

## Causas de muerte en una cohorte de diabéticos tipo 2 de Costa Rica y la calidad de su certificado de defunción

### Causes of Death In A Diabetic Population Of Costa Rica And The Quality Of Their Death Certificates

Adriana Laclé-Murray

#### Resumen

**Justificación y Objetivo:** En América Latina la diabetes ocasiona la muerte de 45.000 personas cada año. Es probable que las cifras reales se acerquen a los 300.000 debido a los problemas que existen de subregistro como causa de muerte. En Costa Rica, que posee la tasa más baja según la OPS, se incrementaría en un 56% si se considerasen las muertes por enfermedades cardiovasculares de personas con diabetes. El presente estudio tuvo como objetivo conocer las causas de muerte en una población diabética costarricense y la calidad de su certificado de defunción.

**Metodología:** Se analizó la causa de muerte de 101 personas fallecidas de una cohorte de 572 personas diabéticas, utilizando los diagnósticos de los certificados de defunción emitidos por los médicos y los diagnósticos finales recodificados del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Costa Rica (INEC) para las estadísticas vitales del país la calidad del certificado se analizó comparando estos dos registros y el subregistro del diagnóstico de diabetes en patologías asociadas con la DM y las enfermedades cardiovasculares.

**Resultados:** Según el INEC las causas de muerte se distribuyeron en un 24% para las enfermedades cardiovasculares, 23% para las neoplasias y 24% para las complicaciones de la diabetes. La diabetes se omitió en el certificado de defunción de las personas diabéticas en más del 50%, ni siquiera fue reprobada como causa secundaria. Las causas de muerte del certificado de defunción emitido por los médicos coincidieron solo en un 66% con las del INEC.

**Conclusión:** La omisión de la diabetes como causa de muerte o causa secundaria en los certificados de defunción conlleva a una subestimación de su importancia en las estadísticas vitales del país. El que no se consideren las causas secundarias en las estadísticas vitales también contribuye a esta subestimación. El análisis de las causas secundarias en las estadísticas vitales y una mejor educación de los médicos para aumentar la conciencia de la importancia de su inclusión en el certificado de defunción contribuiría a medir el impacto de la diabetes como causa de muerte sobretodo asociada a la enfermedad cardiovascular; esto permitiría visualizar a la DM como una prioridad en la salud pública de Costa Rica.

**Descriptor:** Diabetes tipo 2, Causas de muerte, Certificado de defunción

#### Abstract

**Background and aim:** In Latin America, diabetes kills 45,000 people every year. It is likely that the actual figures are closer to 300,000 because of underreporting problems that exist in the cause of death. In Costa Rica, which has the lowest rate according to PAHO, this would increase by 56% if deaths from cardiovascular disease in people with diabetes were considered. This study aimed

Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.

**Abreviaturas:**

BN, bronconeumonía; CIE-10, clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud 10ª. revisión; Dx, diagnóstico, DM, diabetes mellitus tipo 2; ECV, enfermedad cardiovascular; IRC, insuficiencia renal crónica; IM, infarto agudo del miocardio; INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censo de Costa Rica.

**Fuentes de apoyo:** Proyecto No. 742-A9-138 de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica.

**Correspondencia:**

adriana.lacle@ucr.ac.cr

to recall the causes of death in a diabetic population of Costa Rica and the quality of their death certificates.

**Methods:** We analyzed the cause of death of 101 people that died of a cohort of 572 diabetics, using the diagnoses of death certificates issued by doctors and the final diagnoses recoded by the National Institute of Statistics and Census of Costa Rica (INEC). The quality of the death certificates were analyzed by comparing these two sources of basic death causes and the percentage of under-diagnosis of diabetes in pathologies associated with diabetes or cardiovascular disease.

**Results:** According to the INEC, causes of death were distributed: 24% for cardiovascular diseases, 23% for neoplasms and 24% for complications of diabetes. Diabetes was omitted in over 50% of the death certificates; it was not even mentioned as a secondary cause. The basic cause of death of the death certificates issued by doctors matched only in 66% with those of the INEC.

**Conclusion:** The omission of diabetes as a cause of death or as a secondary cause in the death certificates leads to an underestimation of its importance in the countries' vital statistics. Diabetes as a secondary cause is disregarded in vital statistics, contributing also to this underestimation. Analysis of secondary causes in vital statistics and better education of physicians to increase awareness of the importance of the inclusion of diabetes as a death cause in the death certificate would help to see better the impact of diabetes as a cause of death, especially associated with cardiovascular disease; this would visualize diabetes as a priority in public health in Costa Rica.

**Keywords:** Type 2 diabetes, death causes, death certificate

**Fecha recibido:** 30 de enero de 2011

**Fecha aceptado:** 12 de setiembre de 2011

La diabetes mellitus tipo 2 (DM) está actualmente considerada una pandemia, afectando tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo.<sup>1-4</sup> En los últimos años, la DM ha suscitado una creciente preocupación en el mundo, por el impacto que produce en la calidad de vida del que la padece y de su familia, por los costes para los sistemas de salud de los países y por los costes indirectos causados por la pérdida de productividad por discapacidad y mortalidad prematura.

La tasa de mortalidad de la DM es de 2 a 3 veces superior a la tasa de mortalidad general. También ocupa una de las primeras cinco causas de muerte tanto en países desarrollados<sup>5,6</sup> como en vías de desarrollo.<sup>7,8</sup> La DM, como causa de muerte, tiene un subregistro importante en las estadísticas de mortalidad ya que usualmente solo se registra como causa secundaria, registrándose como causa de muerte primaria la enfermedad cardiovascular o unas de sus complicaciones crónicas como la insuficiencia renal crónica. Un análisis reciente sobre la mortalidad debida a la DM estimó que habían muerto en el mundo 7,5 millones de personas con DM en el año 2000,<sup>9</sup> de las cuales sólo 2,9 millones tenían por causa de muerte la DM y 4,6 millones tenían como diagnóstico de muerte otras causas. Se concluyó que en el 2000, la proporción de muertes por DM mundialmente fue del 5,2 por ciento. Estas estimaciones han permitido afirmar que globalmente es probable que la DM sea la quinta causa de muerte más importante.

En América Latina y el Caribe, la DM ocasiona la muerte de 45.000 personas cada año.<sup>10</sup> Es probable que las cifras reales se acerquen a los 300.000 debido a los problemas que existen de subregistro en la causa de muerte. Las tasas de mortalidad en estos países varían entre 7,8 y 89 defunciones por 100.000

habitantes. Las razones de las diferencias entre países son difíciles de explicar, no obstante, se ha demostrado que las estadísticas vitales no reflejan la situación real de la mortalidad por DM al excluirla en los certificados de defunción como causa de muerte o incluirla en ellos como causa secundaria. En Costa Rica, que posee la tasa más baja según la OPS, se incrementaría en un 56% si se considerasen las muertes por enfermedades cardiovasculares de personas con DM.<sup>10</sup> Por lo tanto, al igual que en otros países del entorno, el análisis de la mortalidad atribuida a la DM, teniendo en cuenta las estadísticas vitales, identificarían sólo la tercera parte de las muertes asociadas a la enfermedad.

Según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Costa Rica (INEC), las tasas de mortalidad específica para DM en Costa Rica han ido aumentando paulatinamente en la última década (1995-2006), llegando a alcanzar la tasa más alta en el año 2003 con 19,6 defunciones por 100.000 habitantes. Respecto al grupo de edad en que se presentan, los mayores de 60 años representan el 80,7% del total de muertes por esta causa, y en cuanto al sexo, el mayor porcentaje corresponde al sexo femenino (57,3%).<sup>10</sup> Estas cifras probablemente tengan un subregistro importante por las causas antes anotadas.

Vista esta problemática del subregistro, consideramos una oportunidad única el conocer cómo se comporta la mortalidad en la población diabética costarricense, analizando una cohorte de diabéticos que se caracterizó en el año 2000 en el Área 3 de Desamparados, San José,<sup>11,12</sup> bajo el proyecto de investigación No. 742-99-339 de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica "Prevalencia, Incidencia e Historia "natural" de la Diabetes tipo 2 en un Área de Salud

## Causas de muerte en personas diabéticas/Laclé-Murray

de la Meseta Central". El propósito del presente estudio fue analizar la mortalidad de esta cohorte en un periodo de 8 años de observación (2000-2007): sus causas, el subregistro en el certificado de defunción y comparar las causas de muerte según certificado de defunción y las de las estadísticas vitales de Costa Rica generadas por el INEC.

---

### Metodología:

---

**Población de estudio:** En el año 2000 se caracterizó una cohorte de todas las personas diabéticas ( $n=572$ ) registradas al 31 de diciembre del 1999 de 6 EBAIS del área 3 de Desamparados, provincia de San José, Costa Rica, bajo el Proyecto de investigación No. 742-99-339 de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica: "Prevalencia, Incidencia e Historia "natural" de la DM en un Área de Salud de la Meseta Central". Sus características están descritas anteriormente.<sup>11,12</sup>

El estudio fue longitudinal con 8 años de observación de esta cohorte de diabéticos (2000-2007), por lo cual todas las personas de la cohorte entraron en el análisis.

**Recolección de los datos y su codificación:** Se documentaron los fallecimientos en el transcurso de los 8 años por medio del Registro Nacional de Defunciones –en línea– del Registro Civil del Tribunal Supremo de Elecciones. Se tabularon las causas *a, b, c* y causa secundaria tal como estaban en los certificados de defunción originales emitidos por los médicos y las del INEC. Algunas causas con patología similar se agruparon para facilitar su comparación bajo alguno de los 20 grandes grupos de la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud (CIE-10).<sup>13</sup> Los diferentes tipos de cáncer se agruparon en una gran causa, tumores (C00-C97) de la CIE-10. Los síndromes sépticos generalizados (diagnósticos como sepsis, septicemia y shock séptico) se agruparon bajo el capítulo I de la CIE-10, ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A30-A49). La bronconeumonía (BN) y las neumonías se codificaron bajo el capítulo X, enfermedades del sistema respiratorio (J10-J18), al ser patologías de alta prevalencia e importancia como causa de mortalidad.

**Definiciones:** se utilizaron las siguientes definiciones en cuanto a las causas de muerte. Causa directa o inmediata (causa *a*): la enfermedad, traumatismo o complicaciones inmediatas a la muerte y no la forma de morir como desfallecimiento del corazón, asfixia, astenia, etc. Causa básica o fundamental (causa *b* y *c*), antecedentes o condiciones morbosas si existiera alguna que produjeron la causa específica *a*, mencionándose en último lugar la causa básica o fundamental.

Causa secundaria, otras condiciones patológicas significativas que contribuyeron a la muerte pero no relacionados con la enfermedad o condición morbosa que la produjo. Causas secundarias asociadas a la DM, patologías derivadas de sus complicaciones crónicas microvasculares en riñón (insuficiencia renal crónica)<sup>14</sup> y micro y macrovascular en

miembros inferiores con amputación o infecciones como artritis séptica, celulitis y/u osteomielitis.<sup>15</sup> También se consideraron como causas asociadas a la DM los cuadros infecciosos de infecciones urinarias que derivaron en septicemias,<sup>16</sup> por ser altamente prevalentes en los diabéticos y estar relacionadas a su control metabólico.

**Análisis:** los análisis realizados de la información incluyeron los siguientes.

**Causas de muerte,** frecuencias simples y porcentuales de las causas *a* (directa o inmediata), *b* y *c* (causa fundamental o básica) y causa secundaria según el certificado *original* de defunción de la dirección general de estadística y censos y del INEC agregados en grandes grupos o síndromes.

**Subregistro de DM,** porcentaje de defunciones con causa asociada a la DM y que no aparece el diagnóstico de DM en ninguna de los apartados *a, b, c* del certificado de defunción. Porcentaje de defunciones con causa asociada a la DM y que no aparece el diagnóstico de DM en los apartados *a, b, c*, ni como causa secundaria. Porcentaje de defunciones con causas asociadas a la DM, incluyendo los eventos cardiovasculares y que no aparece el diagnóstico de DM en los apartados *a, b, c*, ni como causa secundaria

**Calidad de los certificados de defunción,** se analizó el porcentaje de subregistro de DM con los criterios anteriormente citados en los certificados de defunción emitidos por los médicos. Se compararon las causas de muerte de los certificados de defunción emitidos por los médicos con los diagnósticos finales del INEC. Los codificadores del INEC debidamente entrenados, recodifican los diagnósticos de los certificados de defunción originales de los médicos para las estadísticas vitales del país, utilizando las reglas y orientaciones para la codificación de la mortalidad y de la morbilidad para la selección de causa básica de defunción y reelección de la afección principal de la CIE.<sup>17</sup>

---

## Resultados

---

**Generalidades:** En el transcurso de los 8 años de observación de la cohorte fallecieron 101 personas (17.7%), 60 mujeres y 41 hombres, con un rango de edad entre 42 a 95 años y un promedio de  $71.5 \pm 12.4$  años. El 32.7% falleció en el hogar y el 67.3% en el hospital.

**Causas de muerte:** En el cuadro 1 se ilustran las causas directas o inmediatas de muerte más frecuentes y si concomitantemente a esos diagnósticos existía el diagnóstico de DM como causa de muerte básica o como causa secundaria en el certificado de defunción. De los 101 fallecidos, el 62% tenía el diagnóstico de DM en alguno de los apartados *a, b, c* o causa secundaria.

En el cuadro 2 se ilustran las causas de muerte básicas o fundamentales según el certificado de defunción y las causas de muerte dadas por las estadísticas vitales del INEC.

**Cuadro 1.** Frecuencia relativa de la causa directa de muerte (Causa (a) en el certificado de defunción ) y si presentaron DM como causa básica o secundaria en 101 pacientes diabéticos fallecidos 2000-2007- Área 3 Desamparados

Causa Directa (a)	No.(%)	Dx de DM en causa (b) o (c)	Dx DM en causa secundaria
Sepsis /Shock Séptico	16	4	6
Cáncer	15	3	6
Paro Cardiorrespiratorio	12	4	1
Bronconeumonía/Neumonía	8	3	1
Insuficiencia renal crónica (IRC)	6	5	1
Infarto agudo del miocardio (IM)	5	2	
Diabetes	4		
shock cardiogénico	4		3
Edema agudo del pulmón	3	1	
Fallo multiorgánico	3	1	
Arritmia Cardíaca	4		2
Cardiopatía Isquémica	2	1	1
Insuficiencia cardíaca	1		
Accidente vascular encefálico	1	1	
Muerte súbita	1	1	
Otras	16	4	7
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>30</b>	<b>28</b>

#### Calidad del certificado de defunción en relación a la DM.

**Comparación de las causas de muerte básica por certificado de defunción y por el INEC:** Las causas de muerte básica consignadas en el certificado de defunción coincidieron con la del INEC en un 66% en las defunciones ocurridas en el hogar y en un 67,5% en las ocurridas en el hospital. La DM aparece como causa de muerte básica solo en 24 casos tanto en el certificado de defunción como en el INEC, pero solo 14 casos coinciden en ambos registros.

Los cambios sustantivos de los diagnósticos del certificado original a los diagnósticos del INEC fueron dados por la recodificación al Dx de Infarto de Miocardio (IM) de los diagnósticos de cardiopatía isquémica (n=4), enfermedad arteriosclerótica (n=1), Insuficiencia Cardíaca (n=1), Hipertensión arterial (HTA) (n=1), DM (n=5), y otros misceláneos como sangrado digestivo alto, ya que el IM se encontraba consignado en los apartados a o b o como causa secundaria en el certificado original. También el Dx de DM como causa básica en el certificado original fue recodificado por el INEC en 12 casos por diagnósticos como BN, Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC), CI, IM, cáncer, infección urinaria y/o mal definido. La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) fue recodificada en 3 ocasiones a DM por el INEC, cuando éste

diagnóstico estaba consignado como causa secundaria en el certificado médico. Varios diagnósticos de CI, HTA, DM, e IM fueron recodificados como cáncer, que en ocasiones aparecía en las causas secundarias, como se ilustra en la figura 1.

El 33% de los certificados no presentaron la secuencia lógica de los eventos según las normas de llenado de un certificado de defunción en sus diferentes apartados, a, b y c. Las enfermedades crónicas como HTA, DM, y CI aparecieron en cualquier de los apartados a,b,c sin sentido lógico, asociados a CA, “encamamiento prolongado”, neumonías, fallo multiorgánicos, muchas de ellas patologías no asociadas con DM (Cuadro 1). En doce causas directas (a) y en una causa básica (c) fue consignado paro cardiorrespiratorio como diagnóstico.

**Subregistro de DM como causa de muerte en los certificados de defunción:** De las 101 defunciones, 43 fueron por causas no asociadas directamente con la DM (42.6%). De las restantes 58 personas, solo presentaron DM como causa básica 24 de ellas, existiendo un subregistro de 58.6%. Si se excluyen las enfermedades cardiovasculares ( IM, CI., insuficiencia cardíaca, accidente vascular cerebral, etc) como causas asociadas (n=23), el subregistro sería del 31,4% (n=11): 5 IRC, 4 compromisos de miembros inferiores (una amputación, 2 artritis séptica, una celulitis y dos infecciones del trato urinario con septicemia.

## Causas de muerte en personas diabéticas/Laclé-Murray

**Subregistro de DM como causa de muerte en las estadísticas vitales del INEC:** De los 101 defunciones, 44 personas fallecieron por causas no asociadas directamente con la DM (43.6%). De las 57 restantes también presentaron DM como causa básica 24 personas, dando un subregistro de 57.9%. Las enfermedades cardiovasculares fueron un total de 26. Si se eliminan éstas como enfermedades asociadas a la DM, el subregistro baja a 22.6%, dado por 7 diagnósticos: 2 IRC, 3 compromisos de miembros inferiores (una amputación, 1 artritis séptica, 1 celulitis) y dos infecciones del trato urinario con septicemia.

inespecíficos como causa de muerte también fue frecuente; en el 12% de los certificados se consignó como causa directa o sea inmediata “*Paro cardiorrespiratorio*” (cuadro 1), inclusive, en los certificados generados en el hospital. Éste “diagnóstico” es considerado por las estadísticas vitales como una causa “mal definida”. Aunque la DM se incluyó como diagnóstico en el 62% en este grupo de diabéticos, el mal llenado de estos sea por falta de una secuencia lógica de los eventos que antecedieron al deceso, o por registrarse como causa secundaria (28%), hizo que solo en 24 casos fuera consignada ésta como causa fundamental de muerte, tanto en el análisis de los certificados originales del registro civil como del INEC. Esto generó un subregistro de más del 50% si se considera que las enfermedades cardiovasculares (ECV) son causa de la DM; si se considera las ECV como causas no asociadas, el subregistro aún sería alto, alrededor del 25%. En 5 casos, el haber registrado la DM como causa secundaria, permitió al INEC recodificar la causa de muerte como DM, demostrando la importancia de este apartado en los certificados de defunción.

### Discusión

El Plan de Acción para América Latina y el Caribe 2001-2006 de la Iniciativa de la Diabetes para las Américas mostró que existen diferencias sustanciales en la tasa de mortalidad por diabetes entre estos países; desde una tasa de mortalidad tan alta como de 89.0 por 100.000 en Trinidad Tobago, a la más baja que corresponde a nuestro país, Costa Rica con 7.9 por 100.000.<sup>10</sup> Esta variabilidad puede ser explicada por la magnitud del subregistro de esta patología en las estadísticas vitales. Una de las causas de este subregistro está dada según numerosos estudios,<sup>18,21</sup> algunos desde la década de los 80, por la calidad del llenado de los certificados de defunción. La Diabetes es una patología que es omitida o incluida como una causa secundaria de muerte en una proporción elevada de los certificados de defunción, resultando así que el análisis de los certificados de defunción, son imprecisos especialmente debido a la forma deficiente con que son completadas por el personal médico. Esto fue demostrado en el presente estudio, en donde en una gran proporción de los certificados no se siguió la secuencia lógica del evento inmediato al evento básico de muerte. Por ejemplo, tres personas con CA como causa inmediata de muerte en el certificado original tenían como causa básica DM (apartado b o c), y fueron recodificadas a CA por el INEC. Todavía más ilustrativo del mal llenado del certificado médico fue el caso en que se consignó DM como causa básica y como causa secundaria aparece CA de ovario metastásico (figura 1), que obviamente es la causa de muerte y así fue recodificado por el INEC. Además, el uso de términos

Existe también otra problemática en la codificación de la causa básica de muerte de los certificados de los diabéticos que lleva a un subregistro de esta patología, la recodificación los institutos de estadísticas vitales de los países, usualmente recodifican la DM a infarto de miocardio como causa de muerte, como ocurrió en este estudio en que cinco personas con Dx de DM en el certificado fueron recodificadas a una ECV (IM o CI) por el INEC. Esto es una práctica habitual de los recodificadores a nivel mundial y ha predominado el Dx. de IM sobre la DM. Esto hace que probablemente se continuará con esta causa de subregistro, ya que predomina la enfermedad cardiovascular sobre la DM. También las neumonías y BN predominan sobre la DM como selección de la causa de muerte en algunos recodificadores oficiales. Al no incluirse las causas secundarias en las estadísticas vitales la DM seguirá subestimada, se continuará citando como causal de muerte al infarto de miocardio sin darle la responsabilidad que tiene la DM causa de muerte asociada, y por ende la enfermedad cardiovascular seguirá siendo la primera causa de muerte de la mayoría de los países del mundo.

En nuestro país la DM está presente en aproximadamente el 5% de las defunciones anuales. Aún cuando las causas

Figura 1

The image shows a handwritten medical certificate for death registration. The form is divided into sections: I PARTE (Cause Directa o Inmediata), CAUSAS ANTECEDENTES (Antecedents), and II PARTE (Other conditions). Handwritten entries include 'IAM SEPT' as the immediate cause, 'Cardiopatía miocárdica fase diabética' as the antecedent, and 'DM tipo 2', 'HTA-C', and 'Ca de ovario metastásico' as other conditions. The form also includes fields for 'MORTO EN' (19356), 'SUICIDIO', 'HOMICIDIO', 'ACCIDENTE', and 'EJECUO LA CANCELACION' (56).

**CUADRO 2.** Frecuencia relativa de la causa básica o fundamental de muerte según Causa c en el certificado de defunción y en el INEC en 101 pacientes diabéticos fallecidos 2000-2007 Área 3 Desamparados.

Causa básica o fundamental	Causa (c) en certificado %	INEC %
Cáncer	19	23
Diabetes	24*	24
Cardiopatía isquémica	10	6
Insuficiencia renal crónica	5**	2
Bronconeumonía/Neumonía	5	5
Infarto agudo del miocardio	3	12
EPOC	3	3
Insuficiencia cardíaca	4	2
Hepatopatía crónica/ cirrosis	3	4
Encamamiento prolongado	2	
Accidente vascular encefálico	3	3
Sepsis /Shock Séptico	5	5
HTA	4*	1
Paro Cardiorrespiratorio	1	
Accidente de tránsito	1	1
Enf aterosclerótica	3	
Amputación de Miembro inferior	1	1
Otras	9	9
<b>Totales</b>	<b>101</b>	<b>101</b>

Solo hay concordancia de Dx DM entre Certificado original e INEC en 14 casos.

\*\* Tres IRC fueron recodificados por el INEC a DM, por estar este Dx en causas secundarias.

de muerte en la población diabética y no diabética son las mismas, su frecuencia relativa varía significativamente. En nuestro estudio según el INEC, las causas de muerte se distribuyeron en una cuarta parte tanto para las ECV (24%), como para las neoplasias (23%) y las complicaciones de la DM (24%). Las enfermedades respiratorias (8%) y la sepsis (5%) fueron la cuarta y quinta causa más frecuentes. Comparando estos datos con otros estudios de otros países,<sup>22-27</sup> la secuencia es similar pero con mayor predominio de las ECV como causa de muerte, usualmente mayor al 30%, seguidas por las complicaciones de la DM. En tercer lugar las enfermedades respiratorias y luego las neoplasias, estas últimas con mucho menor frecuencia a nuestros datos, del orden de 5 al 7 %. Todos estos datos podrían ser objeto de un estudio posterior con un grupo mayor de diabéticos, tomando en consideración la edad y el sexo.

Podemos concluir que la mortalidad por diabetes está subestimada de dos a tres veces tanto en nuestro estudio como en la literatura mundial,<sup>21,22,28,29</sup> cuando esta se analiza de los datos de certificados de defunción que utilizan únicamente la

causa básica de defunción. Este problema podría atenuarse si en un futuro como lo han propuesto varios estudios<sup>23,24</sup> y lo hace actualmente México,<sup>30</sup> la mortalidad de la DM fuera analizada sobre la base de todas las causas que figuran en el certificado de defunción. Esto permitiría realizar estudios de mortalidad por causas múltiples para mejorar el conocimiento sobre las asociaciones entre DM y las enfermedades cardiovasculares y conocer el perfil de la morbilidad asociada con la diabetes en el momento de la muerte. También, sería útil para desarrollar mejores estimaciones de la carga de exceso de mortalidad atribuible a ella para la planificación de la atención en salud, en vista de la importancia que tiene la diabetes en la salud pública.

Por último, no hay duda que la calidad del certificado de defunción sigue siendo deficiente; no se domina a plenitud por los médicos el llenado correcto de este importante documento oficial, probablemente por el escaso tiempo disponible y la falta de atención que se le dedica en el currículo de la carrera de medicina. Sin embargo, nadie tiene dudas de la importancia de un correcto llenado de los certificados de defunción, como se reflejó en los resultados de este estudio. Ante esta problemática

## Causas de muerte en personas diabéticas/Laclé-Murray

sería relevante que el INEC en conjunto con las Universidades del país que ofrecen la Carrera de Medicina y otras entidades como el Colegio de Médicos, impulsaran un programa de educación médica continua con una guía de autoaprendizaje para el llenado correcto de certificado de defunción, como existe ya en México.<sup>31</sup> Una mejor educación del cuerpo médico para aumentar la conciencia de la importancia de la inclusión de la diabetes en el certificado de defunción contribuiría a aumentar sobre esta patología y hacer que la diabetes sea una prioridad de acción de salud pública.

### Agradecimientos

Quiero agradecer al personal del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Costa Rica (INEC), al de la Oficialía Mayor y del departamento de registro de defunciones del Tribunal de Elecciones (TSE) por su valiosa ayuda para ubicar los certificados de defunción originales y diagnósticos finales de las estadísticas vitales de Costa Rica; sin su valioso apoyo no se hubiera podido hacer este estudio.

---

### Referencia

---

1. Zimmet P, McCarty D. The NIDDM Epidemic: global estimates and projections- a look into the crystal ball. *IDF Bull* 1995;40:8-16.
2. Zimmet P, Alberti KGMM, Shaw J. Global and societal implication of the diabetes epidemic. *Nature* 2001;414:782-7.
3. Vaughan P, Gilson L, Mills A. Diabetes in the developing countries: its importance for public health. *Health Police Planning*. 1989;4:97-109.
4. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-31.
5. Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes fact sheet: general information and national estimates on diabetes in the United States, 2002. Atlanta (GA): Department of Health and Human Services (US), Centers for Disease Control and Prevention; 2003.
6. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual Cause of Death in the United States. 2000. *JAMA* 2004; 291:1238-45.
7. Guerrero RJ, Rodríguez MM. Complicaciones relacionadas con la mortalidad por la diabetes mellitus: un análisis de mortalidad por causa múltiple. *Med Interna Mex* 1997;13:263-67.
8. Dirección General de Estadística e Informática-Secretaría de Salud. Principales resultados de la estadística sobre mortalidad en México. 1995. *Salud Pública de México*; 39: 85-91.
9. Roglic G, Unwin N, Bennett PH, Mathers C, Tuomiletho J, Nag S, et al. The burden of mortality attributable to diabetes: realistic estimates for the year 2000. *Diabetes Care* 2005;28:2130-5.
10. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Iniciativa de Diabetes para las Américas (DIA): Plan de Acción para América Latina y el Caribe 2001-2006. 2001. OPS/HCP/HCN/01.05. Recuperado el 13 de diciembre del 2005, de <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/DIA-Plan-de-Accion-01.06.PDF>
11. Laclé A, Tamizaje de Diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria. *Acta Med Costarric* 2006; 48:17-23.
12. Laclé A, Valero-Juan L. Prevalencia de nefropatía diabética y sus factores de riesgo en un área urbano marginal de la meseta central de Costa Rica. *Acta Med Costarric* 2009; 51:26-33.
13. Organización Panamericana de la Salud, Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud 10ª. Revisión. v3. Publicación Científica No 554 Washington, D.C. OPS 1995
14. Nag S, Bilous R, Kelly W, Jones S, Roper N, Connolly V. All-cause and cardiovascular mortality in diabetic subjects increases significantly with reduced estimated glomerular filtration rate (eGFR): 10 years data from the South Tees Diabetes Mortality study. *Diabet Med* 2007;24:10-7.
15. Moulik PK, Mtonga R, Gill GV: Amputation and mortality in new-onset diabetic foot ulcers stratified by etiology. *Diabetes Care* 26:491-494, 2003
16. Benfield T, Jensen JS, Nordestgaard BG. Influence of diabetes and hyperglycaemia on infectious disease hospitalisation and outcome. *Diabetologia* 2007;50: 549-554.
17. Organización Panamericana de la Salud, Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión. v2 Publicación Científica 554B Washington, D.C. OPS 2003
18. Fuller JH, Elford J, Glodblatt P, Adelstein A. Diabetes mortality: new light on an underestimated public health problem. *Diabetologia* 1983;24:336-41
19. World Health Organization. Diabetes mellitus: report of a WHO Study Group. Geneva; 1985: Technical Report Series; No. 727
20. Whittall DE, Glatthaar C, Knuiiman MW, Welborn TA. Deaths from diabetes are under-reported in national mortality statistics *Med J Aust*. 1990;152:598-600.
21. Balkau B, Papoz L Certification of cause of death in French diabetic patients. *J Epidemiol Community Health*. 1992 ;46:63-5.
22. Vauzelle-Kervroëdan F, Delcourt C, Forhan A, Jouglu E, Hatton F, Papoz L. Analysis of mortality in French diabetic patients from death certificates: a comparative study. *Diabetes Metab*. 1999;25:404-11.
23. Barreiro, H, Barreiro, A, Fernández , E. Certificado médico de defunción del adulto. *Rev. Cubana Med Gen Integr*; 2004;20:4 . Recuperado el 2 de julio del 2010, de [http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol20\\_4\\_04/mgi11404.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol20_4_04/mgi11404.htm)
24. Sasaki A., Mortality and causes of death in patients with diabetes mellitus in Japan *Diabetes Res Clin Pract*. 1994; 24 Suppl:S299-306
25. Morrish NJ, Wang SL, Stevens LK, Fuller JH, Keen H. Mortality and causes of death in the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. *Diabetologia*. 2001;44 Suppl 2:S14-21.
26. Leelawattana R, Rattarasarn C, Lim A, Soonthornpun S, Setasuban W. Causes of death, incidence and risk factors of cardiovascular diseases in Thai type 2 diabetic patients: a 5 year follow-up study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2003;60:183-9.
27. Rosales,E, Crespo, N, Triana,A, Triana; Y, Palma, ME. Causas de muerte en pacientes diabéticos de Ciudad de La Habana según certificados de defunción. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2008;24. Recuperado el 2 de julio del 2010, de [http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol24\\_1\\_08/mgi03108.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol24_1_08/mgi03108.htm)

28. Penman A. Excess mortality due to diabetes in Mississippi and the estimated extent of underreporting on death certificates. *J Miss State Med Assoc.* 2003;44:319-25.
29. Romon I, Jougl E, Balkau B, Fagot-Campagna A. The burden of diabetes-related mortality in France in 2002: an analysis using both underlying and multiple causes of death. *Eur J Epidemiol.* 2008;23:327-34
30. Coordinación general de Planeación Estratégica de la Dirección General de información y evaluación del Desempeño. Efectos de la CIE-10 en las Estadísticas de Diabetes Mellitus en México. Recuperado el 2 de julio del 2010, de [http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/SE07\\_EfectosCIE.pdf](http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/SE07_EfectosCIE.pdf)
31. Secretaría de Salud Gobierno de México, Capacitación sobre el llenado correcto de los formularios primarios de registro de morbilidad y mortalidad. Recuperado el 2 de julio del 2010, de <http://salud.edomex.gob.mx/html/images/cestad/formulario.pdf>