las inconsistencias, las cuales se pueden observar en las tablas 3 y 4.

Variable	IK (IC 95%)	Valor p	Fuerza de concordancia	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Semanas de gestación (≤36 semanas)	0.59 (0.42-0.75)	p<0.01	Moderada	0.65	0.97	0.58	0.98
Tipo de parto (Vaginal)	0.97 (0.95-0.99)	p<0.01	Casi perfecta	0.99	0.98	0.99	0.98
Sexo del RN (Masculino)	0.98 (0.96-0.99)	p<0.01	Casi perfecta	0.99	0.99	0.99	0.99
Peso al nacer (≤2500grs)	0.98 (0.94-1.00)	p<0.01	Casi perfecta	1.00	1.00	0.96	1.00
Apgar (9-10)	0.82 (0.66-0.98)	p<0.01	Casi perfecta	0.99	0.80	0.99	0.86
Silverman-Andersen (0)	0.47(0.29-0.65)	p<0.01	Moderada	0.96	0.57	0.97	0.44

Tabla 2. Concordancia, Sensibilidad, Especificidad, VPN y VPP entre EC y SINAC.

SINAC	Expediente clínico					IK (IC 95%)	Valor p
	Sin registro	(≤36 semanas)	(>36 y <39 semanas)	(≥39 semanas)	Total		
Sin Registro	0	0	0	0	0	0.46 (0.37-0.55)	p<0.01
(≤36 semanas)	0	15	11	0	26		
(>36 y <39 semanas)	1	4	59	31	95		
(≥39 semanas)	1	4	50	206	261		
Total	2	23	120	237	382		

Tabla 3. Tabla de contingencia para las semanas de gestación según EC y SINAC.

SINAC	Expediente clínico						IK (IC 95%)	Valor p
	Sin registro	0	1-3	4-6	7-10	Total		
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0.39 (0.22-0.55)	p<0.01
0	9	337	6	0	3	355		
1-3	0	15	11	0	0	26		
4-6	0	0	0	1	0	1		
7-10	0	0	0	0	0	0		
Total	9	352	17	1	3	382		

Tabla 4. Tabla de contingencia para el Silverman-Andersen según EC y SINAC.

Se amplió la categorización de las SDG (≤36, >36 a <39 semanas y ≥39 semanas). La fuerza de concordancia se mantuvo en moderada, sin embargo el IK bajó de 0.59 a 0.46 (IC 95% 0.37-0.55). Para la variable de SA se categorizó de la siguiente manera: 0, 1-3, 4-6, 7-10. La fuerza de concordancia bajó a aceptable con un IK de 0.47 a 0.39 (IC 95% 0.22-0.55). En ambos casos se identificaron aquellos datos sin registro y el valor de p fue estadísticamente significativo.

Se observa que se registraron 2.9% (11 registros) en EC como SDG de 36-39 semanas y en el SINAC fueron registrados como ≤36 semanas; 8.1% (31 registros) en EC como ≥39 fueron registrados como 36-39 semanas en el SINAC y 13.1% (50 registros) en EC como 36-39 semanas fueron registrados como ≥39 semanas en SINAC.

Para la variable SA en el EC en 2.35% (9 registros) no se registraron los valores pero correspondieron al valor de 0 (sin dificultad respiratoria) en el SINAC; 1.6% (6 registros) valorados entre 1-3 (con dificultad respiratoria leve) en el EC fueron registrados con valores de 0 (sin dificultad respiratoria) en el SINAC; 0.8% (3 registros) valorados entre 7-10 (con dificultad respiratoria grave) en el EC fueron registrados como 0 (sin dificultad respiratoria) en el SINAC y 3.9% (15 casos) registrados en el EC como 0 (sin dificultad respiratoria) fueron registrados con 1-3 (dificultad respiratoria leve) en el SINAC.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio sugieren que existe una buena concordancia entre los datos del EC y los del SINAC; sin embargo, debe tomarse con precaución ya que no fue posible analizar las características demográficas, control prenatal y los factores de riesgo dado que estos datos son difíciles de obtener de los registros médicos y existe inconsistencia en

el registro de los formatos y notas clínicas, situación que podría debilitar al EC como estándar de oro. Además, no existen procedimientos estandarizados establecidos para la medición de algunas variables, por ejemplo SDG, lo cual puede hacer que estos datos sean subestimados o sobreestimados dependiendo la forma y el momento en que se miden.

Comparaciones

Nuestros resultados son, de manera general, consistentes con estudios previos, en cuanto a tipo de parto, sexo del producto, peso al nacer y Apgar Zollinger y cols¹³ (2006) Furquim de Almeida y cols²³ (2006). Para las SDG los mismos autores tuvieron IK más altas 0.92 y 0.95 respectivamente; sin embargo, DiGiuseppe y cols²⁴ (2002) tuvieron IK de 0.79 para esta misma variable aunque ellos la categorizaron como <37 semanas y mayores. En ninguno de los estudios previamente señalados se midió el SA. Las diferencias en el tipo de estudio, tamaño de muestras, definición de las variables, y el tipo de medición limita que los resultados sean plenamente comparables con otros estudios.

Limitaciones y Fortalezas

En nuestro estudio se consideran varias limitaciones y fortalezas. Existen circunstancias propias del sistema hospitalario que pudieron haber influido en estos resultados, como la variabilidad en los procesos para la medición y captura de variables, los formatos, notas clínicas y el CN se realizan manualmente, que los responsables del llenado de los diferentes instrumentos tienen diferentes roles o niveles de preparación, con intereses diferentes sobre la importancia del registro adecuado, es un hospital de enseñanza y los médicos internos de pregrado cambian de servicio cada dos meses.

Las variables de SDG y SA en nuestro estudio tuvieron moderadas o aceptables concordancias que quizá se debieron a la variabilidad en los protocolos del hospital para realizar el cálculo de las SDG y a la confianza que da el hecho de que la mayoría de los RN no tienen dificultad respiratoria o es difícil hacer las valoraciones para calcular el SA, también puede deberse a que quienes hacen los registros en primera instancia es personal en formación.

Los errores en los datos de los CN pueden deberse a varias situaciones, ya sea por la carga de trabajo en las unidades de salud durante la atención del evento obstétrico, por situaciones inherentes a la interpretación de las variables a medir o por errores en la captura.

Por observaciones directas en las áreas clínicas nos percatamos que existen otros dos momentos en los cuales pueden generarse errores en los datos; uno muy importante es cuando la instancia civil identifica más de tres errores en el CN y este debe cancelarse para entregar uno nuevo lo cual ocurre generalmente un mes o más posterior al nacimiento lo que representa hacer una recaptura en el SINAC; el otro es precisamente al momento de la captura ordinaria del CN en el SINAC hecha por personal administrativo ya que se visualiza que las variables de SDG y de SA son interpretadas por esta área, quizá debido a que el SINAC no permite continuar con la captura si se dejan variables sin capturar.

Las situaciones mencionadas anteriormente obligan a que exista una revisión acuciosa del procedimiento y con base en ello proponer una metodología de validación posiblemente un estudio prospectivo, o estudio de casos y controles.

Retos

Las limitaciones de nuestro estudio se derivan del diseño, al ser transversal no es posible inferir causalidad y el hecho de realizarlo únicamente en una unidad hospitalaria impide que los resultados puedan extrapolarse al resto del sistema. Sin embargo el estudio cuenta con validez interna y permite replicar la metodología propuesta a nivel hospitalario, municipal, estatal, regional y nacional para contar con elementos que permitan validar la información contenida en el SINAC.

Realizar la captura directa del EC puede ser desalentador para realizar otros estudios; sin embargo, es posible sugerir estudios que analicen las fuentes oficiales de los EC como es el sistema automatizado de registros hospitalarios y compararlos con el SINAC.

CONCLUSIONES

En general la concordancia de las variables analizadas es alta, lo que permitiría utilizar con cierta confiabilidad los datos del SINAC en el HGG; sin embargo, se debe tener cuidado en las interpretaciones de SDG y de la medición de riesgo respiratorio con la escala de SA.

Otra situación que debe analizarse es si el uso de los formatos específicos diseñados por el HGG son una limitante para medir el resto de las variables, como las demográficas y las de control prenatal o cuál es el papel que juegan para la

falta de medición; dicho de otra manera es importante conocer el grado de prevalencia del resto de las variables en los formatos específicos y promover el uso de métodos estandarizados para la medición de SDG.

Es imperativa la realización de estudios de mayor escala (estatal, regional o nacional) y evaluaciones longitudinales que permitan explorar la pérdida de información y determinar la validez y la confiabilidad existente entre los registros y el SINAC a nivel nacional, incluso pensar en estudios ciegos para evitar que se modifiquen los procesos y se alteren los resultados. Una posibilidad podría ser la utilización de los registros médicos electrónicos e incluso llevar a otro nivel de tecnología al mismo certificado de nacimiento.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Geografía e Informática. Síntesis Metodológica. Estadística de Nacimientos. [internet]. 2003 [consultado el 20 de Septiembre 2013] Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/natalidad/default.aspx>
2. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2005-2012. [internet] 2012 [consultado el 15 Noviembre 2014] Disponible en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/es/
3. Brito S; Corbacho A; Osorio R. El registro de nacimientos. La llave para la inclusión social en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. [internet]. 2013 [consultado el 15 Noviembre 2014] Disponible en: <http://www.iadb.org/es/publicaciones/detalle,7101.html?id=69174>
4. Manual de Llenado del Certificado de Nacimiento. Sub-sistema de Información sobre nacimientos (SINAC). Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud. México. [internet] 2010 [consultado el 20 de Septiembre 2013] Disponible en: <http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/ManualLlenadoCertNac2010.pdf>
5. INEGI 125 años de la Dirección General de Estadísticas 1882-2007 México 2010 p 23.
6. Diario Oficial de la Federación. Ley General De Salud. [internet] 2010 [acceso fecha] Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142.pdf>
7. Manual de Llenado del Certificado de Nacimiento. Sub-sistema de Información sobre nacimientos (SINAC). Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud. México [internet] 2010 [consultado el 22 de Septiembre 2013] Disponible en: <http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/ManualLlenadoCertNac2010.pdf>
8. Manual de Llenado del Certificado de Nacimiento. Sub-sistema de Información sobre nacimientos (SINAC). Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud. México [internet] 2010 [consultado el 22 de Septiembre 2013] Disponible en: <http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/ManualLlenadoCertNac2010.pdf>
9. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-035-SSA3-2012, En materia de información en salud. [internet] 2012 [consultado el 22 de Septiembre 2013] Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5280848&fecha=30/11/2012

10. Diario Oficial de la Federación. Ley General De Salud. [internet] 2017 [consultado el 3 de Marzo 2017] Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_171117.pdf
11. Manual de Llenado del Certificado de Nacimiento. Sub-sistema de Información sobre nacimientos (SINAC). Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud. México [internet] 2010 [consultado el 22 de Septiembre 2017]. Disponible en: <http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/ManualLlenadoCertNac2010.pdf>
12. Sistema Nacional de Información en Salud. Cubos de información SINAC, nacimientos ocurridos. [internet] Disponible en: <http://www.sinais.salud.gob.mx/>
13. Zollinger TW, Przybylski MJ, Gamache RE. Reliability of Indiana birth certificate data compared to medical records. *Ann Epidemiol* 2006;16:1–10.
14. Theme Filha MM, Gama SGN, Cunha CB, Leal MC. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos hospitalares no Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. *Cad Saúde Pública* 2004; 20 Suppl 1:S83-91.
15. David L DiGiusseppe MS, David C. Aron, MD, MS Lorin Ranbom, MA, Dwain L. Harper, DO, Gary E. Rosenthal, MD. Reliability of Birth Certificate Data: A Multi-Hospital Comparison to Medical Records Information. *Maternal and Child Health Jornal*, Vol. 6, No. 3, September 2002.
16. Reichman NE, Hade EM. Validation of birth certificate data: a study of women in New Jersey's HealthStart program. *Ann Epidem* 2001;11(3): 186–93.
17. Consejo de Salubridad General. Vigilancia y Manejo del Trabajo de Parto en Embarazo de Bajo Riesgo. Evidencias y Recomendaciones. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS-052-08. [internet] 2014 [consultado el 30 Abril 2017]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/052_GPC_VigilanciaManejodelParto/IMSS_052_08_EyR.pdf
18. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Curr Res Anesth Analg.* 1953;32(4): 260-7.
19. Silverman WA, Andersen DH. A controlled clinical trial of effects of water mist on obstructive respiratory signs, death rate and necropsy findings among premature infants. *Pediatrics* 1956; 17(1):1-10.
20. R development core team. [internet] Disponible en: <http://www.r-project.org/>
21. Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil Pediatr.* 2008;79(1):54-8.
22. Análisis epidemiológico de Datos. EPIDAT. [internet] Disponible en: http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62713&idioma=es
23. Almeida MF, Alencar GP, Franca Júnior I, Novaes HMD, Siqueira AAF, Schoeps D, Campbell O, Rodrigues LC. Validade das informações das declarações de nascidos vivos com base em estudo de caso-control. *Cad Saude Publica* 2006; 22(3):643-652.
24. DiGiuseppe DL, Aron DC, Ranbom L, Harper DL, Rosenthal GE. Reliability of birth certificate data: a multi-hospital comparison to medical records information. *Matern Child Health J.* 2002;6(3):169-79.