

EFFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA EL LLENADO CORRECTO DEL CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN

Limo Sánchez Consuelo Elizabeth ¹

Resumen

El objetivo fue evaluar la efectividad de una intervención educativa, en el mejoramiento del llenado del certificado de defunción por médicos de los servicios de Emergencia, Medicina Interna y Unidad de Cuidados Intensivos de adultos, en un hospital de III Nivel. Se utilizó un diseño cuasi experimental de tipo antes y después con una Intervención Educativa para mejorar el llenado del certificado de defunción en médicos. Un total de 1106 certificados de defunción (532 llenados dos meses antes y 574 llenados dos meses después de la Intervención Educativa) fueron evaluados según el tipo de error (mayor y menor), así como su codificación CIE 10. Finalmente, se compararon las proporciones de errores según tipo, las proporciones de error u omisión en la codificación CIE 10, antes y después de dicha Intervención. Los resultados fueron que antes de la intervención educativa se identificaron 35.15% de Certificados de defunción sin error mayor. Luego de la intervención educativa se identificaron 67.94% de certificados sin error mayor ($p=0.0000$). No hubo diferencias significativas en las proporciones de certificados sin error menor después de la Intervención Educativa ($p 0.4846$). Después de la intervención educativa en el 97.91% de los certificados fue omitida la codificación CIE 10, y la causa básica de defunción mejoró significativamente (36,65% vs 66,03%; $p: 0.000$). Los servicios que tuvieron mejor respuesta en la mejora de llenado del certificado de defunción fueron Emergencia y Medicina Interna, especialmente en la disminución de los errores mayores y consignación de la causa básica de fallecimiento en el lugar correspondiente. Se concluye que la intervención educativa fue efectiva en la mejora del llenado correcto de los certificados de defunción.

Palabras clave: Certificado de defunción, intervención educativa, médicos.

Abstract

The objective was to evaluate the effectiveness of an educational intervention, in improving the completion of the death certificate by doctors from the Emergency services, Internal Medicine and Intensive Care Unit for adults, in a III Level hospital. A Quasi-experimental Before and After design with an Educational Intervention was used to improve the completion of the death certificate in doctors. A total of 1106 death certificates (532 completed two months before and 574 completed two months after the Educational Intervention) were evaluated according to the type of error (major and minor), as well as their CIE 10 coding. Finally, the proportions were compared of errors according to type, the proportions of error or omission in the CIE 10 coding, before and after said Intervention. The results were that before the Educational Intervention 35.15% of Death Certificates without major Error were identified. After the educational intervention, 67.94% of certificates were identified without major error ($p = 0.0000$). There were no significant differences in the proportions of certificates without minor error after the Educational Intervention ($p 0.4846$). After the educational intervention in 97.91% of the certificates, the ICD 10 coding was omitted, and the basic cause of death improved significantly (36.65% vs. 66.03%; $p: 0.000$). The services that had the best response in improving the completion of the death certificate were: Emergency and Internal Medicine, especially in the reduction of major errors and recording of the basic cause of death in the corresponding place. It is concluded that the educational intervention was effective in improving the correct filling out of death certificates.

Keywords: Death certificate, educational intervention, physicians.

Citar como: Limo E. Efectividad de una intervención educativa para el llenado correcto del certificado de defunción. Rev. RECIEN. 2020; Vol. 9 / N° 1.

Correspondencia:
Elizabeth Limo Sánchez

consuelolimo@hotmail.com

Recibido: 24/04/2020

Aprobado: 22/05/2020

En línea: 08/06/2020

¹Magíster en Epidemiología Clínica. Enfermera. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima-Perú

<https://orcid.org/0000-0001-9136-1319>

I. INTRODUCCIÓN

Una de las prioridades del sector salud es identificar las causas de muerte de su población, la misma que determina el buen estado o no de salud de sus habitantes. Por ello, la importancia del registro de estas causas debe ser exacto, adecuado y oportuno, para el establecimiento de las acciones que conlleven a mantener o mejorar el estado de salud de una determinada población.

El formato de Defunción en el Perú, se ha basado en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud; consta de dos partes: Parte I, que cuenta con 4 líneas (a, b, c y d) que se utilizan para registrar la cadena de acontecimientos que conllevaron al fallecimiento y Parte II, que se utiliza para identificar las condiciones importantes o factores de riesgo que no causaron la muerte directamente, pero que si contribuyeron a la misma. En algunos casos, no es necesario completar las 4 líneas del certificado de defunción en la Parte I, ya que no siempre se identifican causas inmediatas o antecedentes y por ende, la causa básica de la defunción puede registrarse sola, en la línea “a” del certificado.

Para los médicos, determinar la causa básica de defunción es a menudo confuso y ésta debe de colocarse en la letra “d” del certificado.

En 1967, la 20va Asamblea mundial de la Salud definió las causas de defunción como *“todas aquellas enfermedades, estados morbosos o lesiones que produjeron la muerte o contribuyeron a ella, y las circunstancias del accidente o de la violencia que produjo dichas lesiones”*. La definición no incluye síntomas ni modos de morir, tales como paro cardíaco o insuficiencia respiratoria, cuando son el resultado final de un proceso de enfermedad (1).

En el año 2008 según el último reporte de la Organización Mundial de la Salud, se produjeron 57 millones de defunciones en el mundo, de las cuales el 63% correspondió a enfermedades No transmisibles, siendo la primera causa de fallecimiento la Cardiopatía Isquémica y la segunda la Afección cerebro vascular (2). Siendo las causas anteriormente mencionadas consecuencias de una patología de fondo como: Hipertensión, Diabetes, Aterosclerosis, Obesidad, entre otros;

éstas últimas deberían haber sido consideradas como las causas básicas de defunción y por ende los programas de salud deberían estar dirigidas a la prevención de este tipo de enfermedades prioritariamente. Otros estudios (3, 4, 5) han demostrado que, del 16 al 33% de los certificados contienen errores importantes en la asignación de la causa básica de defunción. En el Perú en el año 2010, se registraron 108,178 fallecidos (6), siendo el perfil de mortalidad similar a los reportados a nivel mundial.

En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM), cada año ocurren más de 3000 defunciones, y el número de egresos anuales en promedio es de 50,000 pacientes (7). Estas defunciones son registradas en los Certificados de Defunción, que son llenados por médicos que asistieron al paciente o solamente constataron su deceso, luego del cual, estos registros se procesan y se establecen los perfiles e indicadores de mortalidad hospitalaria.

Así mismo, el registro de los fallecimientos en el HNERM es preciso y exacto, pero la

identificación de las causas de muerte son casi en su totalidad incorrectas, según un estudio realizado en el año 2007 (8).

A pesar de su importancia, no se han realizado intervenciones de capacitación periódicas en médicos del HNERM, quienes realizan el llenado de los certificados de defunción en base a su experiencia personal.

Por otro lado, el llenado de los certificados de defunción en nuestra institución, está relacionado al conocimiento y habilidad del médico de asignar el código pertinente a la causa básica de defunción, así como a la disponibilidad de los manuales de códigos CIE10 en su servicio. Estos son los principales factores coadyuvantes en los errores que se cometen al llenar los certificados de defunción.

Estas observaciones de los errores frecuentes en el llenado de las causas de muerte (3,4) motivaron al presente estudio, realizando esfuerzos para desarrollar una Intervención Educativa de tipo Seminario-Taller, midiendo los errores del llenado antes y después de dicha intervención; con la finalidad de mejorar la precisión

del llenado por parte de los médicos asistentes de los servicios elegidos.

Por lo tanto los objetivos del presente estudio fueron el evaluar la efectividad de una intervención educativa, en el mejoramiento del llenado correcto del certificado de defunción por profesionales médicos de los servicios de Emergencia, Medicina Interna y Unidad de Cuidados Intensivos de adultos en un hospital de III Nivel, determinando el cambio de la proporción de los errores mayores, de los errores menores y de los errores u omisiones de la codificación CIE 10, en el llenado del certificado de defunción, antes y después de la Intervención Educativa, de manera global y según cada servicio.

II. MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de diseño Cuasi Experimental, tipo Antes y Después, evaluándose la efectividad de una intervención educativa en el mejoramiento del llenado del certificado de defunción, en un hospital de III nivel de la ciudad de Lima-Perú, siendo elegidos por conveniencia, tres servicios con

mayor número de fallecidos en los últimos tres años.

Médicos asistentes de los servicios de Medicina Interna, Unidad de Cuidados Intensivos y Emergencia de adultos de un Hospital de III nivel, fueron capacitados en el llenado correcto del certificado de defunción, a través de una Intervención Educativa tipo Seminario-Taller (*Anexo 3*), con una duración de 4 horas. Los contenidos del Seminario fueron dictados por dos personas capacitadas con amplia experiencia en el tema, que impartieron tópicos como: secuencia apropiada de llenado, tipos de errores, codificación CIE 10, brindándose a los participantes una lista con los códigos CIE 10 que no son causas básicas de defunción para que tengan en cuenta al momento de la certificación. Se incluyó además un taller (*Anexo 4*) con casos reales y diez escenarios dados en literatura de la Organización Mundial de la Salud (1). Luego de culminado el taller por los médicos asistentes, se les brindó las respuestas correctas para que puedan compararlas con sus respuestas.

Previa y posterior (dos meses antes y dos meses después) a la Intervención

Educativa realizada en el mes de octubre 2015, el total de los certificados de defunción emitidos por los servicios de Medicina Interna, Unidad de Cuidados Intensivos y Emergencia de adultos, fueron evaluados por la autora del presente estudio y otro personal médico entrenado, teniendo en cuenta los tipos de errores según criterios establecidos en estudios anteriores (15) (*Anexo 2*) y la correcta codificación CIE 10. Para lo cual se elaboró una ficha en la que se registró la evaluación obtenida en cada certificado (*Anexo 1*). Se excluyeron de la evaluación a aquellos certificados que pertenecían a otros servicios y los certificados de defunción que fueron emitidos por médicos que no pertenecían al servicio o al hospital, médicos residentes o rotantes, patólogo que realizó la necropsia, certificados ilegibles.

Por ser una investigación de tipo operativa, en la cual se evaluó el impacto real de la intervención en cada servicio en estudio, no se excluyeron los certificados de los médicos que no asistieron a la capacitación (40 médicos), siendo

éstos un total de 95 (16%) certificados llenados por médicos que no asistieron a la intervención educativa que se impartió.

Los nombres de los fallecidos fueron borrados del certificado al momento de fotocopiarlo por parte de la persona encargada de la recepción (personal administrativo), antes de entregarlos a la evaluadora; por ende, esta información no se incluyó en la base de datos. En muy pocos casos de dudas de la evaluadora, se resolvió con la revisión de otras dos personas expertas en la materia.

Para el análisis estadístico, se utilizó el paquete estadístico STATA 12.0 de la Universidad Peruana Cayetano Heredia – Lima. Los certificados de defunción fueron clasificados categóricamente por su tipo de error (mayor o menor), omisión o codificación CIE 10; de manera global y según cada servicio. Para comparar las proporciones de los errores mayores, menores y de la codificación CIE 10, antes y después de la Intervención Educativa, se empleó el Test de Proporciones para datos independientes. Se consideró un p estadísticamente significativo un $p < 0.05$. El Kappa se utilizó para

evaluar la confiabilidad entre los evaluadores y se realizó previo al estudio (20% de certificados evaluados antes de la intervención educativa).

III. RESULTADOS

Asistieron al Seminario Taller: 50 médicos (79.4%) del servicio de Emergencia; 42 médicos (77.8%) del Servicio de Medicina Interna y 45 médicos (75%) del servicio de Cuidados Intensivos de adultos. No asistieron 40 médicos (22.6%) de los servicios evaluados por encontrarse de vacaciones, licencia, permisos particulares, capacitaciones, comisiones de servicio, entre otros.

De 1358 certificados emitidos durante los meses de agosto, setiembre, noviembre y diciembre de 2015, fueron evaluados en el periodo de estudio 1106 certificados: 532 antes y 574 después de la Intervención Educativa; siendo excluidos 252 certificados, debido a que fueron fallecidos de otros servicios, llenados por médicos de otros servicios del hospital, médicos residentes, médicos rotantes o médicos que no pertenecían a la institución (*Tabla 1*).

Una muestra del 20% de los certificados fueron evaluados por la

investigadora principal del estudio y un médico experto, comparándose posteriormente la tasa de concordancia entre los evaluadores, la misma que fue del 96.5% (valor $K=0.92$) para los errores mayores y del 100% para los errores menores.

Con relación a los Errores Mayores: la proporción de errores de “solo el mecanismo de muerte” no varió con la intervención (19,17% vs 13,24%; $p: 0.29$).

Las proporciones de los siguientes tipos de Errores Mayores disminuyeron luego de la intervención en forma significativa: “secuencia inapropiada” de causas de defunción (60,90% vs 31,71%; $p: 0.000$), la “competencia de causas básicas: dos o más causas no relacionadas del fallecimiento” (18,05% vs 6,27%; $p: 0.023$), el llenado de certificados con al menos un error mayor (64,85% vs 32,06%; $p: 0.000$).

La proporción de certificados sin errores mayores aumento luego de la intervención (35,15% vs 67,94%; $p: 0.000$).

Con relación a los Errores Menores: La proporción de certificados sin errores menores no varió

significativamente (3,76% vs 8,54%; p: 0.48), igualmente el “uso de abreviaturas” (25,38% vs 14,46%; p: 0.055) y la “identificación del mecanismo más causa básica” tampoco mostró variaciones (3,38% vs 1,57%; p: 0.787). Solo la proporción de los siguientes tipos de Errores Menores disminuyeron luego de la intervención en forma significativa: El “no registro del intervalo de tiempo” (95,30% vs 90,24%; p: 0.001) y la identificación de al menos un error menor (96,24% vs 91,46%; p: 0.001).

La proporción de certificados en cuyos diagnósticos de causas de defunción, no se registró la codificación CIE 10 (Omisión de la codificación), disminuyó de 99,81% a 97,91% (p: 0.0035). En 13 certificados se realizó la codificación CIE 10, y solo 2 estuvieron mal codificados, no siendo significativa la mejora.

Con relación a la Causa Básica; la proporción de certificados cuya causa básica estuvo correctamente registrada, mejoró significativamente (36,65% vs 66,03%; p: 0.000) (*Tabla 2*).

El Servicio de Emergencia (*Tabla 3*), disminuyó sus Errores mayores después de la Intervención Educativa de 67,98% a 28,74% (p 0.0000). La secuencia inapropiada de las causas de defunción aportó mayor proporción a este tipo de error. En cuanto al Error Menor, la mejora después de la Intervención Educativa no fue significativa: 1,48% vs 10,345 (p 0.6188); así mismo en la Omisión o Error de Codificación CIE 10: 100% vs 98,85% (p 0.1253). La causa básica de defunción mejoró de 27,59% a 68,97% post Intervención, en forma significativa (p 0.0000).

En el Servicio de Medicina Interna (*Tabla 4*), la proporción de certificados sin Error Mayor se incrementó de 37,88% a 65,93% (p 0.0000). La proporción de Errores menores no tuvieron cambios significativos luego de la Intervención 1,52% vs 5,49% (p 0.7377). En casi el total de los certificados llenados por médicos de este servicio se omitió la codificación CIE 10 (98.14%). Finalmente, en este servicio, mejoró la proporción de certificados cuya causa básica estuvo correcta después de la Intervención (45,83% vs 65,20%; p 0.0009).

En el Servicio de Cuidados Intensivos (*Tabla 5*), la proporción de certificados de defunción sin Error mayor se incrementó de 33,85% a 60% después de la Intervención Educativa, pero no fueron significativas ($p 0.0760$).

En cuanto al Error Menor, al igual que los otros dos servicios, no hubo mejora significativa 20% vs 17,5% ($p 0.8921$). Así mismo, la mejora del llenado de la causa básica de defunción se incrementó de 27,69% a 52,5%, pero esta diferencia no fue significativa ($p 0.1164$).

Se analizaron los certificados llenados por los médicos que no asistieron a la Intervención educativa en forma separada. Fueron 95 certificados, cuyas características se muestran en las Tablas N° 6 y 7.

IV. DISCUSIÓN

Todo médico debe considerar importante la certificación de la muerte de un individuo, por ende, debe tener habilidad para el llenado correcto del mismo y así mejorar la precisión de las estadísticas de mortalidad de su jurisdicción.

En varios estudios a nivel mundial, se ha identificado la presencia de errores en su llenado y se han llevado a cabo

diversos métodos educativos para mejorar los mismos.

Siendo el certificado de defunción un documento médico – legal, en el cual se comunica a la autoridad de salud y judicial la muerte de una persona, no tiene justificación que los médicos cometan errores en su llenado. Es decir, el 100% de los certificados deberían estar correctamente llenados. Sin embargo, en un estudio publicado en el Boletín de la Organización Mundial de la Salud en el año 2005, en el cual se realizó la “Evaluación de la situación mundial de los datos sobre las causas de Mortalidad” (9), se consideró a los países con alta calidad de los datos aquellos con 90% de llenado correcto de causas de defunción y llenado del CIE 9 ó CIE 10.

En este estudio nuestro país fue considerado dentro del grupo de países con baja calidad (sub-registro mayor del 30% o causas de muerte mal definidas mayor del 20%).

En el presente estudio, hemos tratado de demostrar que una Intervención Educativa sencilla, puede mejorar la precisión en el llenado del certificado de defunción.

En nuestro estudio, la proporción de los certificados de defunción con al menos un Error Mayor antes de la Intervención Educativa fue de 64,85%, mucho más alta comparable con estudios anteriores en donde la proporción de dicho error varió en varios países como: 14% en Gales (11), 29% en Cincinnati (12), 10% en Ontario (3), 21% en Rotherham (13) y 7% en Taiwán (10).

En el estudio de Weeramanthri y col (4), se envió un material educativo, así como un cuestionario por escrito a los médicos residentes de un hospital universitario de Australia, luego del cual se compararon las tasas de errores de los certificados de defunción un mes antes y un mes después de la intervención. La tasa de error disminuyó del 22,4% al 15,1%, pero el cambio no fue estadísticamente significativo.

En el estudio de Lakkireddy D. et al (14) se evaluó el impacto de dos intervenciones educativas: un taller (grupo I) y un material impreso (grupo II), luego de la intervención concluyeron que la capacitación realizada con un taller fue mejor, mejorando de 14% a 24% el llenado. La mejora no fue mayor debido a que

se realizó sólo por una semana post intervención.

Por estos antecedentes, en el presente estudio se trató de incrementar la probabilidad de lograr un cambio significativo en la mejora del llenado del certificado de defunción, a través de un método de aprendizaje presencial y con un taller participativo.

La intervención fue efectiva, ya que redujo la proporción de Errores Mayores a casi la mitad (64,85% a 32,06%; $p < 0.0000$), a pesar de que hubieron factores limitantes que intervinieron en la no mejora de dicha proporción, tales como: inasistencia de casi el 25% del total de médicos a los seminarios talleres, los mismos que no se excluyeron del análisis; así mismo dificultades en la disponibilidad del tomo I del CIE 10 en los servicios en estudio, en el cual se encuentran detallados todos los diagnósticos de mortalidad y morbilidad; de igual manera, en algunos casos los médicos sólo constataron la muerte ya que no fueron los médicos tratantes, finalmente en algunos casos no hubo disponibilidad inmediata de la historia clínica antigua del fallecido

(especialmente en el servicio de Emergencia).

Los resultados obtenidos en este estudio difieren a los reportados por otros estudios (3, 4,14), probablemente por la metodología de enseñanza utilizada.

Se pudo incrementar la proporción de certificados sin Error Menor después de la Intervención Educativa (3,76% vs 8,54%), pero esta diferencia no fue significativa ($p 0.4846$); sin embargo, nuestro principal objetivo era reducir la ocurrencia de Errores Mayores, los cuales son los más importantes para la elaboración de las estadísticas de mortalidad. El completar los intervalos de tiempo y evitar las abreviaturas (errores menores) son importantes principalmente para los evaluadores que tienen en frente un certificado incompleto y no tienen la historia clínica a la mano, ya que esta información permitiría la interpretación de la secuencia de eventos y así poder asignar la causa de muerte apropiada.

En lo que corresponde a la codificación del CIE 10, en el 98,82% de los certificados se omitió esta codificación, siendo ligeramente

menor el porcentaje luego de la Intervención.

Otro indicador de efectividad de la Intervención fue la mejora de la consignación de la Causa Básica de defunción, la misma que se incrementó de 36,65% a 66,03% ($p 0.00000$) luego de la Intervención.

También se puede asumir que la incorporación de certificados de personal médico sin capacitación que constituye un 16% de total de certificados analizados post-intervención, pueden sesgar los resultados mostrados. Pero se pudo observar que estos certificados muestran mayor proporción de errores mayores y la proporción de errores menores son similares. Por lo tanto, la efectividad de la intervención educativa puede estar aún sub-estimados, es decir, si analizamos los resultados retirando los certificados de médicos que no asistieron al seminario – taller, nuestros resultados estarían a favor de que la Intervención educativa fuera mucho más efectiva.

Una limitación de nuestro estudio fue que sólo se evaluaron los errores en el llenado del certificado de defunción, más no la concordancia de las causas de defunción registradas en el mismo

con los diagnósticos registrados en la historia clínica del fallecido.

Así mismo, no fue motivo del presente estudio el medir la durabilidad de la mejora en el tiempo del adecuado llenado del certificado de defunción por parte de los médicos de los servicios elegidos.

V.REFERENCIAS

1. “Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud”. CIE-10. OPS/OMS. 1995. Volumen 2.
2. Estadísticas sanitarias mundiales 2012 - World Health Organization. Disponible en: www.who.int/gho/publications/world.../ES_WHS2012_Full.pdf
3. Jordan JM, Bass MJ. Errors in death certificate completion in a teaching hospital. *Clin Invest Med* 1993;16(4):249-55.
4. Weeramanthri T, Beresford B. Death certification in Western Australia- classification of major errors in certificate completion. *Aust J Public Health* 1992;16(4):431-4.
5. Slater DN. Certifying the cause of death: an audit of wording inaccuracies. *J Clin Pathol* 1993;46(3):232-4.
6. Oficina de Estadística e Informática. Estadísticas Vitales Disponible en: [http://www.inei.gob.pe/web/biblioine](http://www.inei.gob.pe/web/biblioine/i/ListaItemByTemaPalabra.asp?c=3&tt=Poblaci%F3n%20y%20Demograf%Eda)
7. Registros anuales de mortalidad. Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins” - ESSALUD. Año 2015.
- 8.-Rosell S, Sasieta H, Watanabe L,Salmavides F. Evaluación del llenado de certificados de defunción y la correlación de los diagnósticos con la codificación CIE-10 en un hospital nivel IV de Essalud. 2007.
- 9.-Mathers CD, Ma Fat D, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ.* 2005; 83(3): 171-77.
10. Lu TH et al. Factors associated with errors in death certificate completion: A national study in Taiwan. *J Clinic Epidemiology* 2001 Mar; 54(3):232-8.
11. Leadbeatter S. Semantics of death certification. *J. R. Coll Physicians Lond.* 1986 Apr; 20(2):129-32.
12. Zumwalt RE, Ritter MR. Incorrect death certification-an invitation to obfuscation. *Postgrad Med.* 1987 Jun; 81(8):245-7,250,253-4.
13. Slater DN. Certifying the cause of death: an audit of wording inaccuracies. *J Clin Pathol.* 1993 Mar; 46(4):232-4.
14. Lakkireddy D, Basarakodu K, Vacek J. Improving death certificate completion: a trial of two training

interventions. *J Gen Intern Med.* 2007 22(4):544-8.

15. Villar J, Pérez-Méndez L. Evaluating an educational intervention to improve the accuracy of death certification among trainees from various specialities. *BMC Health Serv Res.* 2007; 7:183.

16. Myers KA, Farquhar DRE. Improving the accuracy of death certification. *CMAJ.* 1998; 158(10): 1317-23.

TABLAS Y ANEXOS**Tabla 1:** Certificados de defunción evaluados antes y después de la Intervención Educativa. Hospital IV Nivel. Agosto - diciembre. Año 2015.

Intervención/Servicio	Frecuencia	Porcentaje
Antes:	532	48.10
Emergencia	203	38.16
Medicina Interna	264	49.62
Cuidados Intensivos	65	12.22
Después:	574	51.90
Emergencia	261	45.47
Medicina Interna	273	47.56
Cuidados Intensivos	40	6.97
TOTAL	1106	100.00

Fuente: certificados de defunción – Oficina de Inteligencia Sanitaria – RAR.

Tabla 2: Comparación de proporciones de Error mayor, Error menor y Codificación CIE 10 de los certificados de defunción, llenados por médicos de los servicios de Medicina Interna, Emergencia y Unidad de Cuidados intensivos de adultos, antes y después de la Intervención Educativa.

Tipo de error	Número y Porcentajes de Certificados			p valor*
	Total de certificados evaluados n=1106	Antes de la Intervención n=532	Después de la Intervención n=574	
Error Mayor				
Sólo mecanismo	178(16.09)	102(19.17)	76(13.24)	0.2934
Secuencia Inapropiada	506(45.75)	324(60.90)	182(31.71)	0.0000
Competencia de causas	132(11.93)	96(18.05)	36(6.27)	0.0230
Con al menos 1 error mayor	529(47.83)	345(64.85)	184(32.06)	0.0000
Sin error mayor	577(52.17)	187(35.15)	390(67.94)	0.0000
Error Menor				
No intervalo de tiempo	1025(92.68)	507(95.30)	518(90.24)	0.0018
Uso de abreviaturas	218(19.71)	135(25.38)	83(14.46)	0.0555
Mecanismo + causa básica	27(2.44)	18(3.38)	9(1.57)	0.7873
Al menos 1 error menor	1037(93.76)	512(96.24)	525(91.46)	0.0014
Sin error menor	69(6.24)	20(3.76)	49(8.54)	0.4846
Codificación				
Omisión de codificación	1093(98.82)	531(99.81)	562(97.91)	0.0035
CIE 10 Error de codificación	2(15.38)**	1(100.00)	1(100.00)	***
Causa Básica				
Correcta	574(51.90)	195(36.65)	379(66.03)	0.0000
Incorrecta	532(48.10)	337(63.35)	195(33.97)	0.0000

* Test de proporciones para datos apareados.

** Calculados a partir de los certificados llenados con el CIE 10, n=13.

*** insuficientes observaciones.

Fuente: certificados de defunción – Oficina de Inteligencia Sanitaria – RAR.

Tabla 3: Comparación de proporciones de Error mayor, Error menor y Codificación CIE 10 de los certificados de defunción del servicio de Emergencia, antes y después de la Intervención Educativa.

Tipo de error	Número y Porcentajes de Certificados			p valor*
	Total de certificados evaluados n=464	Antes de la Intervención n=203	Después de la Intervención n=261	
Error Mayor				
Sólo mecanismo	80(17.24)	45(22.17)	35(13.41)	0.3152
Secuencia Inapropiada	200(43.10)	126(62.07)	74(28.35)	0.0000
Competencia de causas	45(9.70)	37(18.23)	8(3.07)	0.2831
Con al menos 1 error mayor	213(45.91)	138(67.98)	75(28.74)	0.0000
Sin error mayor	251(54.09)	65(32.02)	186(71.26)	0.0000
Error Menor				
No intervalo de tiempo	432(93.10)	198(97.54)	234(89.66)	0.0011
Uso de abreviaturas	107(23.06)	65(32.02)	42(16.09)	0.0658
Mecanismo + causa básica	5(1.08)	5(2.46)	0(0.00)	***
Al menos 1 error menor	434(93.53)	200(98.52)	234(89.66)	0.0001
Sin error menor	30(6.47)	3(1.48)	27(10.34)	0.6188
Codificación CIE 10				
Omisión de codificación	461(99.35)	203(100.00)	258(98.85)	0.1253
Error de codificación	0/3**	0/0	0/3	***
Causa Básica				
Correcta	236(50.86)	56(27.59)	180(68.97)	0.0000
Incorrecta	228(49.14)	147(72.41)	81(31.03)	0.0000

* Test de proporciones para datos apareados.

** Calculados a partir de los certificados llenados con el CIE 10, n=3.

*** insuficientes observaciones.

Fuente: certificados de defunción – Oficina de Inteligencia Sanitaria – RAR.

Tabla 4: Comparación de proporciones de Error mayor, Error menor y Codificación CIE 10 de los certificados de defunción del servicio de Medicina Interna, antes y después de la Intervención Educativa.

Tipo de error	Número y Porcentajes de Certificados			p valor*
	Total de certificados evaluados n=537	Antes de la Intervención n=264	Después de la Intervención n=273	
Error Mayor				
Sólo mecanismo	83(15.46)	46(17.42)	37(13.55)	0.6300
Secuencia Inapropiada	250(46.55)	158(59.85)	92(33.70)	0.0001
Competencia de causas	71(13.22)	46(17.42)	25(9.16)	0.3453
Con al menos 1 error mayor	257(47.86)	164(62.12)	93(34.07)	0.0000
Sin error mayor	280(52.14)	100(37.88)	180(65.93)	0.0000
Error Menor				
No intervalo de tiempo	510(94.97)	258(97.73)	252(92.31)	0.0048
Uso de abreviaturas	92(17.13)	56(21.21)	36(13.19)	0.3292
Mecanismo + causa básica	18(3.35)	10(3.79)	8(2.93)	0.9204
Al menos 1 error menor	518(96.46)	260(98.48)	258(94.51)	0.0139
Sin error menor	19(3.54)	4(1.52)	15(5.49)	0.7377
Codificación CIE 10				
Omisión de codificación	527(98.14)	263(99.62)	264(96.70)	0.0127
Error de codificación **	2(20.00)**	1/1(100.00)	1/9(11.11)	***
Causa Básica				
Correcta	299(55.68)	121(45.83)	178(65.20)	0.0009
Incorrecta	238(44.32)	143(54.17)	95(34.80)	0.0033

* Test de proporciones para datos apareados.

** Calculados a partir de los certificados llenados con el CIE 10, n=10.

*** insuficientes observaciones.

Fuente: certificados de defunción – Oficina de Inteligencia Sanitaria – RAR.

Tabla 5: Comparación de proporciones de Error mayor, Error menor y Codificación CIE 10 de los certificados de defunción del servicio de Cuidados Intensivos, antes y después de la Intervención Educativa.

		Número y Porcentajes de Certificados			p valor*
Tipo de error	Total de certificados evaluados n=105	Antes de la Intervención n=65	Después de la Intervención n=40		
Error Mayor	Sólo mecanismo	15(14.29)	11(16.92)	4(10.00)	0.7405
	Secuencia Inapropiada	56(53.33)	40(61.54)	16(40.00)	0.1430
	Competencia de causas	16(15.24)	13(20.00)	3(7.50)	0.6088
	Con al menos 1 error mayor	59(56.19)	43(66.15)	16(40.00)	0.0694
	Sin error mayor	46(43.81)	22(33.85)	24(60.00)	0.0760
Error Menor	No intervalo de tiempo	83(79.05)	51(78.46)	32(80.00)	0.8667
	Uso de abreviaturas	19(18.10)	14(21.54)	5(12.50)	0.6593
	Mecanismo + causa básica	4(3.81)	3(4.62)	1(2.50)	0.9261
	Al menos 1 error menor	85(80.95)	52(80.00)	33(82.50)	0.7748
	Sin error menor	20(19.05)	13(20.00)	7(17.50)	0.8921
Codificación CIE 10	Omisión de codificación	105(100.00)	65(100.00)	40(100.00)	-
	Error de codificación	NA	NA	NA	-
Causa Básica	Correcta	39(37.14)	18(27.69)	21(52.50)	0.1164
	Incorrecta	66(62.86)	47(72.31)	19(47.5)	0.0554

* Test de proporciones para datos apareados.

NA=no aplica ya que ningún certificado estuvo llenado.

Fuente: certificados de defunción – Oficina de Inteligencia Sanitaria – RAR.

Tabla 6: Certificados de defunción llenados por médicos que No asistieron al Seminario - Taller, evaluados después de la Intervención Educativa. Hospital III Nivel. Agosto - diciembre. Año 2015.

Intervención/Servicio	Frecuencia	Porcentaje
Después:		
Emergencia	16	16.80
Medicina Interna	44	46.30
Cuidados Intensivos	35	36.90
TOTAL	95	100.00

Fuente: certificados de defunción – Oficina de Inteligencia Sanitaria – RAR.

Tabla 7: Comparación de porcentajes de Error mayor, Error menor y Codificación CIE 10 de los certificados de defunción, llenados por el total de médicos de los servicios elegidos Vs. certificados llenados por médicos que no asistieron al Seminario – Taller. Después de la Intervención Educativa.

Número y Porcentajes de Certificados			
Tipo de error	Certificados llenados por médicos de los servicios elegidos,	Certificados llenados por médicos que No asistieron a la Intervención Educativa.	
	Después de la Intervención n=574	Después de la Intervención n=95	
Error Mayor	Sólo mecanismo	76(13.24)	22(23.16)
	Secuencia Inapropiada	182(31.71)	72(75.79)
	Competencia de causas	36(6.27)	6(6.32)
	Con al menos 1 error mayor	184(32.06)	72(75.79)
	Sin error mayor	390(67.94)	23(24.21)
Error Menor	No intervalo de tiempo	518(90.24)	80(84.21)
	Uso de abreviaturas	83(14.46)	12(12.63)
	Mecanismo + causa básica	9(1.57)	0(0.00)
	Al menos 1 error menor	525(91.46)	82(86.32)
	Sin error menor	49(8.54)	13(13.68)
Codificación CIE 10	Omisión de codificación	562(97.91)	95(100.00)
	Error de codificación	1(100.00)	N.A*
Causa Básica	Correcta	379(66.03)	16(16.84)
	Incorrecta	195(33.97)	79(83.16)
N.A*, no aplica por que se omitió la codificación CIE 10.			

Fuente: certificados de defunción – Oficina de Inteligencia Sanitaria – RAR.

Conflictos de interés

La autora declara no tener conflicto de interés.