

## Identificación de los conocimientos de calidad de la información de mortalidad en Bogotá

### Identification of knowledge about the quality of mortality information in Bogotá

Pablo E. Chaparro-Narváez, Mónica M. Jiménez-Serna  
y Fernando Pio de la Hoz-Restrepo

Recibido 20 noviembre 2015 / Enviado para modificación 12 septiembre 2016 / Aceptado 6 febrero 2017

#### RESUMEN

PCh: MD. Ph. D. Salud Pública. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. [pechaparro@yahoo.es](mailto:pechaparro@yahoo.es)  
MJ: Bact. M. Sc. Salud Pública. Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, Colombia. [monicajimenez00@gmail.com](mailto:monicajimenez00@gmail.com)  
FP: MD. Ph. D. Epidemiología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. [fjpdela hozr@bt.unal.edu.co](mailto:fjpdela hozr@bt.unal.edu.co)

**Objetivo** Identificar los conocimientos del personal que participaba en la producción y el uso de la información de mortalidad sobre la calidad de la misma, durante el año 2010.

**Métodos** Estudio descriptivo que aplicó encuesta semi-estructurada, auto-administrada a 130 funcionarios que participaban en la producción y uso de estadísticas de mortalidad. Sobre los conocimientos de calidad de la información de mortalidad, se indagaron aspectos que daban cuenta de fiabilidad, características, calificación, explicación a la calificación dada y propuesta para mejorar. Se calcularon frecuencias y distribuciones porcentuales.

**Resultados** El 76,2 % de los encuestados identificaron *cobertura y contenido* como aspectos que daban cuenta de la fiabilidad de la información de mortalidad. Las principales características de calidad de la información reconocidas fueron veracidad, 80,8 %; completitud, 76,2 %; precisión, 75,4 %; oportunidad, 74,6 %; y validez, 73,8 %. El 55,4 % de los participantes calificó la calidad como regular y el 6,2 % como mala. Sensibilización, procesos formativos y evaluativos fueron algunas de las propuestas mencionadas para el mejoramiento de la calidad.

**Conclusiones** Los hallazgos sugieren que existe falta de conocimientos sobre la calidad de la información de mortalidad. Se hace necesario corregir esa falta de conocimientos poniendo en práctica las propuestas de mejoramiento realizada por los encuestados. Se recomendó que las distintas propuestas que se pongan en marcha, sean seguidas y evaluadas para conocer el impacto que ellas producen.

**Palabras Clave:** Información; mortalidad; estadísticas vitales; causa de muerte (*fuentes: DeCS, BIREME*).

#### ABSTRACT

**Objective** Identify the workers knowledge involved in the production and usage, about the quality of mortality information in Bogotá during 2006.

**Methods** We conducted a descriptive study using a self-administered and semi-structured questionnaire in 130 functionaries who participated in the mortality data production and use. The instruments inquired into the reliability, characteristics, qualification, reasons for that qualification and improvement proposals. We calculated frequencies and percentage distributions.

**Results** 76.2 % of respondents identified coverage and content as the aspects that best indicated reliability of mortality information. The main quality characteristics of the information recognized were veracity, 80.8 %; completeness, 76.2 %; accuracy, 75.4 %; opportunity, 74.6 %; and validity, 73.8 %. 55.4 % of participants rated the quality as fair and 6.2 % as poor. Some of the proposals for the quality improvement were awareness, training and evaluation processes.

**Conclusions** The findings suggest that there is still a lack of knowledge about the quality of mortality information in people involved in its production and use. It is necessary

to correct this lack of knowledge by implementing the proposals to improve the quality of mortality data made by respondents. It is recommended that the various proposals that were exposed are monitored and evaluated to determine the impact they produce.

**Key Words:** Information; mortality; vital statistics; cause of death (*source: MeSH, NLM*).

En los últimos años, en el país existe un creciente interés por determinar la calidad de la información en salud (1-6). La información es imprescindible para toma de decisiones y en el sector salud es un «esfuerzo integrado de recolectar, procesar, reportar y usar la información y su conocimiento para contribuir en la formulación de políticas, de programas de acción y la investigación» (7-8).

Colombia cuenta con diferentes fuentes de datos en salud entre las que se encuentra la de mortalidad. Con la información de mortalidad se construyen indicadores que dan cuenta del estado de salud de la población, la cobertura de la atención, la capacidad y la calidad de los servicios, el impacto de los programas y la disponibilidad de infraestructura y tecnología (9). Sin embargo, la información de mortalidad ha sido cuestionada por su calidad, debido a que enfrenta problemas que van desde dificultades en el diagnóstico de los distintos eventos, hasta inconvenientes en su procesamiento (10), lo cual se ve reflejado en la cobertura y en el contenido (11-12). Para poder utilizar eficientemente esta información, es necesario monitorear periódicamente su calidad (13) con el fin de tener éxito en la toma de decisiones.

Existen múltiples definiciones de calidad de la información. Gran parte de ellas la explican como «el grado en que las características de los datos guardan las condiciones y sugiere las necesidades cuando es usada bajo condiciones específicas» (14). Para su medición, se ha recurrido a su descomposición en características observables llamadas «dimensiones» (15), que se han clasificado de diversas maneras. Se ha propuesto un modelo que las agrupa en cuatro categorías: intrínsecas, contextuales, representacionales y de accesibilidad (16).

La fuente fundamental de información en mortalidad es el certificado de defunción, que es el registro que acredita la muerte de una persona (17) y que se le debe diligenciar al fallecido para las defunciones que ocurren antes o durante el parto (muertes fetales). Su elaboración corresponde generalmente al médico. Luego de llenar el certificado, continúan las labores de revisión de datos por parte del personal técnico en los establecimientos de salud. Después, el certificado es sometido a una nueva revisión, codificación, digitación, análisis, interpretación de datos y divulgación de la información, por personal técnico del organismo encargado de llevar las estadísticas oficiales.

Las bases conceptuales y metodológicas sobre la calidad de la información de mortalidad que se han publicado generalmente se han enfocado en la cobertura y el contenido. Pero aún no se ha indagado sobre los conocimientos del personal que participa en la producción y el uso de la información de mortalidad sobre la calidad de la misma, a partir de los cuales se puede detectar parte de los problemas que presenta.

Teniendo en cuenta esta consideración, se realizó este estudio con el objetivo de identificar los conocimientos sobre la calidad de la información de mortalidad que tenía el personal que participaba en su producción y en su uso durante el año 2010 en Bogotá. El estudio se abordó desde la percepción de los aspectos de la fiabilidad, las características de la información, la percepción de su calificación y las propuestas de mejoramiento.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal para identificar los conocimientos sobre la calidad de la información de mortalidad que tenía el personal que participaba en su producción y en su uso durante el año 2010 en Bogotá.

La población estuvo conformada por funcionarios que en su momento intervenían en el proceso de construcción de las estadísticas de mortalidad (médicos; encargados de las estadísticas de mortalidad en Instituciones Prestadoras de Servicios, en la Secretaría Distrital de Salud y en el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), o eran usuarios de las mismas (encargados de la toma de decisiones en Instituciones Prestadoras de Servicios, en la Secretaría Distrital de Salud y en organizaciones internacionales (Organización Panamericana de la Salud, Fondo de Población de las Naciones Unidas), profesores universitarios de medicina y estadística, estudiantes de ciencias de la salud, de estadística e investigadores. El único criterio de inclusión fue la intención de participar en el estudio de forma voluntaria.

Para la recolección de la información se diseñó una encuesta semi-estructurada. Las preguntas cerradas incluyeron variables relacionadas con sexo, participación en la producción y en el uso de la información, nivel educativo, profesión, aspectos que dan cuenta de la fiabilidad de la calidad de la información de mortalidad y características

de la información. Las preguntas abiertas averiguaban sobre «¿Cómo califica la calidad de la información de mortalidad?», seguida por una que solicitaba la explicación a la respuesta dada y terminaba con un interrogante que indagaba sobre la propuesta para mejorar la calidad de la información de mortalidad.

La encuesta se auto-administró a los funcionarios que fueron convocados por las Instituciones Prestadoras de Servicios, la Secretaria Distrital de Salud y el DANE, antes de iniciar las reuniones administrativas. La encuesta, una versión de papel y lápiz, fue distribuida y recogida por uno de los investigadores previa explicación del objetivo del estudio.

Los datos recolectados fueron incorporados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y se analizaron empleando el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, paquete estadístico para ciencias sociales) 18.0 para Windows, determinando medidas de frecuencia y distribución porcentual.

Desde el punto de vista ético, el estudio cumplió con los requisitos establecidos por la normatividad colombiana, y fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

## RESULTADOS

Se encuestaron 130 funcionarios, cuyas características se muestran en la Tabla 1. Del total de encuestados, 51 (39,2 %) indicaron que participaban tanto en la producción como en el uso de la información, 49 (37,7 %) únicamente lo hacían en la producción y 30 (23,1 %) sólo en el uso.

**Tabla 1.** Características del personal encuestado. Bogotá, 2010

Variablen	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	48	36,9
Femenino	82	63,1
<b>Nivel educativo</b>		
Secundaria incompleta	4	3,1
Secundaria completa	15	11,5
Universitaria incompleta	17	13,1
Universitaria completa	35	26,9
Postgrado incompleto	13	10,0
Postgrado completo	46	35,4
<b>Profesión</b>		
Área de la salud	66	50,8
Otras áreas	64	49,2

Entre los aspectos que dan cuenta de la fiabilidad de la información de mortalidad, 99 (76,2 %) personas identificaron la cobertura y el contenido; 22 (16,9%) consideraron que solamente el contenido; 3 (2,3 %) expresaron que sólo la cobertura; 3 (2,3%) juzgaron otras opciones entre las que figuraron características de la calidad de la infor-

mación, como oportunidad, claridad, validez, integridad, fiabilidad, consistencia, veracidad, confiabilidad, precisión y completitud; y 3 (2,3 %) no respondieron.

Las principales características de la información de mortalidad reconocidas por los participantes fueron: *veracidad*, *completitud*, *precisión*, *oportunidad* y *validez* (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características de la calidad de la información de mortalidad reconocidas por los encuestados. Bogotá, 2010

Características	n	%
Veracidad	105	80,8
Completitud	99	76,2
Precisión	98	75,4
Oportunidad	97	74,6
Validez	96	73,8
Confidencialidad	80	61,5
Cobertura	73	56,2
Objetividad	70	53,8
Finalidad	58	44,6
Comparabilidad	54	41,5

La calidad de la información de mortalidad fue calificada por 45 (34,6 %) personas como *buena*; por 72 (55,4 %) *regular*; por 8 (6,2 %) *mala*; 5 (3,8%) no emitieron concepto. Los que la catalogaron como *buena*, entre otras razones adujeron que:

- Ha sido confiable y veraz debido a que su recopilación se ha derivado de los métodos e instrumentos establecidos, y de los procesos de mejoramiento que se han venido implementando.
- Se ha generado a partir de la historia clínica, lo cual ha garantizado su validez.
- El diligenciamiento del certificado ha sido adecuado, completo y claro.
- Los datos cuantitativos que han soportado el análisis y la toma de decisiones han sido pertinentes.
- La oportunidad, la puntualidad y la pertinencia han estado correlacionadas con las necesidades observadas.
- La alta cobertura ha permitido un mayor control de los datos.
- El acceso a la información requerida ha sido posible y fácil.
- Ha existido una cultura del dato que se ha visto reflejada en la seriedad de las pautas de atención.
- Los procesos de capacitación han empezado a generar resultados positivos en el personal encargado del diligenciamiento de los certificados.
- Ha permitido el diálogo entre las secretarías de salud en torno a este tema.

Los que la calificaron como *regular*, entre otras razones mencionaron que:

- La información ha presentado ausencia, inconsistencia e incoherencia y sub-registro. Igualmente no ha dado cuenta de las reales causas de muerte.

- Ha sido pertinente realizar mejoras en los procesos formativos, los que deben ser permanentes.
- No se ha incorporado de manera efectiva una cultura del dato entre los médicos y los profesionales del área de la salud, situación que hace que se presenten las fallas y las inconsistencias.
- No ha existido confiabilidad en los datos debido a su falta de validez.
- Se han presentado complicaciones en la oportunidad, resultado de procesos lentos en la validación, por lo que los perfiles de mortalidad llegan tarde para la toma de decisiones.
- Los certificados han tenido algunas falencias como la información relacionada con los abortos de 20 semanas, las causas de fallecimiento, los datos de peso al nacer, los factores de riesgo y las condiciones previas al evento como las de orden social y psicológico.
- Ha existido ruptura entre la información de la historia clínica y la información del certificado, ya que muchas veces no ha sido tomada en cuenta para el diligenciamiento.
- Se ha considerado que solamente el patólogo puede certificar con información válida una muerte.
- No ha existido cobertura completa debido a la imposibilidad de certificar las muertes que se presentan en las zonas de conflicto armado.
- Se ha venido dando una alta rotación del personal que participa en las tareas de producción de la información.

Los que la calificaron como *mala*, entre otras razones indicaron que:

- Se han presentado errores en la elaboración de la secuencia de causas de muerte y en las mismas causas de muerte.
- Ha faltado veracidad, completitud y oportunidad en la información.
- No se han tenido en cuenta variables socioculturales.
- Los procesos educativos relacionados con certificación de muertes se han limitado al pregrado.

Finalmente, entre las propuestas para mejorar la calidad de la información de mortalidad, se nombraron las siguientes:

- Generar propuestas de sensibilización que redunden en responsabilidades individuales y colectivas.
- Procesos formativos que deben incluir actividades de educación, capacitación, asesoría y talleres dirigidos a todo el personal que está inmerso en el proceso de producción y uso de esta información.
- Procesos de evaluación periódicos.
- Establecer una línea de atención permanente, o algún tipo de procedimiento que pueda resolver las inquietudes que se presentan en el día a día.

- Validar la información reforzando los mecanismos de verificación para que la información sea más confiable.
- Mecanismos de retroalimentación.
- Digitación de la información estadística por personal de salud.
- Exigir letra legible en toda la papelería que debe ser diligenciada.
- Divulgación de la información.
- Hacer cumplir la normatividad existente sobre la certificación de mortalidad. Asimismo, la relacionada con los comités de estadísticas vitales.
- Mejorar la cobertura, tratando de incluir todas las áreas rurales del país.
- Unificar el sistema de información para que se regule la información.
- Proporcionar estabilidad a las personas que laboran en actividades de crítica, codificación, digitación.

## DISCUSIÓN

Este ha sido uno de los primeros estudios que ha tenido como objetivo identificar los conocimientos del personal que participaba en la producción y el uso de la información de mortalidad sobre la calidad de esta. Los principales resultados indican que cerca de las tres cuartas partes de los encuestados reconocieron: la cobertura y el contenido como aspectos que dan cuenta de la fiabilidad de la calidad de la información de mortalidad; y entre las características de la calidad, la veracidad, la completitud, la precisión, la oportunidad y la validez. Más de la mitad de participantes calificó la calidad de la información de mortalidad como regular. Ante estos resultados se destaca el hecho de que aún existe desconocimiento sobre los aspectos que proporcionan confianza en la calidad de la información de mortalidad, lo que se aúna al desconocimiento de las características que tiene esa calidad. Esta situación da cuenta de la falta de relevancia que se le ha venido dando a la información y a la calidad que esta debe tener.

Al juzgar la calidad de la información como *regular* o *mala* salen a relucir los errores en el registro de información, las deficiencias en la cobertura, la falta de oportunidad, la falta de una cultura del dato y la insuficiencia del proceso formativo. Es posible que cada una de estas anomalías señaladas estén interrelacionadas y que alguna falla en cualquiera de ellas consecuentemente se verá reflejada en otras.

Las deficiencias en la cobertura de la información se han venido presentando y repitiendo en muchos países. Se ha señalado que los errores en el registro de información pueden tener origen en una relación médico-paciente que se desarrolló de manera inadecuada, lo cual

reduce la sinceridad del afectado, así como el entusiasmo y atención por parte del médico (18). También puede contribuir el reducido tiempo que se le dedica a la entrevista con el enfermo.

Estas dificultades producen variaciones no reales de los indicadores de mortalidad, que pueden conducir a toma de decisiones equivocadas. Al respecto, muchas investigaciones a través del tiempo y en distintas partes del mundo han dado cuenta de la falta de cobertura en distintos eventos de mortalidad (19-25). En general, la información está afectada por errores de cobertura y de contenido (12,26), problemas que se han convertido en todo un desafío para la estadística.

La falta de una cultura de la información posiblemente sea debida a la escasa importancia que se la ha dado a la recopilación y procesamiento de los datos por parte de los formadores de personal en salud, y de los mismos responsables de los servicios de salud. La ausencia de esta cultura lleva, por una parte, a que el usuario no se sienta motivado a suministrar la información que se le solicita, y por otra parte, a que quien la solicita no tenga mayor interés en recabarla. Efectivamente, en otras oportunidades se ha hecho evidente la poca atención que algunas instituciones prestan para respaldar iniciativas tendientes a la generación de estadísticas apropiadas (27). Por otra parte, se ha indicado que se debe resaltar la utilidad de la cadena dato, información y conocimiento para sensibilizar sobre la importancia que tiene la información en la toma de decisiones y en la gestión (28).

Ante la falta de suficiencia en los conocimientos de calidad de la información de mortalidad, se deben poner en marcha las distintas medidas propuestas para superar las deficiencias y comenzar a trabajar en el logro del mejoramiento. El paso inicial debe incluir la sensibilización de la comunidad y del personal de salud, para que se conozca la importancia que tiene la información de mortalidad, y para que se dé cuenta de todas las defunciones que ocurren, procesos que deben ser complementados con estrategias educativas y de capacitación (29). Sin embargo, se ha visto que los procesos formativos encaminados a mejorar la certificación de causas de muerte han mostrado resultados contradictorios relacionados con su impacto. Cuando estos procesos han incluido evaluación, al terminar la actividad educativa han reportado mejoría (30-34), mientras que aquellos que hacen la valoración un tiempo después (6 meses), muestran resultados poco satisfactorios (31).

La validación de la información contenida en los certificados de defunción empleando la información de la historia clínica o el reporte de la necropsia (35-36) entre otras fuentes, es una alternativa que ha mostrado ser útil en el mejoramiento de la calidad de la información.

En la interpretación de los resultados deben considerarse algunas limitaciones que tienen que ver con el tiempo dedicado a las actividades de producción y uso de la información, los centros educativos donde se formaron y el grado de entrenamiento en estadísticas de mortalidad. En este sentido, los encuestados que tenían distintas profesiones de base podrían no tener los conocimientos básicos sobre calidad. Asimismo, es posible que las instituciones donde los encuestados se desempeñaban no contaran con actividades académicas que permitieran unificar los conocimientos sobre calidad.

En conclusión, los hallazgos sugieren que existe deficiencia en los conocimientos que tienen las personas que participan en la producción y en el uso de la información de la mortalidad, sobre su calidad. Es necesario corregir la falta de conocimientos poniendo en práctica las propuestas de mejoramiento de la calidad de la información de mortalidad percibida por este grupo de personas. Se recomienda que las distintas propuestas que se pongan en marcha, sean seguidas y evaluadas para conocer el impacto que ellas producen.

**Agradecimientos:** A la Secretaría de Salud de Bogotá, y en especial al grupo que trabajaba en estadísticas vitales por su colaboración y el apoyo brindado para llevar a cabo esta iniciativa. A Liliana Villegas Roldán por su colaboración.

**Conflicto de intereses:** Ninguno.

## REFERENCIAS

1. Bernal O, Forero J, Villamil M, Pino R. Disponibilidad de datos y perfil de morbilidad en Colombia. *Rev Panam Salud Pública*. 2012; 31(3): 181-7.
2. Cendales R, Pardo C, Uribe C, López G, Yépez M, Bravo L. Calidad de los datos en los registros de cáncer de base poblacional en Colombia. *Biomédica* 2012; 32(4): <https://goo.gl/nlVdCD>.
3. Cendales R, Pardo C. La calidad de certificación de la mortalidad en Colombia, 2002-2006. *Rev. Salud Pública (Bogotá)*. 2011; 13(2): 229-38.
4. Pacheco O, Buitrago N, Mendivelso F, Gómez B, Misnaza S, Ramirez M. Evaluación de la calidad del registro individual de prestación de servicios (RIPS) como fuente de información para la búsqueda activa de enfermedades crónicas no transmisibles en las localidades Antonio Nariño y Rafael Uribe Uribe, Bogotá D.C., 2008. *IQEN*; 2009; 14(23):353-62.
5. Secretaría de Salud de Bogotá. Calidad y cobertura del subsistema de estadísticas vitales sobre mortalidad materna. Bogotá, 2002. *Boletín Epidemiológico Distrital*. 2006; 11(1) :2-19.
6. Vecino A. Precisión en el diligenciamiento de los certificados de defunción en el Instituto Nacional de Cancerología, Colombia. *Rev Colomb Cancerol*. 2006; 10(3): 170-182.
7. Escalante G. Percepción del personal de salud en relación al manejo de información para la vigilancia epidemiológica. *Rev. Peru Epidemiol*. 1995; 8(1): 34-41.

8. Lippeveld T. Routine health information systems: the glue of a unified health system. Keynote address at the Workshop on Issues and Innovation in Routine Health Information in Developing Countries, Potomac, March 14-16. Washington, DC: JSI; 2001.
9. Rivera M, Velásquez B. Mortalidad del recién nacido pretérmino. En: Ahued R. Prematuridad, un enfoque perinatal. México: Editores de textos mexicanos; 2004.
10. Johansson L, Westerling R. Comparing hospital discharge records with death certificates: Can the differences be explained? *J Epidemiol Community Health*. 2002; 56(4): 301-8.
11. Ruiz M. La mortalidad: estadísticas vitales, reglamentación y análisis. *Desarrollo y Sociedad*. 1994; 34: 53-71.
12. Segura A, Cardona D, Garzón M. Tendencias de la mortalidad por fiebre amarilla. Colombia, 1998-2009. *Biomédica*. 2013; 33(Supl.1).
13. Benavides F, Bolumar F, Peris R. Quality of death certificates in Valencia, Spain. *Am J of Public Health*. 1989; 79(10): 1352-1354.
14. Hernández A. Características de calidad de datos de los almacenes de datos. Escuela Superior de Informática. Ciudad Real, España. 2009. Disponible en: <https://goo.gl/mfNFCX>. Consultado septiembre 2009.
15. Guerra C. Calidad y medición de sistemas de información. Introducción de dimensiones de calidad de datos (DQ) como requisitos añadidos en el proceso de desarrollo de un producto software. Escuela Superior de Informática Universidad de Castilla La Mancha; 2009. Disponible en: <https://goo.gl/Uch5hh>. Consultado septiembre 2009.
16. Wang R, Strong D. Beyond accuracy: what data quality means to data consumers? *JMIS*. 1996; 12(4):5-33.
17. Colombia. DANE. Manual para el diligenciamiento de los certificados de estadísticas vitales en los pueblos indígenas. Bogotá: Impreso DANE; 2006.
18. Herrera N, Gutiérrez M, Ballesteros M, Izzedin R, Gómez A, Sánchez L. Representaciones sociales de la relación médico paciente en médicos y pacientes en Bogotá, Colombia. *Rev. Salud Pública (Bogotá)*. 2010; 12(3): 343-355.
19. Campos D, Loschi R, França E. Mortalidade neonatal precoce hospitalar em Minas Gerais: associação com variáveis assistenciais e a questão da subnotificação. *Rev Bras Epidemiol* 2007; 10(2): 223-38.
20. Oliveira G, Pinheiro R, Coeli C, Barreira D, Codenotti S. Uso do sistema de informação sobre mortalidade para identificar subnotificação de casos de tuberculose no Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2012; 15(3): 468-77.
21. Sacieta L, Espíritu N, Pantoja L, Pajares M, Atachagua M. Subregistro de muertes fetales y neonatales en registros civiles con respecto a 11 hospitales de Lima y Callao año 2003. *Rev Peru Pediatr*. 2004;57(3): 12-18.
22. Hernández B, Ramírez D, Duarte M, Corcho A, Villarreal G, Jiménez A, et al. Subregistro de defunciones de menores y certificación de nacimiento en una muestra representativa de los 101 municipios con más bajo índice de desarrollo humano en México. *Salud Publica Mex* 2012; 54(4): 393-400.
23. Tomé P, Reyes H, Piña C, Rodríguez L, Gutiérrez G. Características asociadas al subregistro de muerte en niños del estado de Guerrero, México. *Salud Pública Mex* 1997; 39(6): 523-29.
24. Freyermuth G, Cárdenas R. Evaluación del subregistro de la mortalidad materna en Los Altos de Chiapas mediante las estrategias RAMOS y RAMOS modificada. *Salud Publica Mex* 2009; 51(6): 450-57.
25. Cárdenas R. La información sobre mortalidad, su utilidad y los desafíos. En: Valdés L. Conmemoración del 150 aniversario del registro civil. Fundamentos y reflexiones. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM; 2011. p. 133-151.
26. Comité Técnico Interinstitucional. Diagnóstico del sistema de información de salud de Panamá. Panamá: Organización Panamericana de la Salud; 2007.
27. Bemporad M. La conciencia del dato. *Interciencia*. 2003; 28: 369.
28. De La Vega I. Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de investigación y desarrollo. Washington D.C. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://goo.gl/g7Tk6i>. Consultado septiembre 2009.
29. Patel A, Rathod H, Rana H, Patel V. Assessment of medical certificate of cause of death at a new teaching hospital in Vadodara. *Natl J of Community Med*. 2011; 2(3): 349-53.
30. Mirón J, Sáenz M. Eficacia de un seminario informativo en la certificación de causa de muerte. *Rev Esp Salud Pública*. 1995; 69(2): 227-32.
31. Myers K, Farquhar D. Improving the accuracy of death certification. *CMAJ*. 1998; 158(10): 1317-23.
32. Cirera L, Martínez C, Contreras J, Navarro C. Aprendizaje y satisfacción de los talleres de pre y postgrado de medicina para la mejora en la certificación de las causas de defunción, 1992-1996. *Rev Esp Salud Pública*. 1998; 72(3): 185-95.
33. Degani A, Patel R, Smith B, Grimsley E. The effect of student training on accuracy of completion of death certificates. *Med Educ Online* [serial online]. 2009; 14:17 doi:10.3885/meo.2009.Res00315. <https://goo.gl/veFAoB>. Consultado septiembre 2009.
34. Pandya H, Bose N, Shah R, Chaudhury N, Phatak A. Educational intervention to improve death certification at a teaching hospital. *Natl Med J India*. 2009; 22(6): 317-9.
35. Kircher T, Nelson J, Burdo H. The autopsy as a measure of accuracy of death certificate. *N Engl J Med*. 1985; 313(20): 1263-9.
36. Durruthy O, Sifontes M, Martínez C, Olazabal A. Del certificado de defunción al protocolo de necropsias: causas básicas de muerte. *AMC*. 2011; 15(3) :542-552.