

LA INVESTIGACION SOBRE CAUSAS DE MUERTE EN LA AMERICA LATINA*

Juan Chackiel

RESUMEN

Varios países de la América Latina tienen actualmente la posibilidad de realizar investigaciones con datos sobre las causas de muerte provenientes de las estadísticas vitales. Un análisis del sub-registro de la mortalidad y algunos índices de la declaración de la causa de muerte ha mostrado que la información de Argentina, Costa Rica, Cuba, Chile y Uruguay es muy buena, mientras que la de otros tres países (Guatemala, México y Venezuela) es relativamente buena. Por tanto es posible trabajar con bastante representatividad en términos de los niveles de mortalidad y de la localización geográfica.

Habida cuenta de la vasta cantidad de datos que hay que manipular en relación con las causas de muerte, conviene agruparlas en un número reducido de categorías, con criterios útiles para los fines propuestos. Parece que el análisis cruzado de los grupos definidos por el nivel de evitabilidad, con los definidos por la agrupación etiológica es de un interés particular, ya que permite además conocer la naturaleza de las enfermedades que contribuyen a los cambios de la mortalidad.

Se llama la atención sobre la posibilidad de utilizar la información sobre las causas de muerte en modelos conceptuales de los factores determinantes de la mortalidad que se han desarrollado recientemente que pueden ser de una gran utilidad para permitir la identificación de los verdaderos factores socioeconómicos y biológicos.

Finalmente, se sugiere la posibilidad de mejorar la proyección de la mortalidad por sexo y edad a partir de la evolución del patrón de la mortalidad según las causas de muerte.

(CAUSAS DE MUERTE)
(ESTADISTICAS VITALES)

*Presentado al Seminario sobre estudios comparados de la mortalidad y la morbilidad; antiguos y modernos enfoques de medidas y análisis. Organizado por la U.I. para el estudio científico de la población: Siena, Italia, 7-12 julio, 1986.

RESEARCH ON CAUSES OF DEATH IN LATIN AMERICA*

SUMMARY

Several Latin American countries are at present in a position to carry out research studies using vital statistics data on causes of death. An analysis of under-registration of mortality and of some indices on cause of death declaration shows that the information is very good for Argentina, Costa Rica, Chile, Cuba and Uruguay, and relatively good in the case of other three countries, namely, Guatemala, Mexico and Venezuela. Work can therefore be undertaken with an adequate representativity in terms of mortality levels and geographic location.

Taking into account the great amount of data that must be handled with regard to death causes, it is convenient to group them into a small number of categories, with criteria useful for the objectives proposed. It appears that the cross analysis of the groups defined by avoidability level with those defined by ethiological grouping is of a particular interest, since it also permits to learn about the nature of the diseases that contribute to changes in mortality.

Attention is called to the possibility to use information on causes of death in recently developed conceptual models of the factors determining mortality, which may be very useful to identify the real socio-economic and biological factors.

Finally, the possibility is suggested of improving the mortality projection by sex and age on the basis of the evolution of the mortality pattern according to causes of death.

(CAUSES OF DEATH)
(VITAL STATISTICS)

*Presented at the Seminar on Comparative Studies of Mortality and Morbidity: Past and Present Focuses on Measurements and Analysis, organized by the International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP) at Siena, Italy, from 7 to 12 July 1986.

INTRODUCCION

Al parecer, se ha prestado poca atención a los estudios de la mortalidad según causas de muerte en la América Latina y probablemente en todos los países del Tercer Mundo. ¿Cuáles son las razones para que ello ocurra? En primer lugar podría considerarse que una de ellas es la escasez de información de buena calidad, ya que de sobra son conocidas las deficiencias de las estadísticas vitales e incluso la ausencia total o parcial de éstas en muchos países. Si bien en muchas ocasiones estos datos son recuperados utilizando procedimientos indirectos, por ejemplo para realizar estimaciones de niveles y tendencias de mortalidad y fecundidad, más difícil parece ser el rescate de los datos de las defunciones clasificadas según la causa de la muerte.

Si bien aquella es quizás la razón fundamental que dificulta el abordaje sistemático de este tipo de estudios, hay otros aspectos que no pueden desestimarse:

a) La falta de contacto entre los demógrafos y los profesionales de la salud, en particular los médicos. La demografía de los países en desarrollo se ha caracterizado por un gran avance en aspectos técnicos vinculados a las estimaciones y a los intentos de explicar el comportamiento en el tiempo de la fecundidad y la mortalidad, participando cada vez más en estudios interdisciplinarios con los investigadores sociales, pero no con la misma intensidad en relación con el sector médico. Es más, muchos demógrafos tienen su formación básica en las ciencias sociales, pero muy pocos provienen de la medicina. No resulta entonces extraño que para muchos demógrafos, el autor entre ellos, la nomenclatura de las enfermedades, su etiología y todo el conocimiento que las rodea no sea algo fácil de dominar e incluso de entender.

b) Otro aspecto, ligado con los anteriores, se refiere a la prioridad lógica que los demógrafos latinoamericanos han dado al conocimiento de los niveles y tendencias de las variables demográficas. Debido a las deficiencias de las fuentes de información, mucho esfuerzo se ha hecho para obtener conocimientos básicos a veces burdos de lo que está sucediendo en los países.

En este sentido se desarrollaron innumerables procedimientos de recolección de datos en el terreno, técnicas de estimaciones indirectas que han ocupado gran tiempo a los más destacados demógrafos, desarrollos de modelos de mortalidad, fecundidad, poblaciones estables, para mencionar algunos.

c) Las investigaciones que utilizan los datos sobre defunciones según causas de muerte se encuentran además con problemas de orden práctico debido al inmenso número de datos que es necesario manejar. Por ejemplo una lista de mil causas, en 10 años, los dos sexos separadamente y 18 grupos de edades supone

trabajar con una matriz que contiene 360 000 celdas, lo que ofrece un tedioso ejercicio de reagrupamiento. Piénsese por un momento lo que significa encontrar inadecuados los criterios de agrupamiento y comenzar de nuevo la tarea; este hecho desanimaría a cualquiera. Hoy día los avances logrados en el uso de microcomputadores pueden ayudar a superar esta situación.

d) A diferencia de otro tipo de investigaciones demográficas en países en vías de desarrollo, es muy complicado lograr información, mediante métodos indirectos, sobre la causa que produjo la defunción. No existen muchos ejemplos exitosos de recolección de estos datos y los que se encuentran, se refieren a comunidades pequeñas por lo que las conclusiones no pueden generalizarse.

e) Como en un círculo vicioso la ausencia de desarrollo sistemático de los estudios sobre este tema tiene como consecuencia una falta de claridad acerca de cómo debe usarse un carácter descriptivo. Se necesita presentar ideas sobre sus usos para mejorar la explicación de los cambios en la mortalidad y ayudar a formular políticas de reducción de ciertas enfermedades y sus efectos que produzcan un interés prioritario en el manejo de estos conocimientos.

En este documento se tratarán varios de los puntos antes mencionados intentando analizar su actual situación en la América Latina y las perspectivas en los próximos años, así como los posibles campos de trabajo que cubran necesidades manifiestas. En particular se considera aquí: i) la calidad de los registros de muertes según causas y otros aspectos relacionados con el tratamiento de la información, ii) el uso de la información sobre causas de muerte para determinar su contribución al cambio de la mortalidad general y iii) las posibles mejoras en la predicción de la mortalidad futura.

I. LOS REGISTROS DE DEFUNCIONES EN LA AMERICA LATINA

Lo primero que se debe destacar es la heterogeneidad existente entre los países en cuanto a la calidad de las estadísticas vitales. Al igual que en otros aspectos de la realidad, coexisten en la región países que cuentan con un grado satisfactorio de desarrollo de su sistema de registro con otros en que éstos están prácticamente ausentes y en medio, toda la gama posible. En el cuadro 1 (columna 2 y 3) se presentan, de cada uno de los países de la América Latina, los porcentajes de subregistro de las defunciones totales de los períodos 1960-1965 y 1975-1980 obtenidos generalmente mediante la comparación de lo realmente registrado con las defunciones estimadas que están implícitas en las proyecciones de población elaboradas por el CELADE conjuntamente con los organismos nacionales pertinentes. Las cifras corregidas provienen en la mayoría de los casos de evaluaciones realizadas a partir de métodos de estimaciones indirectos, considerándose generalmente los procedimientos basados en preguntas retrospectivas incluidas en censos y encuestas y aquellos derivados de la estructura por edad de las defunciones.

Este es un elemento fundamental para determinar la posibilidad de trabajar con datos sobre mortalidad clasificada por causas de defunciones. En aquellos países en que se deja fuera del análisis un número importante de muertes, por no ser registradas, debiera tenerse sumo cuidado con los resultados y las conclusio-

Cuadro 1

**AMERICA LATINA: PORCENTAJE DE SUBREGISTRO DE LAS
DEFUNCIONES DEL GRUPO DE CAUSAS MAL DEFINIDAS
(B45) Y DE LAS DEFUNCIONES CON CERTIFICACION
MEDICA. ALREDEDOR DE 1960 Y 1980**

País	Subregistro		Causa mal definida		Total sin información	Certificación médica	
	1960-1965	1975-1980	1965	1978	1978	1965	1978
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Argentina	5.8	1.4	12.4	4.3	5.6	-	-
Bolivia	64.1	66.5	23.2	-	-	-	-
Brasil	34.4	19.2	39.7	-	-	-	-
Colombia	13.3	24.9	13.5	8.6	27.0	59.8	-
Costa Rica	11.9	6.7	9.2	8.0	14.2	55.4	64.0
Cuba	26.4	2.7	1.6	0.03	2.7	98.6	-
Chile	1.3	2.5	7.7	10.8	13.0	80.1	-
Ecuador	12.8	19.5	21.7	16.5	32.8	39.4	-
El Salvador	31.3	24.3	34.4	28.5	45.9	-	-
Guatemala	12.7	4.0	16.0	18.2	21.5	18.0	-
Haití	-	79.5	-	-	-	-	-
Honduras	49.8	53.7	41.0	34.0	69.4	-	-
México	11.3	14.9	18.6	8.9	22.5	68.9	-
Nicaragua	56.4	59.6	19.9	27.0	70.5	-	-
Panamá	25.2	24.5	18.6	10.8	32.7	54.9	75.0
Paraguay	58.5	38.5	25.8	19.4	50.4	38.2	-
Perú	42.6	35.7	13.7	8.4	41.1	-	67.1
República Dominicana	53.4	45.2	32.1	31.9	62.7	20.8	-
Uruguay	6.0	2.6	6.7	6.9	9.3	-	99.8
Venezuela	24.8	9.8	25.0	14.2	22.6	72.8	83.1

Nota: (2) y (3) el subregistro se calculó sobre defunciones corregidas.

(4) y (5) porcentaje del grupo B45 se calculó sobre las muertes registradas.

(6) porcentaje sin información sobre muertes corregidas:

$$(6) = (3) + (5) * (100 - (3)) / 100$$

nes de los análisis. Constituiría una ilusión creer que las muertes no registradas se distribuyen de la misma manera que aquellas de las cuales se dispone de información. Si se actuara con un criterio exigente, tomando sólo los casos en que el subregistro menor o igual al 10% de los datos del período 1975-1980 se estaría en condiciones de trabajar con cierto grado de confianza en 7 países de la región Argentina, Costa Rica, Cuba, Chile, Guatemala, Uruguay y Venezuela. Por otra parte en el otro extremo se podrían ubicar aquellos países con subregistro superior al 35%: Bolivia, Haití, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú y la República Dominicana.

Esta conclusión es válida cuando se considera el total nacional, porque existen casos en que si bien el registro total representa un porcentaje muy bajo de las muertes realmente ocurridas en el país, ciertas divisiones administrativas o localidades tienen registros de muy buena calidad. Es este por ejemplo el caso del Estado de São Paulo en el Brasil, que cuenta con datos confiables de las estadísticas vitales.

En cuanto a los cambios ocurridos en los quince años analizados, el caso más sorprendente es el de Venezuela, dado que de cerca de 25% de subregistro ha pasado a tener menos del 10%. Cuba es un país que tradicionalmente ha tenido información muy completa, el elevado porcentaje de subregistro en el período 1960-1965 es una excepción, que aparentemente cubrió varios años alrededor de la revolución de 1959.

Este es un panorama muy general, sobre el cual es necesario profundizar en función de los objetivos concretos que implique la investigación que se desea realizar. Por ejemplo, en algunos de los casos el valor de la omisión de defunciones en los registros se debe fundamentalmente a una concentración del subregistro en edades muy tempranas, lo que permitiría trabajar con mayor confianza en estudios de mortalidad juvenil y adulta. La evaluación de las defunciones en Venezuela condujo en 1981 a una omisión de un 30% entre los menores de un año, 10% en el grupo de 1-4 años y en el de 5 y más, 10% en el sexo masculino. En Costa Rica, en 1973 se estimó en 10% la omisión de 0 a 4 años de edad y 6% entre los de 5 y más.

En el cuadro 1 se incluyen también indicadores más directamente ligados con la calidad de los datos sobre causas de muerte: el porcentaje que representan las causas mal definidas sobre el total de muertes registradas (columna 4 y 5) y el porcentaje de defunciones que tuvieron certificación médica (columna 7 y 8).

Se supone que el grupo B45 (síntomas y estados morbosos mal definidos), incluido en el agrupamiento abreviado de las defunciones en 50 causas propuesto en la clasificación internacional de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud en las revisiones anteriores a la 9a., refleja las dificultades en establecer con claridad el diagnóstico de la enfermedad que produjo la muerte.

Un gran porcentaje de este rubro agrava aún más los problemas ya vistos de subregistro, dado que se acumularían nuevas defunciones acerca de las cuales se desconoce la causa de la muerte. Debido a que hay una correlación positiva entre el porcentaje de subregistro de las defunciones y la importancia relativa del grupo B45 (cuadro 1), en ciertos países, el universo de las muertes de las que se conoce la causa es muy pequeño. Por ejemplo, Honduras, tenía en el período 1975-1980 un subregistro del 53.7% y de las defunciones registradas se desconoce la causa en un 34% de los casos, lo que implica que en el total no se tiene información de causas de muerte de un 69.4%. Dicho en otras palabras, cualquier análisis que se haga sobre las causas de muerte en Honduras se basaría en aproximadamente un 30% de las defunciones realmente ocurridas en el país. De esta manera, considerando el total de defunciones respecto de las cuales se ignora la causa que la produjo (columna 6 del cuadro 1) solamente 3 países tendrían un porcentaje menor al 10%: Argentina, Cuba y Uruguay.

Es un hecho reconocido que las defunciones con causas mal definidas no pueden redistribuirse en la misma proporción que las conocidas, por lo que se han propuesto procedimientos que toman en consideración ponderaciones dife-

rentes (Lederman, 1955). Sería de gran utilidad evaluar los procedimientos propuestos para redistribuir las causas mal definidas, tanto los que se basan en la distribución proporcional como los basados en modelos de regresión. Hasta ahora, poco se ha hecho al respecto en los estudios llevados a cabo en la América Latina.

En cuanto a la tendencia en el tiempo del porcentaje que representa el grupo B45, se observa una disminución en casi todos los países, fruto probablemente de una mejoría en los diagnósticos de las enfermedades. Es destacable, nuevamente, el caso de Venezuela, aunque todavía mantenía en 1978 un 14% de causas mal definidas.

Llaman la atención algunos países que tienen un alto grado de subregistro y sin embargo muestran relativamente bajos porcentajes de causas mal definidas, como por ejemplo Perú. Esto podría deberse a que las defunciones, aunque subregistradas, corresponden a zonas urbanas donde gran parte de ellas cuentan con certificación médica.

Otro aspecto a ser considerado cuando se analiza la proporción de causas mal definidas es su patrón en diferentes grupos de edades. El cuadro 2 presenta el porcentaje del grupo B45 por edades en países seleccionados de la región. Se observan varios patrones diferentes. El más general muestra un porcentaje superior de causas mal definidas en las personas mayores de 65 años y en los niños (en particular el grupo de 1-4). Si se intentara redistribuir estas causas mal definidas, cualquiera sea el procedimiento, debería tratarse separadamente los diferentes intervalos de edad. La necesidad de trabajar con las causas según la edad se vincula al interés de los investigadores en analizar la información con este nivel de desagregación. Comentarios similares podrían hacerse respecto de la variable sexo.

El porcentaje de muertes que fueron certificadas por un médico es otro indicador de la calidad de la información sobre la causa, pues se supone que en esos casos el diagnóstico de la enfermedad que produjo la muerte será más acertado. En muchos países de la región en estudio no se dispone de este dato, pero la escasa información disponible permite apreciar una leve mejoría en los últimos años y cierta correlación entre este indicador y los anteriores.

Sin embargo, se observan algunas contradicciones difíciles de explicar. Por ejemplo, en 1978 Costa Rica tenía un porcentaje de certificación médica menor que los otros países o Guatemala en 1965 tenía apenas un 18% de defunciones certificadas por médico, mientras que es un país con estadísticas bastante completas. En esto pueden influir aspectos que son reales, como también problemas de la propia información.

Es probable que en Guatemala, que en general presenta indicadores de menor desarrollo en la América Latina, la excepción esté dada por tener buenos registros. Aparentemente esta excepción, ligada a la tradición de sus estadísticas vitales, que está vinculada con el papel que el país jugó en la época de la colonización española como capital de la Capitanía General de Guatemala. No obstante, no debería sorprender que un país con el 67% de población rural y con un 42% de población indígena tenga un bajo porcentaje de defunciones certificadas por médico.

Por otro lado también aquí puede estar ocurriendo que las pocas defunciones registradas, en países como el Perú, correspondan a zonas urbanas con probabili-

dades de certificación médica y de buen establecimiento de la causa que las produjo. Sería por eso que hay solamente un 8% de causas mal definidas y que cerca de un 70% de las defunciones fueran certificadas por médico.

Como resumen, según la calidad de los datos disponibles, tomando en consideración el porcentaje de omisión más el de causas mal definidas (columna 6 del cuadro 1), podrían clasificarse a los países de América Latina de la siguiente manera.

- Países con *muy buena* información sobre mortalidad por causas (menos del 15%): Argentina, Costa Rica, Cuba, Chile y Uruguay.
- Países con información *relativamente buena* (entre 15 y 25%): Guatemala, México y Venezuela.

Cuadro 2

**PORCENTAJE DEL GRUPO B45 (CAUSAS MAL DEFINIDAS)
EN EL TOTAL DE MUERTES POR GRUPOS DE EDAD,
SEGUN PAISES SELECCIONADOS ALREDEDOR
DE 1965 Y 1978**

País		Edad						
		Total	0	1-4	5-14	15-44	45-64	65 +
Colombia	(1968)	8.6	7.4	8.4	9.6	5.7	7.5	12.4
	(1975)	9.4	7.7	12.4	12.3	5.7	7.1	12.4
Costa Rica	(1967)	7.5	7.4	7.0	6.7	3.3	4.6	10.5
	(1980)	7.8	8.8	11.0	6.1	4.0	5.8	9.4
Cuba	(1968)	1.3	0.9	1.6	1.9	1.5	0.6	1.6
	(1977)	0.3	0.2	0.6	0.7	0.8	0.2	0.2
Chile	(1965)	7.7	5.5	9.2	4.8	3.8	4.7	13.9
	(1978)	10.8	14.3	15.1	10.2	6.6	6.9	13.0
Guatemala	(1965)	16.0	6.1	12.9	17.9	18.5	17.8	39.6
	(1982)	12.4	2.5	13.8	14.6	9.3	9.6	26.1
Honduras	(1978)	31.8	27.5	33.7	35.0	19.1	23.8	30.6
Paraguay	(1967)	23.9	6.0	24.5	23.3	18.3	22.9	38.5
	(1980)	19.4	17.7	16.4	18.5	14.3	17.0	23.9
Perú	(1968)	13.7	10.4	12.3	13.1	11.1	12.3	20.7
	(1978)	8.4	5.7	8.1	9.0	9.8	6.5	1.1
República Dominicana	(1965)	47.2	46.8	45.3	41.8	33.8	44.1	60.9
	(1976)	35.1	30.0	35.6	31.7	23.6	31.7	47.3
Uruguay	(1966)	6.7	5.5	10.0	4.9	7.1	7.5	6.4
	(1975)	6.4	7.2	9.3	6.8	6.9	7.3	5.7
Venezuela	(1968)	24.8	25.3	36.5	27.1	16.5	20.3	27.0
	(1978)	14.2	13.3	22.0	13.0	7.5	12.6	18.2

- Países con datos *poco confiables* (entre 25 y 40%): Colombia, Ecuador y Panamá.
- Países con *información deficiente* (más del 40%): Bolivia, Brasil, El Salvador, Haití, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú y República Dominicana.

En el caso de los primeros dos grupos de países, parece lógico usar los datos para llevar a cabo investigaciones útiles destinadas a mejorar el conocimiento de la evolución de la mortalidad y a tomar acciones en el campo de la salud. Respecto a los otros países sería necesario ser más cauteloso y analizar cada caso concreto en relación con el objetivo específico del estudio planeado. Hay diferentes opiniones al respecto. Por un lado están aquellos que dudan de la posibilidad de hacer análisis cuando la información es muy deficiente y, por otro, están los que piensan que siempre es posible hacer correcciones a los datos, independientemente de su calidad. En esta controversia, lo correcto es considerar que ninguna información es absolutamente despreciable, pero se debe tener conciencia de la limitación de los datos y de cuánto se puede esperar de ellos. Una gran sofisticación en los procedimientos utilizados, no necesariamente significa una mejora en los resultados, cuando los datos son de calidad muy deficiente.

II. EL REAGRUPAMIENTO DE LAS CAUSAS DE DEFUNCION

Como es de conocimiento general todos los países usan la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la cual se hace una revisión cada 10 años. En 1975 se realizó la novena revisión. Vallin y Nizard (1978), sitúan en el siglo XVIII el surgimiento de las primeras clasificaciones. En Chicago en 1893, en una reunión del Instituto Internacional de Estadística (IIE), J. Bertillón propuso lo que sería el inicio de la actual clasificación, la cual si bien ha sido afectada por numerosos cambios, mantiene su estructura general. Cabe mencionar que la clasificación de Bertillón fue aplicada por primera vez en la América Latina, correspondiendo a San Luis de Potosí, México.

La aplicación de la OMS (1978) sobre la CIE de la Novena Revisión señala en su introducción que la clasificación dependerá del uso que se haga de las estadísticas que serán recopiladas, y agrega textualmente: "Debido a este conflicto de intereses, han fracasado todos los esfuerzos por diseñar una clasificación basada, en forma consistente y lógica, en un solo criterio. Los diversos títulos son el resultado de una serie de acuerdos necesarios entre las clasificaciones basadas en la etiología, sitio anatómico, circunstancias relacionadas con el inicio de la enfermedad, etc., así como en la calidad de la información que pueda obtenerse de los informes médicos."

La CIE presenta una clasificación detallada de tres dígitos, con subcategorías a cuatro dígitos, que permite posteriormente realizar agrupamientos específicos según los criterios más apropiados al objetivo concreto de la investigación. Muchas han sido hasta ahora las propuestas para reagrupar las causas de muerte

en un menor número de rubros con el objeto de poder manipular más cómodamente la información, y como se dijo anteriormente, para cumplir con los objetivos propuestos.

En la América Latina, en particular, hasta hace poco tiempo era común utilizar los cinco grupos propuestos por las Naciones Unidas (1963) en su Boletín de Población N° 6. Estos grupos se formaron según su mayor o menor resistencia a los progresos médicos y a los programas de salud, utilizando como base la lista abreviada de la CIE de 50 causas.

Posteriormente se han propuesto varios agrupamientos que generalmente utilizan criterios etiológicos o anatómicos o una mezcla de ambos. Baloché y Nizard (1973), utilizan una categorización en 6 grupos, originalmente atribuida a J.N. Biraben y P.E. Vincent, basada en la etiología de las enfermedades, lo que es fundamentado en función de la independencia estocástica requerida por la metodología aplicada. Prestón, Keyfitz y Schoen (1972) han propuesto formar 12 grupos basándose también fundamentalmente en un criterio etiológico. Podría decirse que el trabajo más minucioso ha sido el elaborado por J. Vallin y A. Nizard (1978), quienes proponen la utilización de un eje etiológico y otro anatómico, mediante el uso de la lista de la CIE de 4 dígitos.

Si bien se ha avanzado mucho en la definición de criterios más puros para reagrupar las causas, para los países en desarrollo que tienen una alta mortalidad, sigue siendo válido tratar de agrupar las causas de acuerdo con las posibilidades de combatir las enfermedades según distintos tipos de programas. Esta forma de trabajar sería de gran utilidad en los estudios destinados a formular políticas de salud. En esta dirección ha trabajado E. Taucher (1978) en el CELADE proponiendo una división de las causas en primer lugar en dos grandes grupos según su grado de evitabilidad con el conocimiento médico actual: evitables y no evitables.

Las defunciones evitables se clasificaron en 4 grupos según el tipo de acciones:

- a) Evitables por vacunas o tratamiento preventivo.
- b) Evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz.
- c) Evitables por mejoría de las condiciones de saneamiento ambiental.
- d) Evitables por acciones mixtas.

El resto de las defunciones conformaron los siguientes grupos:

- e) Difícilmente evitables en el estado actual del conocimiento y del desarrollo tecnológico.
- f) Defunciones por causas mal definidas.
- g) Resto de las defunciones.

Dada la limitación de los datos en América Latina se propuso confeccionar estos grupos a partir de la lista intermedia de 150 causas, llamada lista A, para los datos de la séptima revisión. Respecto de la octava y novena revisión se estableció la correspondencia con la clasificación de tres dígitos.

En el cuadro 3 se presenta la distribución relativa de las defunciones de Chile, Uruguay y Venezuela de acuerdo con el agrupamiento de causas de muerte propuesto por Taucher.

Hay una diferencia en la estructura por causas de muerte de Uruguay respecto a los otros dos casos. En Uruguay el porcentaje de muertes no evitables

Cuadro 3

**DISTRIBUCION RELATIVA DE LAS DEFUNCIONES SEGUN
LOS GRUPOS DE CAUSAS DE MUERTE PROPUESTOS
POR TAUCHER. CHILE 1974-1975, URUGUAY
1974-1975 Y VENEZUELA 1978**

Agrupamiento	Chile	Uruguay	Venezuela
Total	100.0	100.0	100.0
Evitables			
a) Vacunación o tratamiento preventivo	1.3	0.8	1.1
b) Diagnóstico o tratamiento médico precoz	4.3	5.2	3.4
c) Saneamiento ambiental	3.9	1.5	5.5
d) Medidas mixtas	34.2	13.5	30.4
e) No evitables	28.9	52.5	26.6
f) Mal definidas	9.8	6.4	14.2
g) Otras	17.6	20.1	18.9
Esperanza de vida al nacer (75-80)	67.6	69.6	66.2

Fuente: Taucher, E. (1978).
Damonte, A.M. (1983).
Schkolnik, S. (1986).

Cuadro 4

**DISTRIBUCION RELATIVA DE LAS DEFUNCIONES AGRUPADAS
SEGUN LA EVITABILIDAD CONSIDERANDO EL EJE
ETIOLOGICO DE BIRABEN Y VINCENT.
VENEZUELA 1978**

Eje etiológico	Total	Clasificación según grado de evitabilidad						
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Infección y parasitario	23.0	100.0	5.7	98.0	26.9	-	-	43.6
Intoxicación y alergias	3.4	-	0.1	1.0	4.4	-	-	10.5
Accidentes	15.6	-	-	-	50.9	0.6	-	-
Tumores	10.1	-	65.8	-	-	27.9	-	2.3
Malformaciones	7.1	-	14.6	-	14.2	8.0	-	0.7
Degenerativas	27.0	-	13.8	1.0	3.6	63.5	2.6	42.9
Mal definidas	13.8	-	-	-	-	-	97.4	-

Fuente: Schkolnik, S. (1986).

es el doble que en los otros dos países, lo que está ligado a una diferente estructura por edades de la población, que en Uruguay es más envejecida, y al hecho de que su mortalidad es más baja, lo que generalmente se vincula a una importancia relativa menor de las muertes evitables, y además puede haber diferencias en los estilos de vida, sobre todo en los hábitos alimenticios.

En la clasificación propuesta queda un porcentaje grande de defunciones que no se clasificaron según su grado de evitabilidad. Entre las mal definidas y el grupo "otras" se tiene, en los tres países, aproximadamente una cuarta parte de las muertes. Es probable que con un mayor esfuerzo de clasificación pudiera reducirse considerablemente este residuo. También sería necesario revisar frecuentemente la clasificación, pues es posible que de acuerdo a los avances médicos de los últimos diez años deba reconsiderarse la no evitabilidad de algunas causas de muerte.

Un análisis muy interesante, inspirado en el cruce de ejes realizado por Vallin y Nizard, es clasificar los grupos de causas conformados por su grado de evitabilidad según un eje etiológico. Esto permite ver la naturaleza de las enfermedades que constituyen cada grupo. En el cuadro 4 se incluye el ejemplo de Venezuela usando como agrupamiento etiológico el elaborado por Biraben y Vincent. En este caso se puede apreciar que la totalidad de las defunciones por causas evitables por vacunación y tratamiento preventivo corresponden a enfermedades infecciosas y parasitarias, que el 80% de las evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz son por tumores y malformaciones, la casi totalidad de las evitables por saneamiento ambiental corresponden a infecciosas y parasitarias y cerca de un 80% de las evitables por medidas mixtas corresponden a infecciosas y parasitarias y accidentes. En cambio la gran mayoría de las defunciones no evitables están constituidas por las de origen degenerativo (63.4%), seguidas por los tumores (27.9%). Toda esta información puede ser de gran utilidad para la toma de decisiones de programas de salud, tomando en consideración el posible efecto de las medidas a adoptar de acuerdo a la incidencia de diferentes tipos de enfermedades.

III. LAS CAUSAS DE MUERTE COMO FACTORES DEL CAMBIO DE LA MORTALIDAD

Dentro de este capítulo se incluyen los siguientes temas de análisis:

- a) El estudio de la contribución de diferentes causas de muerte en el cambio total de la mortalidad en un período dado.
- b) Las causas de muerte como factores inmediatos que afectan a la mortalidad.
- c) Análisis de la mortalidad por causas según zonas geográficas.

A continuación se hará una breve reseña de estos tres aspectos que son esenciales para un buen aprovechamiento de esta información, tanto para mejorar el conocimiento del proceso de cambio de la mortalidad como para aportar datos útiles a los planificadores en la tarea de formulación de las políticas de salud.

a) *La contribución de las causas de muerte en el cambio de la mortalidad*

Es este quizás uno de los temas que más se ha intentado abordar en las investigaciones que consideran las causas de muerte. Se trata de investigar la importancia relativa que tiene cada causa de muerte en el total de las defunciones y además el descenso de cuál de ellas ha producido los cambios de la mortalidad general observados en un período dado.

Para evitar el efecto de la estructura por edades de la población, en general se ha trabajado con tasas de mortalidad general y por causas tipificadas o con probabilidades de morir por edades según causas y sus correspondientes efectos sobre la esperanza de vida al nacer.

El análisis de la relación de la mortalidad por cada causa o grupo de causas con la mortalidad general, mediante las tasas tipificadas, fue ya utilizado en el Boletín 6 de las Naciones Unidas (1963) donde se muestra que existe una fuerte relación entre el nivel de la mortalidad general y la estructura por causas de las defunciones.

Preston (1976) estableció un modelo internacional de variación de la estructura de la mortalidad según la variación del nivel de la mortalidad general con el objeto de establecer patrones típicos de cambio de la mortalidad y explicar las diferencias regionales y temporales de la estructura de la mortalidad por causas. El autor señala que con el modelo no se plantea la sustitución de las investigaciones a partir de los datos de cada país, sino que lo considera de utilidad como marco de referencia general. Con los once grupos de causas de muerte (Preston, Keyfitz y Schoen, 1972) en 165 poblaciones se propuso utilizar un modelo lineal de la forma:

$$M(i) = a(i) + b(i)*M$$

en que $M(i)$ es la tasa tipificada del grupo de causas i , M es la tasa tipificada del total de las causas en conjunto, $a(i)$ y $b(i)$ los parámetros de regresión correspondientes.

El parámetro $b(i)$, que representa la inclinación de la recta de regresión, tiene la propiedad de expresar el cambio que ocurre en la tasa de mortalidad por cada grupo de causa por una unidad de cambio en la tasa total. Por lo tanto la suma de los $b(i)$ es igual a la unidad. Este procedimiento permitió observar que, dejando a un lado el grupo residual, "la influenza, neumonía y bronquitis" aporta cerca de un 25% del cambio total, luego sigue el grupo "otras enfermedades infecciosas y parasitarias" (14%) y con un poco más del 10% cada una, el grupo de "respiratorias y tuberculosis" y la "diarrea". Los grupos "neoplasmas" en los dos sexos y "cardiovasculares" para los hombres tienen un $b(i)$ negativo, y por lo tanto la mortalidad por esta causa crece aunque descienda el nivel general. El modelo planteado por Preston es válido respecto del momento en que fue construido, es posible que el signo negativo encontrado en alguno de estos grupos no esté vigente en la actualidad en muchas poblaciones, debido a los avances en el conocimiento médico de los últimos años.

Este modelo puede ser utilizado para evaluar la información de un país determinado, comparando las tasas tipificadas observadas con las esperadas según el nivel de mortalidad general. Incluso se propone el cálculo de un índice de

disimilaridad para saber cuánto se apartan unas de las otras, pero es muy difícil saber si las diferencias realmente se deben a problemas en los datos o a características particulares de esa población.

Dado que la construcción del modelo en sí es un procedimiento relativamente sencillo, parece muy tentador su aplicación en poblaciones que cuentan con una serie de datos en el tiempo o según subdivisiones geográficas. Esto permitiría contar con valores de $b(i)$ que respondan a la realidad concreta que se desea analizar.

Una aplicación de este tipo fue hecha por Palloni y Wyrick (1981) con datos de 11 países de la América Latina de varios años (49 casos en total) y el mismo agrupamiento de causas utilizado por Preston. Los valores del coeficiente de regresión tienen gran similitud, estando la diferencia mayor en el aporte de "otras enfermedades infecciosas y parasitarias" que según el modelo mundial de Preston contribuirían con aproximadamente un 14%, mientras que el modelo latinoamericano de Palloni y Wyrick muestra una contribución al cambio de alrededor de 25%. El otro grupo que en los países latinoamericanos tendría una contribución un poco mayor es la "diarrea" (13% frente a 10%). Las causas de estas diferencias han sido mencionadas ya en parte en estos dos estudios: tanto la "diarrea" como las "otras enfermedades infecciosas y parasitarias" pueden verse acrecentadas por problemas de las condiciones de vida de la población, falta de nutrición adecuada, desconocimiento de las medidas de higiene necesarias, etc. El alto porcentaje de contribución de las enfermedades infecciosas y parasitarias puede deberse a la presencia de la "malaria". Palloni y Wyrick, en el mismo estudio, muestra que los países con más altas tasas de malaria son los que muestran una mayor contribución al cambio de la mortalidad por la acción de este grupo.

No es este el lugar apropiado para la discusión de este punto, más bien se lo ha traído a colación para mostrar la necesidad de realizar investigaciones en profundidad en los países e incluso en ciertas regiones de ellos. Finalmente conviene recordar lo expresado por Palloni y Wyrick sobre algunas limitaciones de este tipo de ejercicio: primero, que la inclinación de la recta solamente toma en cuenta la influencia de una causa de muerte considerada como básica, pero no revela la magnitud de la real contribución a través de su dependencia de otras causas de muerte. Segundo, solamente se logra una estimación del nivel promedio de contribución de una causa de muerte y no se conoce nada acerca de la heterogeneidad de este proceso.

La metodología antes comentada, se caracteriza por determinar la contribución de los grupos de causas a partir de un análisis en que no se considera el tiempo, sino que se contruyen regresiones considerando la variabilidad en relación con el nivel general de la mortalidad. Otra forma de trabajar sería comparar la incidencia de las causas de muerte en la mortalidad total al comienzo y al final de un período determinado de un país o región. Taucher (1978), utilizando su agrupamiento de causas de muerte según grado de evitabilidad de las mismas, para investigar en Chile la contribución de cada grupo en el período 1955-1956 a 1974-1975, realizó las siguientes comparaciones:

- Las tasas de mortalidad observadas en 1974-1975 con la tasas de mortalidad esperadas tomando la población tipo de 1974-1975 y las tasas por edades y

Cuadro 5

**CHILE: TASAS Y DEFUNCIONES POR CAUSAS DE MUERTE
OBSERVADAS Y ESPERADAS EN 1974-1975 SI SE
MANTUVIERAN LAS TASAS OBSERVADAS EN
1955-1956**

Grupos de causas	Tasas x 100 000		Porcen- taje de cambio	Defunciones			Porcen- taje de descenso
	Observed	Espe- radas ^a		Observed	Espe- radas	Evi- tadas	
Evitables por:							
Prevenición	9.6	33.6	-71.4	976	3 413	-2 437	4.9
Diagnóstico y tratamiento	32.3	31.7	1.9	3 287	3 226	61	-
Saneamiento ambiental	29.0	37.4	-22.5	2 944	3 797	-853	1.7
Medidas mixtas	256.5	552.8	-53.6	26 059	56 170	-30 111	60.0
No evitables	217.1	216.9	0.1	22 059	22 039	20	-
Mal definidas	73.8	154.5	-52.2	7 504	15 697	-8 193	16.3
Otras	131.9	216.5	-39.1	13 404	22 001	-8 597	17.1
Total	750.3	1 243.5	-39.7	76 233	126 343	-50 191^b	100.0

Fuente: Taucher, E. (1978).

^aTasas de 1955-1956 tipificadas con población tipo de 1974-1975.

^bTotal de las diferencias

negativas: observadas-esperadas.

grupo de causas de 1955-1956. Esto muestra el cambio ocurrido en los riesgos de morir por cada grupo de causas de muerte.

- Las muertes observadas en 1974-1975 con las esperadas de acuerdo con las tasas tipificadas de 1955-1956. La diferencia de ambas representan las defunciones evitadas en 1974-1975 en cada grupo de causas de muerte. La distribución relativa de la diferencia permite apreciar la contribución de cada grupo de causas al número absoluto de muertes evitadas. Debe tenerse en cuenta que estos resultados dependen en gran medida de la población tipo utilizada.

En el cuadro 5 se presentan los resultados del ejercicio mencionado. Las tasas que más descienden son las del grupo "evitables por prevención" y luego las evitables por "medidas mixtas", mientras que las evitables por "diagnóstico y tratamiento médico precoz" y las no evitables experimentan un pequeño aumento. El aumento de estas últimas se debe probablemente a los neoplasmas en el primer grupo y a ciertos casos de cáncer, enfermedades del aparato circulatorio y malformaciones congénitas en las no evitables.

En términos de las muertes evitadas la contribución mayor corresponde a las causas evitables por medidas mixtas, en cambio llama la atención el poco aporte que hacen las evitables por medidas preventivas (4.9%), que sin embargo mostraron la mayor reducción en sus tasas. Esto se debería al nivel más bajo de sus tasas y probablemente a la estructura por edades de la población tipo.

También puede analizarse la contribución de cada grupo de causas en el aumento de años en la esperanza de vida al nacer. Para ello se pueden utilizar las tablas de mortalidad por causas de muerte, calculando la esperanza de vida al nacer de todas las causas combinadas a partir de las probabilidades de morir por edades de cada grupo de causas. Baloché y Nizard (1974) han propuesto la siguiente fórmula para ello:

$$e_0^o = 0.5 = + \sum_{a=0}^{a=104} \sum_{x=0}^{x=a} \prod_{i=1}^{i=n} (1 - q(x,i))$$

en que $q(x,i)$ es la probabilidad de morir por la causa i entre las edades x y $x+1$.

Ahora bien, si se considera esa expresión al inicio del período en estudio, y se sustituye en ella la probabilidad de morir por un grupo de causas determinado al final del período, se tendría la esperanza de vida esperada por efecto del descenso en la probabilidad de muerte únicamente por ese grupo de causas. Podría así observarse el valor en que aumenta la esperanza de vida al nacer por la disminución de la probabilidad de morir por cada causa aisladamente, y el porcentaje que significa en el cambio total de la esperanza de vida en el período. Este ejercicio tiene, por supuesto, la limitación ya vista, de suponer la existencia de independencia en la acción de los grupos de causas de muerte. Un aspecto atractivo de esta forma de trabajar, podría ser su utilidad para proyectar la tendencia futura de la esperanza de vida al nacer, como se verá en el capítulo siguiente.

Recientemente Pollard (1986) desarrolla una fórmula que permite calcular la contribución al cambio de la esperanza de vida que se debe a cada causa o grupo de causas según grupos de edades:

$$e_0^{o2} - e_0^{o1} = \sum_i (1m_{0,i}^1 - m_{0,i}^2) W_0 + 4 \sum_i (4m_{1,i}^2 - 4m_{1,i}^1) W_2 + \\ + 5 \sum_i (5m_{5,i}^1 - 5m_{5,i}^2) W_{7,5} + \dots$$

donde: e_0^{o1} y e_0^{o2} : son las esperanzas de vida al nacimiento correspondientes a los momentos 1 y 2.

$n m_{x,i}^1$ y $n m_{x,i}^2$: tasa central de mortalidad, por la causa i , del grupo de edad $x, x+n-1$ correspondiente a los momentos 1 y 2.

$$W_x = \frac{1}{2} (xP_0^2 e_x^{o1} + xP_0^1 e_x^{o2})$$

en que xP_0^1 y xP_0^2 son las probabilidades de sobrevivir desde el nacimiento hasta la edad x en los momentos 1 y 2.

Cuadro 6

**SÃO PAULO: CONTRIBUCIONES DE LAS CAUSAS Y EDADES
EN LA VARIACION DE LA ESPERANZA DE VIDA AL
NACER MASCULINA EN EL PERIODO
1975-1983**

Grupos	Causas evitables					Total evitable	Dificultad evitable	Mal definidas y otras	Total
	a	b	c	d1	d2				
0	0.063	0.016	1.600	0.010	0.938	2.627	0.039	0.764	3.429
1- 4	0.043	0.004	0.083	0.016	0.099	0.246	0.014	0.174	0.434
5- 9	0.005	0.001	0.009	0.021	0.014	0.050	0.016	0.050	0.116
10-14	0.004	0.001	0.004	0.021	0.007	0.037	0.008	0.029	0.074
15-19	0.006	0.002	0.001	-0.112	0.007	-0.097	0.011	0.028	-0.058
20-24	0.007	0.003	0.003	-0.091	0.011	-0.068	0.006	0.048	-0.013
25-29	0.006	0.003	0.003	-0.055	0.011	-0.032	0.008	0.028	0.004
30-34	0.007	0.003	0.003	-0.046	0.018	-0.015	-0.002	0.034	0.017
35-39	0.007	0.004	0.002	0.000	0.010	0.023	0.023	0.050	0.096
40-44	0.007	0.002	0.006	0.002	-0.001	0.015	0.025	0.045	0.086
45-49	0.008	0.005	0.003	0.008	0.015	0.039	0.028	0.031	0.098
50-54	0.003	0.005	0.005	0.010	0.011	0.035	0.071	0.049	0.155
55-59	0.008	0.009	0.003	-0.011	0.000	0.009	0.036	0.038	0.083
60-64	0.005	0.008	0.005	0.010	0.007	0.036	0.137	0.055	0.228
65-69	0.007	0.005	0.003	0.014	-0.003	0.027	0.130	0.066	0.223
70-74	0.005	0.007	0.005	0.008	-0.009	0.015	0.154	0.026	0.195
75-79	0.003	0.002	0.003	0.011	-0.007	0.013	0.151	0.007	0.170
80 y más	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total	0.195	0.078	1.740	-0.185	1.130	2.959	0.855	1.524	5.338

Fuente: Yazaki, L.M., Contribuciones de las causas de muerte en la evolución de la mortalidad en el Estado de São Paulo, Brasil. 1975-1983. Fundação SEADE-CELADE. Santiago, Chile (inérito).

Nota: a: Evitables por vacunación o tratamiento preventivo.
b: Evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz.
c: Evitables por saneamiento ambiental.
d1: Evitables por medidas mixtas-accidentes y violencias.
d2: Resto de las enfermedades evitables por medidas mixtas.

El cuadro 6 presenta un ejemplo correspondiente al cambio en la esperanza de vida al nacimiento de hombres de São Paulo entre los años 1975 y 1983. En la variación total de la esperanza de vida al nacer de 5.3 años, 3.4 años corresponden al descenso de la mortalidad de los menores de un año, de los cuales 2.6 años fueron aportados por la variación de las causas evitables, siendo las que presentaron una mayor contribución las evitables por saneamiento ambiental. Otro aspecto interesante que muestra el cuadro 6 son los signos negativos de la contribución de "accidentes y violencias" al aumento en la esperanza de vida, lo que ocurre en las edades 15 a 34 años y está mostrando la elevación de la

mortalidad por estas causas. Como puede verse, el cuadro presenta una gran riqueza para el análisis y aún podrían señalarse otros hechos importantes que podrían brindar un gran beneficio para la formulación de políticas o para realizar predicciones sobre la evolución futura de la mortalidad.

Pollard, en su trabajo original, usa el procedimiento descrito para comparar diferencias de esperanzas de vida al nacimiento entre países pero, como se vió en el ejemplo del cuadro 6, puede adaptarse a cambios en el tiempo e incluso a otro tipo de diferencias, como por ejemplo en el estudio de la contribución de las causas de defunción en la diferencia de la mortalidad por sexos.

b) *Las causas de muerte como factores inmediatos que afectan a la mortalidad*

En la última década se han desarrollado estudios muy completos sobre el comportamiento diferencial de la mortalidad según variables geográficas y socioeconómicas, seleccionando en general aquellas que podrían considerarse factores asociados a los niveles y tendencias de la mortalidad. Entre estos estudios se podrían mencionar los que integran el Programa de Investigación de la Mortalidad Infantil en América Latina (IMIAL), llevados a cabo en el CELADE con la información sobre hijos nacidos vivos y sobrevivientes obtenida generalmente de los censos de población. Si bien estas investigaciones hacen un aporte muy importante para la comprensión del proceso de cambio de la mortalidad en la niñez y son de gran utilidad para los planificadores de salud, son insuficientes para entender cabalmente la complejidad de la forma en que se operan los cambios o a través de qué mecanismos estos ocurren.

Como una forma de encarar el asunto antes mencionado, en años recientes se ha propuesto modelos conceptuales de los factores que afectan la mortalidad, principalmente en la niñez. Estos modelos incluyen los factores socioeconómicos como los determinantes primarios de la mortalidad que actúan a través de variables intermedias, las cuales afectan directamente los riesgos de enfermarse en cinco grandes grupos: i) factores relacionados con fecundidad materna. ii) Contaminación ambiental con agentes infecciosos. iii) Disponibilidad de alimentos al feto y al niño. iv) Violencia. v) Factores de control personal de enfermedades.

Según Mosley la "causa de muerte" no debiera considerarse como *determinante* biológico de la mortalidad, sino que es el eslabón final de una cadena que pasa a través de los factores socioeconómicos y los intermedios antes enumerados. Para reafirmar esta idea ejemplifica con dos experiencias latinoamericanas, una llevada a cabo en la zona rural de Guatemala en que se establece que la muerte de los niños se da como un proceso combinado de una dieta pobre y múltiples infecciones recurrentes y la otra, en un estudio de 13 zonas en distintos países, ilustrando con la dificultad de señalar a la diarrea como una causa de muerte por la existencia de un círculo vicioso de diarreas y alimentación inadecuada.

A pesar de lo dicho en el párrafo anterior, dentro de un modelo conceptual explicativo, puede ubicarse a la causa de muerte registrada como la etapa final del proceso, por lo tanto esta información podría ser de gran utilidad como indicador del factor intermedio que intervino para producir la muerte. Lo interesante sería lograr clasificar las defunciones según causas de muerte de manera de tener alguna idea del papel que está jugando cada uno de los factores biológicos.

Existen también ejemplos de estudios que tratan de entender como operan las condiciones de vida sobre la mortalidad a través de análisis estadísticos utilizando datos sobre causas de muerte. Así, pudo establecerse de países de la América Latina que en promedio, cerca de un 45% de los cambios de la mortalidad se debieron a un mejoramiento en las condiciones de vida (Palloni y Wyrick, 1981), medida por el porcentaje de adultos analfabetos y el acceso al agua potable. Además se encontró que los factores exógenos, que no dependen de mejoras en las condiciones de vida, juegan un rol más importante en aquellos países en los cuales hay una presencia importante de la malaria y otras enfermedades infecciosas que pueden ser combatidas con tecnología médica de bajo costo que no necesariamente depende del desarrollo económico.

c) *Análisis de causas de muerte según zonas geográficas*

Uno de los principales objetivos del análisis de la mortalidad según la causa de la defunción es la generación de conocimiento útil para las políticas de salud, con el propósito de reducir la mortalidad en los grupos de más alto riesgo. Para identificar estos grupos es necesario recurrir a estudios de mortalidad con cierta desagregación geográfica.

Actualmente hay una demanda creciente, por parte de los planificadores, de datos de zonas pequeñas y también de comunidades. Del punto de vista de la información requerida, esto constituye un gran desafío en términos de calidad de los datos y procedimientos adecuados para el análisis.

Considerando, entonces, la importancia de producir datos por zonas geográficas, parece interesante elaborar un atlas de la mortalidad por causas, dividiendo al país en las unidades administrativas más pequeñas que sea posible. Este tipo de ejercicio podría hacerse con estadísticas de mortalidad por causas y de morbilidad, mostrando la incidencia de las enfermedades más importantes en cada área geográfica. En algunos países de la América Latina, algunos mapas de este tipo han sido elaborados en el marco de investigaciones sobre salud.

IV. PROYECCION DE LA MORTALIDAD

Los procedimientos de proyección de la mortalidad que se usan en los países de la región no toman en cuenta la incidencia de las causas y la posible reducción de la prevalencia de ciertas enfermedades. No se usa ninguna información acerca de la morbi-mortalidad según causas.

Esto no quiere decir que lo que se está haciendo no sea correcto; es probablemente lo más razonable con la información hasta ahora disponible de la mayoría de los países. Generalmente se proyecta la evolución esperada de la esperanza de vida al nacer de cada sexo de acuerdo con ciertas normas empíricas a) una ganancia en años de esperanza de vida al nacer observada en otras situaciones, b) que esa ganancia sea cada vez menor a medida que la mortalidad se hace más baja, c) la diferencia en esperanza de vida al nacimiento entre los sexos va en aumento, y otras. Por otro lado, el patrón de la mortalidad según edades se extrae directamente de tablas modelo de mortalidad o surge de la interpolación de la

probabilidades de morir por edades de una tabla de mortalidad del país al inicio de la proyección y otra considerada como meta, tomando en cuenta, en cada período de la proyección, los niveles de mortalidad fijados por la esperanza de vida al nacer.

Lo que ahora se plantea es la necesidad de considerar que si en ciertos casos se dispone de información relativamente confiable de causas de muerte, podría utilizarse ese dato para mejorar, si no la calidad de las proyecciones, la comprensión de su posible evolución en función de los cambios en la incidencia de las enfermedades que juegan un rol preponderante. ¿Cuáles son las enfermedades cuya disminución contribuirá a aumentar la esperanza de vida en, por ejemplo, 0.5 años por cada año? ¿Qué causas diferenciales entre hombres y mujeres explican la sobremortalidad masculina y producirán un aumento diferenciado? ¿Por qué el patrón de mortalidad por edades variará de tal o cual forma?

La consideración de este asunto no es algo fácil y probablemente el solo planteo de esto sea de una sofisticación que conduzca a rechazar su consideración, con absoluta razón en un gran número de países. Pero estos mismos países pueden obtener grandes ganancias de lo que se pueda hacer en los que ya disponen de información relativamente confiable. En la América Latina, donde aún falta mucho por lograr para el descenso de la mortalidad, deben hacerse esfuerzos por lograr proyectar lo más acertadamente esta variable, pues en muchos casos su comportamiento futuro tendrá efectos importantes en el crecimiento y quizás en la composición de la población.

Debido a que previamente se hace necesario un examen de la evolución de la mortalidad por causas en el pasado, a fin de determinar la contribución de cada causa de muerte en los cambios de la mortalidad, cualquiera sea la metodología que se proponga existen dificultades provenientes de la falta de comparabilidad de los datos en el tiempo, de los cambios en la calidad de la recolección, de la mejora en los diagnósticos y cambios en los criterios de clasificación. Por todo esto se supone fundamental la forma en que se aborda el reagrupamiento de las causas tratado anteriormente.

Metodológicamente, el propósito de proyectar la mortalidad por causas según sexo y grupos de edades, permite utilizar un instrumento muchas veces calculado, pero muy pocas veces usado con un fin concreto por los demógrafos de la región: la tabla de mortalidad por causas de muerte.

Keyfitz (1977) ha propuesto un procedimiento para proyectar la mortalidad a partir de las tablas de mortalidad por causas de muerte. Parte de la aceptación de que la tasa de mortalidad por todas las causas es igual a la suma de las tasas de cada causa, si cada una de ellas operar por sí sola:

$$u(a) = \sum_{i=1}^{i=n} u(a,i)$$

$u(a)$ es la fuerza de la mortalidad de la edad a .

$u(a,i)$ es la fuerza de la mortalidad de la edad a y la causa i .

lo que supone:

$$l(x) = \prod_{i=1}^{i=n} l(x,i) \text{ y por lo tanto}$$

$$e^o = \int_0^w \prod_{i=1}^{i=n} l(x,i) dx$$

Para extrapolar la esperanza de vida al nacer, entonces, se debería proyectar los valores de $l(x,i)$, para lo cual Keyfitz sugiere utilizar la relación de Brass (1974) que se basa en la transformación logito:

$$Y(x) = a + b * Y_s(x) \quad Y(x) = 0.5(\ln((1-l(x))/l(x)))$$

pero en este caso aplicado a las tablas de mortalidad por causas de muerte:

$$Y(x,i) = a(i) * Y_s(x,i)$$

Tomando los $Y(x,i)$ de cada período y relacionándolos con el anterior o con alguno tomado como estándar, se podría observar las tendencias de los parámetros $a(i)$ y $b(i)$, para luego proyectarlos y obtener los valores de $y(x,i)$ proyectados y sus correspondientes $l(x,i)$. La multiplicación de estos últimos conduciría a los $l(x)$ totales con los cuales se construiría el resto de la tabla de mortalidad proyectada.

Ana María Damonte (1983), con datos de Uruguay, realizó un interesante trabajo a partir de la fórmula de la esperanza de vida al nacer como función de las probabilidades de morir por causas de muerte, propuesta por Baloché y Nizard (1973). La autora toma como meta de evolución futura de ciertos grupos de causas, las probabilidades de morir observadas en Suecia, un país en que se supone están vigentes los máximos beneficios de los adelantos de la medición actual. Esta idea podría ser la base de una forma de proyectar la mortalidad por causas de muerte, en la que si bien se deben seguir pautas que tengan relación con las condiciones específicas de cada país, desde el punto de vista de su situación socioeconómica, cultural, climática, de salud, se podría definir cierto modelo límite dado por los países de más baja mortalidad.

Al parecer una forma más sencilla de realizar estas proyecciones es partir directamente con las tasas de mortalidad por causas de muerte según grupos de

edades. Partiendo del supuesto de que $m(x) = \sum_{i=1}^{i=n} m(x,i)$, se podría obtener la

tasa central de mortalidad total como suma de las tasas proyectas por cada causa de muerte separadamente. Este procedimiento fue utilizado en las proyecciones del Canadá tomando en consideración fundamentalmente las tendencias observadas en períodos anteriores (Statistics Canada, 1975).

Todos los procedimientos que sugieren extrapolar las tendencias de la mortalidad por causas en forma independiente por sexo y grupo de edad, implican la necesidad de evaluar con mucho cuidado la coherencia de las tablas no sólo desde el punto de vista de los niveles generales de mortalidad, sino también de los patrones por edades alcanzado.

BIBLIOGRAFIA

- BALOCHE, Ch. and Nizard, A. (1973); Evolution de la mortalité par type de causes de décès en France, 1950-1967. Essai d'une nouvelle mesure de la mortalité. *International population conference*. Volume 3. Liege.
- BRASS, W. (1974); *Métodos para estimar la Fecundidad y la Mortalidad en Poblaciones con Datos Limitados, Selección de Trabajos*, CELADE, Serie E. Nº 14. Santiago.
- DAMONTE, A.M. (1983); *Uruguay: La mortalidad por causas en 1975 y sus perspectivas futuras*, CELADE, Serie C, Nº 162, Santiago.
- KEYFITZ, N. (1977); Proyecciones sobre mortalidad. *Investigación Demográfica en Mexico*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México.
- LEDERMAN, S. (1955); La répartition des décès de causes "indeterminées" *Revue del Institut International de Statistique*. Vol 23, Nº 1/3.
- MOSLEY, H. (1983); *Will primary health care reduce infant and child mortality. A critique of some current strategies, with special references to Africa and Asia*. INED and IUSSP. Paris.
- NACIONES UNIDAS. (1963); *Boletín de Población de las Naciones Unidas*. Nº 6, New York.
- OMS (1978); *Clasificación internacional de enfermedades. Revisión 1975*. Washington.
- PALLONI, A., y Wyrick, R. (1981); Mortality decline in Latin America: Changes in the structure and causes of death, 1950-1975. *Social Biology*. Volume 28, Number 3-4.
- POLLARD, J. (1986); *Cause of death and expectation of life: some international comparisons*. IUSSP e Instituto de Estadística de la Universidad de Siena.
- PRESTON, S., Keyfitz, N. y Schoen, R. (1972); *Causes of death. Life tables for National Population*. Seminar Press, New York and London.
- SCHKOLNIK, S. (1986); *Consideraciones preliminares para el estudio de las causas de muerte en Venezuela*. CELADE, Santiago. (Inédito).
- STATISTICS CANADA (1975); *Technical Report on Population Projections for Canada and the Provinces*. Ottawa.
- TAUCHER, E. (1978); *Chile: Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y Causas*. CELADE, Serie A, Nº 162. Santiago.
- VALLIN, J. y Nizard, A. (1978); Las causas de décès en France. I. Pour une typologie simple et homogène; application a la période 1968-1974. *Population*, Nº 3. Paris.