

Medición de la mortalidad por medio de una red de atención primaria en salud¹

Luis Fernando Cruz Gómez, M. D.²

RESUMEN

Este trabajo plantea el subregistro y la discordancia de causas de defunción en las muertes totales de un año (1985-1986) del Valle del Cauca (Colombia) al comparar los sistemas rutinarios DANE de recolección y análisis de la estadística de mortalidad (316 defunciones) con los que se generan al usar una red de atención primaria extramural (355 defunciones) coordinada con agentes voluntarios y autoridades educativas y sanitarias. Se encontraron diferenciales estadísticamente significantes del subregistro según edad, sitio de residencia y mes de la defunción. Se destaca un gradiente en descenso de subregistro según edad y la desaparición del subregistro después de 9 meses

Las estadísticas de mortalidad se recogen rutinariamente a través de mecanismos administrativos establecidos por los países, suministran los indicadores utilizados para planificar los servicios de salud y precisan de actividades investigativas que permitan una mejor cuantificación y calificación y con ello su mejor empleo¹⁻¹⁴.

En América Latina y en Colombia se han hecho esfuerzos para medir la mortalidad, estudios para superar las deficiencias de los registros de defunción en cuanto a: cobertura, pérdida de registro, consistencia en la informa-

de la observación con el caso de la red primaria. El subregistro encontrado en un año de la observación fue de 11%. Hubo discordancias en las causas básicas de defunción principalmente en difuntos con diagnósticos relacionados con el sistema cardiovascular y casi una ausencia en difuntos con diagnósticos relacionados con cáncer. Se observó una proporción de causas discordantes de 26.6%. Se observó la capacidad de captación de las defunciones por parte de las redes de atención primaria (extramurales) y las bondades del conocimiento "día a día" de las defunciones en las instituciones de salud para la toma de decisiones tanto para aspectos educativos, administrativos y de mejoramiento de los servicios de salud.

ción, problemas de codificación, falta de información en los certificados y no uniformidad en los términos¹⁵⁻³⁰.

Las investigaciones realizadas por Puffer & Griffith³¹ y Puffer & Serrano³², han hecho grandes aportes para definir políticas de salud y se han constituido en impulsos a permanentes desarrollos de la investigación epidemiológica en mortalidad.

Dada la importancia de los estudios de mortalidad en la determinación de políticas de salud, el presente trabajo busca comparar la medición de la mortalidad que se obtiene a través de los mecanismos de recolección de información de mortalidad establecidos en Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y los que resultan de un proceso de observación

1. Este trabajo resume parte de la tesis para optar el título de Magister en Epidemiología de la Universidad del Valle. Se contó con la tutoría de los doctores Rodrigo Guerrero y Guillermo Llanos y el apoyo financiero de CEPABS y el proyecto de consolidación del Sistema Nacional de Salud.
2. Profesor Auxiliar, Departamento de Medicina Social, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

directa mediante una Red de Atención Primaria en Salud.

MÉTODOS

Definición de la población estudiada. La Unidad Regional de Salud de Roldanillo, localizada en el sector nor-occidental del Departamento del Valle del Cauca, la conforman 3 municipios: Roldanillo, Bolívar y El Dovio. Tiene una población de 59,225 habitantes y es una de las 9 existentes en el Servicio Seccional de Salud del Valle del Cauca. Esta Unidad Regional, que hace parte del Sistema Nacional de Salud de Colombia, se seleccionó como área de observación por sus antecedentes de trabajo operativo, por haber logrado un gran nivel de desarrollo organizacional, y por contar con una Red de Atención Primaria de 100% de cobertura.

Tiene una extensión territorial de 1126 km² que representan 5.3% del Departamento y se encuentra ubicada en el margen izquierdo del Río Cauca. Su extensión parte de las márgenes del Río Cauca, se proyecta sobre la Cordillera Occidental y alcanza territorios de selva y asentamientos indígenas en el límite del Departamento del Chocó.

Se observaron todas las defunciones que ocurrieron en la población del área de la Unidad Regional de Salud de Roldanillo durante un año, entre abril 1, 1985 y marzo 31, 1986. Se analizaron la defunción y sus factores determinantes así como los atributos relacionados de tiempo, lugar y persona. El análisis comparativo se realizó entre los resultados de la medición obtenida del sistema tradicional DANE (método 1) y los resultados del uso de los mecanismos de la Red de Atención Primaria en Salud de la Unidad Regional de Salud de Roldanillo (método 2).

Método 1 (tradicional DANE). Los parientes o los amigos del difunto acuden a la alcaldía o a las inspecciones de policía respectivas o al organismo de salud del lugar por el "Certificado de Defunción" que, según el caso lo llena el médico tratante o un médico no tratante o una autoridad competente. Con el formulario diligenciado se acude a la notaría para proceder con el registro civil de la defunción y luego de ello se reintegra a la alcaldía. Esta dependencia entrega mensualmente los certificados al DANE. La oficina de estadística de la institución de salud del municipio recibe copia del certificado y de ahí se obtienen los elementos básicos de la medición en el método 1.

Método 2 (red de atención primaria). Este método

buscó captar la defunción ocurrida, mediante la red de atención primaria que incluye promotoras urbanas, promotoras rurales, promotores de saneamiento, parteras y estadísticos de los hospitales de Roldanillo, Bolívar y El Dovio. En este método las muertes se identificaron a partir de cualquiera de las siguientes fuentes:

1. Alcaldía municipal o inspección de policía.
2. Registro del resultado final de los embarazos.
3. Mortalidad en instituciones de salud (hospitales, centros de salud).
4. Observación de las defunciones en familias asignadas a los agentes primarios de salud (promotoras urbanas, rurales, de saneamiento, etc).
5. Visitas a los cementerios.
6. Revisión de los resultados de remisión institucional.
7. Revisión de la procedencia de la defunción en otros lugares del Departamento del Valle.
8. Notaría y oficinas de registro civil.
9. Defunciones registradas por la policía o el ejército nacional.

Descubierto el caso por el método 2 se procedió a ubicar el domicilio, donde se recogió la información pertinente en el "Formulario general sobre defunción" por parte de un trabajador social asignado a la investigación en el lapso transcurrido entre 1 y 2 semanas después de la fecha de defunción (Forma 1).

Asimismo, en un intervalo de 2 a 4 semanas de ocurrida la defunción, se procedió a diligenciar el "Formulario de información clínica y patológica de la defunción" (Forma 2) por un profesional médico.

Estos instrumentos se diseñaron con base en la investigación interamericana de mortalidad en el adulto y en la niñez^{31,32}.

Los formularios general y clínico-patológico fueron específicos para las defunciones en menores o mayores de 5 años, según se presentaron en las investigaciones mencionadas.

La información en el domicilio del formulario de información general se obtuvo de la madre, el padre, la esposa, el esposo o el adulto de la casa. La información clínica y patológica se obtuvo de los registros de los hospitales, los centros de salud, los consultores médicos y en caso de no disponer de información en estas fuentes, se visitó el domicilio para obtener la historia clínica relatada por la madre, el padre, el esposo, la esposa o el adulto de la casa.

Los formularios (formas 1 y 2) constituyeron los registros básicos de información del método 2 e incluyeron aspectos ambientales biológicos, de servicios de salud y de estilo de vida, elementos fundamentales en la reconstrucción de los hechos antecedentes a la defunción.

Los formularios 1 y 2 siguieron el flujo necesario por las oficinas de estadística de los organismos de salud localizados en los municipios de Roldanillo, Bolívar y El Dovio, donde se practicó el proceso de análisis cuantitativo y cualitativo respectivo. El autor realizó las visitas de supervisión y control para la totalidad de la información recolectada.

Los formularios 1 y 2 pasaron a estudio de un "Comité de asignación de causa básica de defunción de la unidad regional" (integrado por epidemiólogo, patólogo, internista, pediatra, ginecoobstetra, etc), donde con base en la información consignada se procedió a establecer y definir la causa básica de defunción.

En la presente investigación los diversos agentes primarios de salud captaron las muertes en forma individual. La promotora rural captó 37% de las defunciones totales y 51% de las defunciones sin certificación. La combinación de la promotora urbana o rural y el promotor de saneamiento captaron 39% de las defunciones totales y 26% de las defunciones sin certificación.

Para cada uno de los métodos se hizo un análisis que incluyó: conteo, clasificación y agregación.

Conteo. Se refiere al proceso de contar la muerte individual en el sitio específico y en el tiempo en que ocurrió.

Clasificación. Se refiere al proceso de asignar la causa básica de muerte, según los patrones aceptados internacionalmente.

Agregación. Se refiere al proceso aditivo de ubicar la muerte según agregados del barrio y vereda, según segmentos urbanos o rurales y según conjunto del nivel local. Asimismo, las agrupaciones por sexo, fecha de defunción y estado civil.

RESULTADOS

Conteo. De acuerdo con los resultados, el número de muertes captadas fue de 316 en el método 1 y de 355 en el método 2, diferencia que representa un subregistro de 10% en el método tradicional y que aparece como estadísticamente significativa según la prueba de Chi² (p < 0.05).

Es importante resaltar la variabilidad por el porcentaje de subregistro entre municipios, siendo mayor en El Dovio con 14.9% y menor en Roldanillo, con 5.8%. Estas diferencias son estadísticamente significantes (Cuadro 1).

Cuadro 1
Comparación de la Mortalidad según Area Geográfica y Método. Unidad Regional de Salud de Roldanillo, Abril 1985-Marzo 1986.

Area geográfica	Método 1	Método 2	Subregistro (%)
Roldanillo	131	139	5.8
Bolívar	105	122	13.9
El Dovio	80	94	14.9
Unidad Regional Roldanillo	316	355	10.98*

* X² = 4.17 p < 0.05

Comparación según edad. El análisis del subregistro por grupos de edad, mostró un gradiente en descenso que va desde 33.3% en las defunciones en menores de 24 horas hasta 7.6% en las personas con 65 y más años; esta variabilidad del subregistro por edad es estadísticamente significativa en algunos grupos de edad (< 24 horas, 1-4 años y 65 y más) (Cuadro 2).

Cuadro 2
Comparación Conteo por Grupos de Edad y Método. Unidad Regional de Salud de Roldanillo. Abril 1985-Marzo 1986.

Edad	Método 1	Método 2	Subregistro (%)
< 24 horas	8	12	33.30
< 28 días	23	28	17.86
< 1 año	40	48	12.50
1-4 años	10	14	28.60
5-14 años	7	8	12.50
15-44 años	65	75	10.70
45-64 años	60	65	7.70
65 y más años	134	145	7.60
Total	316	355	10.98*

p < 0.05

Comparación según área urbana y rural. En el área urbana el método 1 mostró 128 muertes y el método 2 descubrió 134, es decir, 4.5% de subregistro. Las cifras correspondientes al área rural fueron 188 contra 221, lo cual indicó subregistro de 14.9%. Las diferencias en el subregistro urbano-rural fueron significantes (p < 0.05).

Cuadro 4
Resumen General de Mortalidad. Unidad Regional de Salud de Roldanillo.
Abril 1985-Marzo 1986. Método 1.

Ord	Cód	Nombre causa	Defunciones		Tasa 1000 habitantes
			Nº	%	
1	148	Homicidios y lesiones por otras personas	58	18.35	0.91
2	83	Enfermedades isquémicas del corazón	31	10.00	0.52
3	84	Otras formas de enfermedades del corazón	24	7.59	0.41
4	85	Enfermedades cerebrovasculares	19	6.00	0.32
5	96	Otras enfermedades del aparato respiratorio	16	5.06	0.27
6	82	Enfermedades hipertensivas	16	5.06	0.25
7	92	Otras pneumonías	13	4.11	0.22
8	58	Tumor maligno de otras partes no especificadas	12	3.79	0.20
9	138	Accidentes vehículos de motor	10	3.16	0.17
10	137	Síntomas de estados morbosos mal definidos	9	2.84	0.15
		Sub-total 10 primeras causas	208	65.96	
		Otras causas	108	34.04	

Cuadro 5
Resumen General de Mortalidad. Unidad Regional de Salud de Roldanillo.
Abril 1985-Marzo 1986. Método 2.

Ord	Cód	Nombre causa	Defunciones		Tasa 1000 habitantes
			Nº	%	
1	148	Homicidios y lesiones por otras personas	64	18.03	1.08
2	83	Enfermedades isquémicas del corazón	37	10.42	0.62
3	85	Enfermedades cerebrovasculares	33	9.30	0.56
4	82	Enfermedades hipertensivas	27	7.61	0.46
5	96	Otras enfermedades del aparato respiratorio	19	5.35	0.32
6	92	Otras pneumonías	18	5.07	0.30
7	5	Enteritis y otras enfermedades diarreicas	14	3.94	0.24
8	84	Otras formas de enfermedades del corazón	14	3.94	0.24
9	58	Tumor maligno de otras partes no especificadas	12	3.38	0.20
10	138	Accidentes vehículos de motor	10	2.82	0.17
		Sub-total 10 primeras causas	248	69.86	
		Otras causas	101	30.14	

CAUSAS DISCORDANTES, SU CONTEO, CLASIFICACION Y AGREGACION

Aspectos generales. Se esperaba que la causa básica definida por cada uno de los métodos fuera igual y, por tanto, concordante. Sin embargo, al comparar el total de las causas de defunción de las 316 muertes contadas por los métodos 1 y 2, se encontró discordancia en un número de ellas. Las muertes de personas con 65 años y más, contribuyeron con 60% del total de causas discordantes; la probabilidad de discordancia en muertes con estas edades es 38.1%. Los porcentajes de discordancia son diferenciales y estadísticamente significantes según algunos gru-

pos de edad (5-14 y 65 y más años), a nivel de Bolívar y a nivel de médico no tratante y autoridad competente como personas que expiden el certificado de defunción.

Casi 45% de las defunciones con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, 46 presentaron cambios en la asignación de la causa básica, al comparar los métodos 1 y 2.

De las defunciones con diagnóstico de cáncer (33), 8.3% presentaron discordancias en la comparación de causa básica de defunción, al igual que 2.5% del total de defunciones, 77, con causa externa de defunción como

Cuadro 6
Listado de Causas de Defunción no Captadas por el Método 1. Unidad Regional de Salud de Roldanillo. Abril 1985-Marzo 1986.

Causas	Defunción	Defunciones método 2
1	Sarampión	1
2	Obstrucción intestinal	1
3	Leucemia	1
4	Lesión al nacer, parto distócico	1
5	Tuberculosis	2
6	Accidente cerebrovascular	6
7	Enfermedad diarreica, otras enteritis	3
8	Enfermedades hipertensivas	4
9	Desnutrición severa	1
10	Otras pneumonías	3
11	Afección hipóxica no clasificada	1
12	Cáncer de estómago	1
13	Otras enfermedades del aparato respiratorio	2
14	Enfermedades isquémicas del corazón	4
15	Homicidios	7
16	Otra causa de morbi-mortalidad perinatal	1
	Total	39

causa básica. El 66.7% de los certificados expedidos por la autoridad competente y 48.5% de los expedidos por médico no tratante presentaron discordancia en la asignación de causa básica de defunciones, en contraste, con 8.3% de los certificados expedidos por médico tratante y 0% de los expedidos por médico legista.

Los menores de 1 año contribuyeron con 8.3% de las defunciones con causas discordantes y la probabilidad de causa discordante en los menores de un año es de 17.5%. Los grupos de edad de 45-65 años y más, representaron 8.1% del total de defunciones con causa discordante.

DISCUSION

Las discusiones sobre las estadísticas de mortalidad en Colombia^{21,22,24-27} y en particular sobre cobertura de los registros de defunción, han permitido establecer diferenciales entre las diversas regiones, resultantes de problemas de diversa índole y han facilitado afirmaciones según las cuales un proceso de fiscalización adecuado puede generar una mejoría en la recolección y el procesamiento de certificados de defunción.

La medición de las defunciones en la presente investigación permitió demostrar que su búsqueda activa, al

usar los denominados agentes primarios de salud se puede lograr en forma más completa que la obtenible a través de los métodos tradicionales. La experiencia de la Unidad Regional de Roldanillo en el período abril 1985-marzo 1986, por lo menos captó 11% más de muertes que las que se obtuvieron a través del método tradicional DANE.

Para 1979 se estimó para la región del Valle, un subregistro de defunciones de 7.7% y se realizaron estimaciones para 1981 de 2.2%; estos cálculos partieron de información de defunciones en departamentos que se consideraron con registros adecuados, entre los cuales se contó al Valle.

Es importante destacar con respecto a los porcentajes de subregistros encontrados que fueron importantes y estadísticamente significantes a nivel de algunos grupos de edad tanto en la Unidad Regional, como en los municipios de Roldanillo, Bolívar y El Dovio; se nota además un gradiente de subregistro en descenso según grupos de edad y 12.5% de subregistro en menores de 1 año. Este gradiente tiene implicaciones en el ajuste diferencial de las diversas tasas, en especial la de mortalidad infantil.

El conteo de las defunciones en el área urbana y rural según los dos métodos comparados fue distinto y estadísticamente significativo; en término de proporción de subregistro, el área rural fue 3.3 veces mayor con respecto al área urbana y en Bolívar y El Dovio 2.4 y 2.6 veces mayor que el encontrado en Roldanillo. El subregistro no fue estadísticamente significativo según sexo y defunciones con estado civil de casados, viudos y de unión libre; sí lo fue según el lugar de defunción.

Los resultados de mortalidad de la presente investigación deben tener en cuenta una necesaria reflexión sobre la cautela que debe guardarse para posibles extrapolaciones de los hallazgos encontrados, debido a:

- La importancia relativa que el subregistro por homicidios (18%) tienen el subregistro total de la región. Durante el período de la observación esta área fue escenario de enfrentamientos armados entre civiles y las fuerzas militares.
- Alrededor de 20% del subregistro total fue aportado por defunciones provenientes de la región indígena ubicada en el área rural de los municipios de Bolívar y El Dovio.

Las promotoras urbanas y rurales, y los promotores de saneamiento captaron 90% de las muertes sin certificado

de defunción; el resto lo captaron las oficinas de registro de los hospitales y las parteras.

La evidente sensibilidad del método 2 para captar las muertes se pudo establecer al incorporar el criterio de Puffer & Serrano³², según el cual, la tasa de muerte en menores de 24 horas permite evaluar la integridad del registro cuando se obtienen valores de 10 por 1000 nacidos vivos. En el presente estudio el método 2 captó defunciones que permiten calcular una tasa en esas edades de 10.12 por 1000 nacidos vivos, en contraste con 6.75 por 1000 nacidos que se estimó con las defunciones captadas por el método 1.

Es importante destacar el comportamiento del subregistro durante los 12 meses de observación, según el cual, de valores de 18% encontrados en abril de 1985 se llega a subregistros de 0% en enero, febrero y marzo de 1986, probablemente como fruto de la intervención.

De las defunciones encontradas en este estudio, 54% tuvieron certificación por médico tratante y médico legista; 32.6% por médico no tratante y 12.3% de autoridad competente. Esto contrasta con los hallazgos que se vieron en 1977 en el Estudio Nacional de Salud⁸ para el país, según los cuales 40% de las muertes ocurridas las certificaron los médicos tratantes, 36% tuvieron certificados de médico no tratante y 25% no contaron con certificación médica²¹.

Si se analiza la información por causas básicas de defunción discrepantes entre los métodos comparados, se ve que 65% de ellas provinieron del área rural, 60% correspondían a defunciones con certificación médica expedida por médico no tratante, 31% venían de autoridad competente y 61% correspondían a difuntos con 65 y más años, lo cual permite localizar acciones para desarrollar mejor la calidad de la información.

En la presente investigación se encontró que 26.6% de las causas básicas de defunción categorizadas según 1000 causas y en 23.1% por 150 causas, discreparon en la comparación de los métodos. Puffer & Griffith⁵ encontraron entre 1962 y 1964 que en poblaciones de 15 a 74 años de Medellín, 43.3% y en Cali 35.4% de los certificados de defunción tenían una asignación incorrecta de la causa básica, al compararlos con los que se obtenía en un comité de asignación de causa de defunción similar al que funcionó en el método 2.

En igual forma Puffer & Serrano³² encontraron en defunciones en menores de 5 años, en proyectos estudiados entre 1968 y 1972, una discordancia de 47.5% con la

causa básica de los certificados de defunción, cifra bastante similar para Cali como ciudad que participó en un proyecto específico.

Respecto a las causas específicas discordantes, es importante resaltar cómo las enfermedades cardiovasculares representaron 60% de las defunciones con causas discrepantes, en contraste con 10% en representación de las enfermedades neoplásicas, tal como ya había sido descrito por Puffer & Griffith³¹ y Moriyama *et al*³³.

Los porcentajes de discordancia estuvieron asociados estadísticamente según algunos grupos de edad, la distribución por municipios (Bolívar) y a nivel médico no tratante y autoridad competente como personas que expiden el certificado de defunción, al relacionarlas con el porcentaje de discordancia total. Se destacan las altas tasas de mortalidad por homicidios encontradas por ambos métodos.

La medición de las defunciones y el proceso de asignación de la causa básica de muerte en el método 2 permitió a nivel de la Unidad Regional de Salud de Roldanillo y de cada uno de los municipios generar un conocimiento en las autoridades sanitarias sobre la dinámica de las defunciones, que facilitó decisiones importantes que serán materia de otras publicaciones relacionadas con la presente investigación, por ejemplo:

- a. Diagnóstico de un brote de meningitis neonatal en el Hospital Regional de Roldanillo estudiado por los comités de vigilancia epidemiológica del Servicio Seccional de Salud del Valle con el apoyo del Comité de Infecciones del Hospital Universitario del Valle.
- b. Organización y funcionamiento de la reunión mensual de mortalidad como estrategia de educación continuada y de evaluación de la calidad médica.
- c. Desarrollo de un sistema de información local de muertes para la toma de decisiones inmediatas aplicables a los servicios y a los programas respectivos.

El proceso de desagregación de las defunciones según las diferentes variables estudiadas a nivel de la presente investigación presenta frecuencias pequeñas que dificultan una discusión que logre una generalización mayor; además, el análisis estadístico con las pruebas usadas, tiene en cuenta las limitaciones que se derivan.

Sin embargo, se presentan como experiencia de la medición a un nivel local y como un elemento de la unidad de medida de la mortalidad propuestas incluye el conteo, la

clasificación y la agregación.

Los resultados permiten ratificar los hallazgos de la investigación realizada en Colombia por el Centro de Investigación en Métodos Estadísticos para Demografía CIMED-ERED-DANE-1972 según la cual un proceso de observación directa de los hechos vitales asegura una mayor confiabilidad en su medida.

Una limitante del presente estudio para buscar asociaciones en las diferentes variables estudiadas lo constituyó el número total de defunciones observadas y el efecto en el tamaño al hacerse las desagregaciones respectivas.

SUMMARY

This study presents the subregistered figure and discrepancy between the causes of death, in total 1985-86 death rate in the Valle del Cauca, Colombia, when comparing the DANE routine systems of collection and analysis of death statistics (316 deaths) with the ones that are recorded when using the (extramural) primary attention network (355 deaths) coordinated through volunteer agents and educational and sanitary officials. Significant statistical differences were found in the subregistered figure depending on age, place of residence and month of death. A prominent descending curve of the subregistered figure, depending on age, and the disappearance of the subregistered figure after 9 months of observation with the primary network case stands out.

The subregistered figure recorded during one year of observation was 10.9%, with discrepancies in the basic causes of death mainly in deaths with diagnosis related to the cardiovascular system with an almost total absence in deaths with diagnosis related to cancer. A 26.6% of discordant causes was observed. The recording capacity of the death rates by the (extramural) primary attention network and the importance of the knowledge of the "day-to-day" death figures in health institutions, for the making of decisions in the educational area as well as in the administrative areas for the improvement of health services were observed.

REFERENCIAS

1. Mason, SF. *A history of the sciences*. Collier Book, New York, 1962.
2. Graunt, J. *Natural and political observations mentioned in a following, index and made upon the vills of mortality*. The Johns Hopkins Press, Londres, Baltimore, 1939.
3. Copleston, F. *A history of philosophy*. Vol. 3, Pt. III. Image Books, Garden City, New York, 1963.
4. Pearl, R. *Some landmarking in the history of biostatistics in*

- introduction to medical biometry and statistics*. WB Saunders Co, Philadelphia, 1940.
5. Greenwood, M. *Medical statistics from Graunt to Farr*. University Press, London, Cambridge, 1948.
6. Farr, W. Methods for comparing local with standard death rates. Pp 128-130. *In Vital statistics*. Part IV. Deaths London. Office of the Sanitary Institute, 1985.
7. Shapiro, S. A total for health planners. *Am J Public Health*, 1977, 67: 816-817.
8. Salud y Población. Documento CD 30/12. XXX Reunión Consejo Directivo OPS, Washington DE. Septiembre 1974. *Boletín OPS*, 451-464, 1984.
9. Dyson, T. Infantad child mortality and developing countries. RK Handre (ed). *Critical reviews in tropical medicine*, vol. 2, Plenum Press, New York, 1984.
10. Editorial. The quality of cause of death statistics. *Am J Public Health*, 1987, 77.
11. Giraldo, CA, Mesa-Cock, A, García, S & Hurtado, MV. Muerte súbita. Estudio prospectivo en Medellín, Colombia, 1982. *Boletín OPS*, 1984, 96: 532-550.
12. Hakulinen, T, Hansluka, H, López, AD & Nakada, N. Global and regional mortality patterns by cause of death in 1980. *Int J Epidemiol*, 1986, 15: 227-233.
13. Preston, SH. *Mortality patterns in national populations with special reference to recorded causes of death*. Academic Press, New York, 1976.
14. Sears, KP, Pea, HH, de Boer, R, Beaglehole, AJD, Gillies, PE, Holet, TU & Rothwell, RP. Accuracy of certification of deaths due to asthma: a national study. *Am J Epidemiol*, 1986, 124: 1004-1011.
15. Crevenna-Horney, P & Tlatoani, MC. Integridad de las fuentes de defunción y problemas en la transcripción de la información en ocho estados de la República Mexicana. *Salud Publica Mex*, 1989, 31: 591-600.
16. Puffer, R & Serrano, C. Datos básicos esenciales sobre nacimientos y defunciones para la planificación de salud y las estadísticas demográficas. *Boletín OPS*, 1974, 76: 187-208
17. Apolinaire, G, Castro, MJ, Peralta, R & Díaz, MO. Análisis epidemiológico de las causas de muerte en menores de 1 año. *Rev Cubana Hig Epidemiol*, 1978, 16: 1-15.
18. Plaut, R. Análisis de riesgo, utilización en la administración de servicios de salud (documento borrador) 1982. *En seminario Salud para todos en el año 2000*. Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública, 1983.
19. Lloyd, OL & Mac Donald, J. Continuous epidemiological mapping a needed public health watchdog. *Public Health*, 1984, 98: 321-326.
20. McEvoy, PJ. Mortality committee as an educational and administrative tool. *Lancet*, 1975, 1: 210-211.
21. Bayona, A & Ruiz, M. *La mortalidad en Colombia, 1970-1982*. Vol. 1. Niveles ajustados de mortalidad por secciones del país. Estudio Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud y Asociación Colombiana de Facultades de Medicina, Bogotá, 1986.
22. Bayona, A & Pabón, A. *La mortalidad en Colombia*. Vol. II. Edad, sexo y causas. Estudio Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud y Asociación Colombiana de Facultades de Medicina, Bogotá, 1982.
23. Ochoa, LH, Ordoñez, M & Richardson, P. *La mortalidad en Colombia*. Vol. III. Tendencia y diferenciales 1963-1983. Estudio Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud y Asociación Colombiana de Facultades de Medicina, Bogotá, 1983.

24. Ochoa, LH, Ordoñez, M & Richardson, P. *La mortalidad en Colombia*. Vol. IV. Tabla de mortalidad 1963-1983. Estudio Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud y Asociación Colombiana de Facultades de Medicina, Bogotá, 1983.

25. Taucher, E. Chile. Mortalidad de los 4 años de edad. Tendencias y causas. *En Notas de población*. No. 26, agosto, 1981.

26. Bayona, A. La medida de la mortalidad en Colombia. FEI. Serie de Investigaciones No. 3. Universidad Javeriana, Bogotá, 1977.

27. Pabón, A & Ruiz, M. *La mortalidad en Colombia*. Vol. V. Niveles ajustados de mortalidad por secciones del país. 1973-1985 y análisis de causas por sexo y edad 1979-1981. Estudio Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud y Asociación Colombiana de Facultades de Medicina,

Bogotá, 1983.

28. *Infantil mortality and health in Latin American. An annotated bibliography from the 1979-1982 literature*. Bibliography series IDRC, No. 226, Ottawa, 1984.

29. Posibilidades y limitaciones del sistema de estadísticas vitales. *Boletín Epidemiológico OPS*, 1985, 6: 13-16.

30. Legarreta, A, Aldea, A & López, L. Omisión del registro de defunción de niños ocurridas en maternidades. Santiago de Chile. *Boletín OPS*, 1973, 75: 308-314.

31. Puffer, R & Griffith, G. *Patrones de la mortalidad urbana*. Oficina Sanitaria Panamericana, 1967, 353.

32. Puffer, R & Serrano, C. *Mortalidad en la niñez*. Oficina Sanitaria Panamericana, 1973, 490 pp.

33. Moriyama, IM, Baum, WS, Haenszel, WM & Mattison, BF. Inquiry into diagnostic evidence supporting medical certifications of death. *Am J Public Health*, 1958, 48: 1376-1387.