

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE-SANTIAGO

PROGRAMA DE MAESTRIA 1985-1986
SEGUNDO AÑO
MAESTRIA EN DEMOGRAFIA



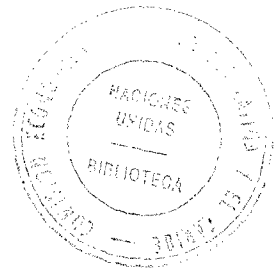
TESIS DE GRADO

TITULO: Causas de muerte en Guatemala. 1960-1979.
AUTOR: Erwin Rolando Díaz Aldana
ASESORES: Juan Chackiel
Susana Schkolnik



Santiago, Chile
Diciembre, 1986

CELADE - SISTEMA OCPE
DOCUMENTACION
SOBRE POBLACION EN
AMERICA LATINA



FE DE ERRATAS

- 1) Pág. 2, 2º párrafo debe decir ".....tendencias y diferenciales, el estudio.... "
- 2) Pág. 24 primera línea debe decir " ..bienios 1969-1970 y 1978-1979."
- 3) Pág. 25, cuadro 9, 1978-79 numeral 8, los valores correspondientes son 1548 y 2.22
- 4) Pág. 26, llamada 21 quitar Op.cit.
- 5) Pág. 27, donde dice código según lista intermedia A, 8a. debe agregarse " revisión "

El inciso B debe eliminarse porque se vuelve a repetir en la página siguiente.

Llamada 24, quitar Op. cit.

- 6) Pág. 31, Cuadro 10, poner un - (guión) en " evitables por prevención ".
- 7) Pág. 39 . $Q_1 = - \text{LN} \left(\frac{l_{x+n}(1)}{l_x(1)} \right)$

Igual en pág. 40 para Q_2 .

- 8) Pág. 51. $T_x^i = \sum_{x+n}^x L_x^i$
- 9) Pág. 52, párrafo 5º debe leerse "evitables por medidas mixtas.. "
- 10) Pág. 54, Cuadro 18, el encabezado del cuadro es:
CAUSAS MUJERES HOMBRES DIFERENCIAL
- 11) Pág 58, final 3º párrafo debe decir "..77.1 por ciento de las defunciones evitables. "

INDICE

I. INTRODUCCION Y OBJETIVOS	2
II. FUENTES DE DATOS	4
1. Información básica	4
2. Calidad de los datos.	5
III. MORTALIDAD GENERAL Y POR CAUSAS DE FALLECIMIENTO	13
1. Evolución de la mortalidad general y por sexo	13
2. Evolución de la mortalidad por grupos de edades y sexo	16
3. Evolución de la mortalidad por causas de muerte	20
3.1 Seguimiento de las diez principales causas de muerte en 1960 (sin considerar las causas mal definidas)	20
3.2 Diez principales causas de muerte en cada uno de los bienios 1960-1961, 1969-1970 y 1978-1979. (Sin considerar las causas mal definidas.)	23
IV. CLASIFICACION DE LAS CAUSAS DE DEFUNCION	26
1. Reagrupamiento de las causas de defunción	26
2. Estructura de las defunciones según su grado de evitabilidad	30
V. CAUSAS DE MUERTE Y ESPERANZA DE VIDA. METODO DE POLLARD.	36
1. Consideraciones generales	36
2. Fundamento teórico del método	36
3. Procedimiento de cálculo	39
4. Aplicación del método de Pollard	40
4.1 Información básica	40
4.2 Análisis de los resultados	47
VI. EFECTOS DE LAS CAUSAS DE MUERTE EN LA ESPERANZA DE VIDA	49
1. Información básica	49
2. Procedimiento de cálculo	50
3. Análisis de los resultados	52
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	59

I. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

Las políticas y programas de salud se preocupan por conservar y prolongar la vida humana, para lo cual se apoyan en investigaciones científicas, que pueden entregar conocimientos acerca de las causas que provocan el fallecimiento de las personas.

En cuanto a la disponibilidad de fuentes de datos sobre mortalidad, las cuales han sido explotadas ampliamente para estimar los niveles, tendencias y diferenciales. El estudio de la mortalidad sigue siendo un tema de interés en los campos de la demografía, la medicina, la salud pública y la planificación del desarrollo, lo cual puede atribuirse no sólo al impacto que produce el hecho en sí, sino también a las relaciones que existen entre la mortalidad y las variables socioeconómicas así como por su asociación con catástrofes, epidemias, condiciones de salud, alimentación y del medio ambiente. A pesar de todo esto, no se ha logrado igual nivel de conocimiento de la mortalidad por causas, que puede proporcionar los elementos para el diseño de políticas de salud y desarrollo.

La mortalidad en Guatemala ha experimentado descensos importantes en las últimas décadas, pero sin embargo la mortalidad en los niños menores de 5 años sigue siendo un problema de salud crítico.

El comportamiento de las causas de defunción está fuertemente influenciado por la evolución de la mortalidad en las primeras edades.

Las posibilidades de una reducción rápida de la mortalidad en los menores de 5 años (específicamente las provocadas por las enfermedades infecciosas y parasitarias) dependerán de acciones que incidan en sus causas y diferenciales, una de las cuales es la clase social.

A través de la aplicación de acciones tales como vacunación, tratamiento médico oportuno y políticas de saneamiento ambiental, podrían lograrse grandes reducciones en las defunciones por las enfermedades infecciosas y parasitarias y,

por ende, obtener importantes ganancias, en años, en la esperanza de vida al nacer.

El presente estudio pretende alcanzar los objetivos siguientes:

- a) realizar un análisis de la mortalidad por causas de defunción en Guatemala según edad y sexo, tratando de identificar los grupos de causas de mayor incidencia en la mortalidad general y en especial en los primeros años de vida;
- b) estimar la contribución de los grupos por causas de defunción según sexo y grupos quinquenales de edad, en la ganancia de la esperanza de vida al nacer entre los bienios 1969-1970 y 1978-1979, según el criterio de evitabilidad elaborado por E. Taucher;
- c) medir el efecto que produciría en la esperanza de vida, la eliminación eventual de una causa de fallecimiento.

II. FUENTES DE DATOS

1. Información básica

La fuente básica para la obtención de información sobre la mortalidad por causas en Guatemala son las estadísticas de defunciones que elabora el Instituto Nacional de Estadística (antes de 1985 Dirección General de Estadística)1/, las que se basan en la información que remiten las oficinas del registro civil.

En este estudio, los datos se obtienen de las tabulaciones de estadísticas de defunciones por causas, según 150 rúbricas de la lista A de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) 2/3/ , clasificadas por sexo y grupos quinquenales de edad correspondientes al período 1960-1979.

La CIE es revisada cada 10 años a partir de 1948, año en que se efectuó la sexta revisión por la Organización Mundial de la Salud. Por lo tanto, las tabulaciones del período 1960-1968 corresponden a la séptima revisión (efectuada en 1955) y, las del período 1969-1979, fueron elaboradas de acuerdo a la octava revisión (1965).

Los datos de población necesarios para el cálculo de las tasas son los estimados por el INE en colaboración con la Secretaría General de Planificación Económica y con la asesoría técnica del CELADE.4/

1/ Instituto Nacional de Estadística. Tabulaciones de defunciones por grupos de edad, según lista de 150 grupos de causas. (Inédito). 1960-1979. Guatemala.

2/ Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. Revisión de 1955. Vol. 1. Ginebra, 1957.

3/ Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. Revisión de 1965. Vol. 1. Ginebra, 1968.

4/ Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: Estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025. CELADE, Fascículo F/Guat.1. Enero, 1985.

Las tablas de mortalidad utilizadas son las elaboradas por el INE-CELADE.^{5/}

2. Calidad de los datos

Existe un consenso muy generalizado de que el registro de las defunciones en Guatemala es bastante completo.^{6/}

Sin embargo, es necesario para el análisis de la mortalidad por causas, conocer la calidad de la información. A este respecto se evaluará la información en tres aspectos: integridad del registro, certificación médica y proporción de causas mal definidas.

a) Integridad del registro.

Se ha estimado el registro de defunciones como virtualmente completo, en el sentido de que la integridad de las estadísticas de defunciones ha venido mejorando a través del tiempo, teniendo en la actualidad una omisión inferior al diez por ciento.^{7/}

Se han comparado las defunciones realmente registradas con las defunciones estimadas, que están implícitas en las estimaciones y proyecciones de población ^{8/} elaboradas por la Dirección General de Estadísticas (actualmente INE) y el CELADE, y los porcentajes de sub-registro de las defunciones se presentan en el Cuadro 1.

^{5/} Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: Op.cit.

^{6/} Camisa, Zulma. Las estadísticas demográficas y la mortalidad en Guatemala hacia 1950 y 1964. CELADE, Serie AS, N^o 2. San José, Costa Rica, 1969.

^{7/} Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: Op.cit.

^{8/} Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: Op.cit.

Cuadro 1

GUATEMALA: DEFUNCIONES REGISTRADAS Y ESTIMADAS,
PORCENTAJE DE SUBREGISTRO. 1950-1980.

Período	Defunciones registradas	Defunciones estimadas	Porcentaje de subregistro a/
1950-1960	663931	738550	10.1
1960-1970	732312	779395	6.0
1970-1980	727997	763363	4.6

Fuente: Dirección General de Estadística ... Op.cit.

a/ El subregistro se calculó sobre las defunciones estimadas.

Según se observa en este Cuadro, los porcentajes son decrecientes en el tiempo, lo que estaría indicando una mejor captación de las defunciones, confirmando, una vez más, que los registros de defunción contienen un razonable margen de confiabilidad.

b) Certificación médica

El porcentaje de defunciones que son certificadas por un médico es otro indicador de la calidad de los datos de causa de muerte, sin embargo, este porcentaje podría considerarse también como una medida indirecta de la atención médica que recibe la población.^{9/}

El Cuadro 2, donde se observa la proporción de defunciones que ha recibido atención médica permite apreciar que, aun cuando el porcentaje de defunciones con certificación médica es bajo durante todo el período, éste ha aumentado de 14 a 30 por ciento entre 1960 y 1980.

Sin embargo, en el caso de Guatemala, es de hacer notar que no todas las defunciones que recibieron atención médica tienen certificado médico y otras que

^{9/} Taucher, Erica. Chile: Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. CELADE, Serie A, N° 162. Santiago, Chile, 1978.

no recibieron atención médica aparecen certificadas por un médico. En el Cuadro 3 se presenta la distribución de las defunciones según asistencia médica y certificación médica en 1980.

Cuadro 2
 GUATEMALA: PORCENTAJE DE DEFUNCIONES CON
 ATENCION MEDICA. 1960-1980

Año	Atención médica (%)
1960	14.4
1965	17.6
1970	20.5
1975	21.1
1980	29.6

Fuente: Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica. La mortalidad en Guatemala, 1950-1981. Proyecto GUA/79/PO3/OIT-FNUAP. Serie de resultados N° 4. Guatemala, julio, 1983.

Cuadro 3
 GUATEMALA: DISTRIBUCION ABSOLUTA Y RELATIVA DE LAS DEFUNCIONES
 SEGUN ASISTENCIA MEDICA Y CERTIFICACION MEDIDA. 1980

Asistencia y certificación médica	Total defunciones	Porcentajes
Total defunciones	71352	100.0
Con certificación médica		
Total	27059	37.9
Con asistencia médica	18196	25.5
Sin asistencia médica	8863	12.4
Sin certificación médica		
Total	44293	62.1
Con asistencia médica	2956	4.2
Sin asistencia médica	41337	57.9

Fuente: Secretaría General ... Op.cit.

Al comparar los Cuadros 1, 2 y 3 se observan algunos resultados paradójicos y difíciles de explicar. Se podría sostener, sin embargo, que el hecho de que

Guatemala tenga en 1980 sólo un 37.9 por ciento de defunciones certificadas por médico (Cuadro 3) y que el registro de defunciones se considere como virtualmente completo (Cuadro 1) estaría ligado a varios factores, entre los cuales se destacan: la existencia de oficinas de registro civil en todos los municipios, la obligatoriedad de inscribir las defunciones como acto previo al permiso de entierro en cementerios locales, el culto a los difuntos -en especial de grupos de población con bajo nivel cultural 10/- y a aspectos históricos de tradición de sus estadísticas vitales,11/ no obstante la poca atención médica que recibe la población, especialmente la que reside en el área rural.

Debido a los factores antes mencionados, es de esperar entonces que Guatemala, que cuenta con un 42 por ciento de población indígena, 81 por ciento de la cual vive en el área rural, tenga registros de defunción bastante completos, a pesar del bajo porcentaje de defunciones con certificación médica.

c) Proporción de causas mal definidas.

De acuerdo a la lista abreviada de defunciones en 50 causas propuesta en la Clasificación Internacional de Enfermedades, en las revisiones séptima y octava, el grupo B45, que comprende las defunciones por síntomas y estados morbosos mal definidos, puede considerarse como otro indicador de la calidad de las estadísticas sobre causas de muerte, ya que, de alguna manera, refleja las dificultades en establecer con claridad el diagnóstico de la enfermedad.

Un alto porcentaje de este grupo de causas estaría reflejando mayores problemas referidos a la calidad de los datos, ya que, además del subregistro y el bajo porcentaje de defunciones con certificación médica se acumularían nuevas defunciones acerca de las cuales se desconocería la causa de la muerte.12/

Respecto a la tendencia en el tiempo del porcentaje que representa el grupo de causas B45, se puede observar en el Cuadro 4 y Gráfico 1, que en el período considerado hubo un aumento del porcentaje de mal definidas hasta 1968 (excepto

10/ Secretaría General ... Op.cit.

11/ Chackiel, Juan. La investigación... Op.cit.

12/ Chackiel, Juan. La investigación ... Op.cit.

en 1965 que hubo un pequeño descenso respecto al año anterior) y en 1969 se observa un fuerte descenso para luego seguir, en términos generales, una tendencia ascendente hasta el año 1977, y en los años 1978 y 1979 se produjo disminuciones de porcentajes de las mal definidas.

Por edades, la reducción fue más acentuada en los mayores de 15 años, no así en el resto de edades donde se observa un aumento del grupo de causas mal definidas. Esto se explica por el cambio en el criterio de codificación de las muertes, especialmente en el grupo de gastroenteritis, enfermedades de la primera infancia.

Durante el período que comprende este estudio fueron realizadas dos revisiones, la séptima (1955) estuvo en vigor entre 1960 y 1968; en cuanto a la octava revisión (1965) comprende el período de 1969 a 1979.

Si existiera una correspondencia biunívoca de contenido entre las rúbricas de cada una de las dos revisiones, sería posible establecer un enlace preciso entre la séptima y la octava revisión, pero en la realidad no existe esta correspondencia ya que no sólo ciertas rúbricas se han dividido y otras fusionado, sino que en muchos casos se han agregado elementos provenientes de diferentes rúbricas de la séptima revisión en una misma rúbrica de la octava (y viceversa), aunque también puede existir una discontinuidad estadística vinculada a características propias del sistema de codificación, como pueden ser mejoras en los diagnósticos de la enfermedad, llenado correcto del certificado de defunción, legibilidad del certificado, criterios de codificación, especialización de las personas encargadas de la codificación, compatibilización de criterios de codificación de las Revisiones,^{13/} por lo que es difícil saber el peso de cada una de ellas para poder explicar el descenso observado del grupo de causas B45 en el año 1969.

En Guatemala, el número de muertes registradas, para las cuales se desconoce la causa, no es alto cuando se compara con otros países de América

^{13/} Orellana, Hernán y Villalón, Gustavo. Compatibilización de la clasificación internacional de causas de muerte. Aplicación a Chile (revisiones VII, VIII y IX), 1960-1982. Informe preliminar. CELADE-INE. Santiago, Chile, mayo 1986.

Latina (Tabla 1). En cuanto a la calidad de las estadísticas de mortalidad, considerando el porcentaje de omisión más el de causas mal definidas, Guatemala ha sido clasificada, en una investigación reciente,^{14/} dentro del conjunto de países de América Latina, como un país con información "relativamente buena" sobre mortalidad por causas, ya que en el período 1975-1980 tiene un subregistro de 4.0 por ciento y de las defunciones registradas en 1978 se desconoce la causa de defunción de un 18.2 por ciento, lo que implica que en total no se tiene información de causas de muerte del 21 por ciento, aproximadamente, lo que estaría significando que cualquier análisis sobre causa de muerte en Guatemala se basaría en aproximadamente el 80 por ciento de las defunciones realmente ocurridas en el país.

^{14/} Chackiel, Juan. La investigación ... Op.cit.

Cuadro 4

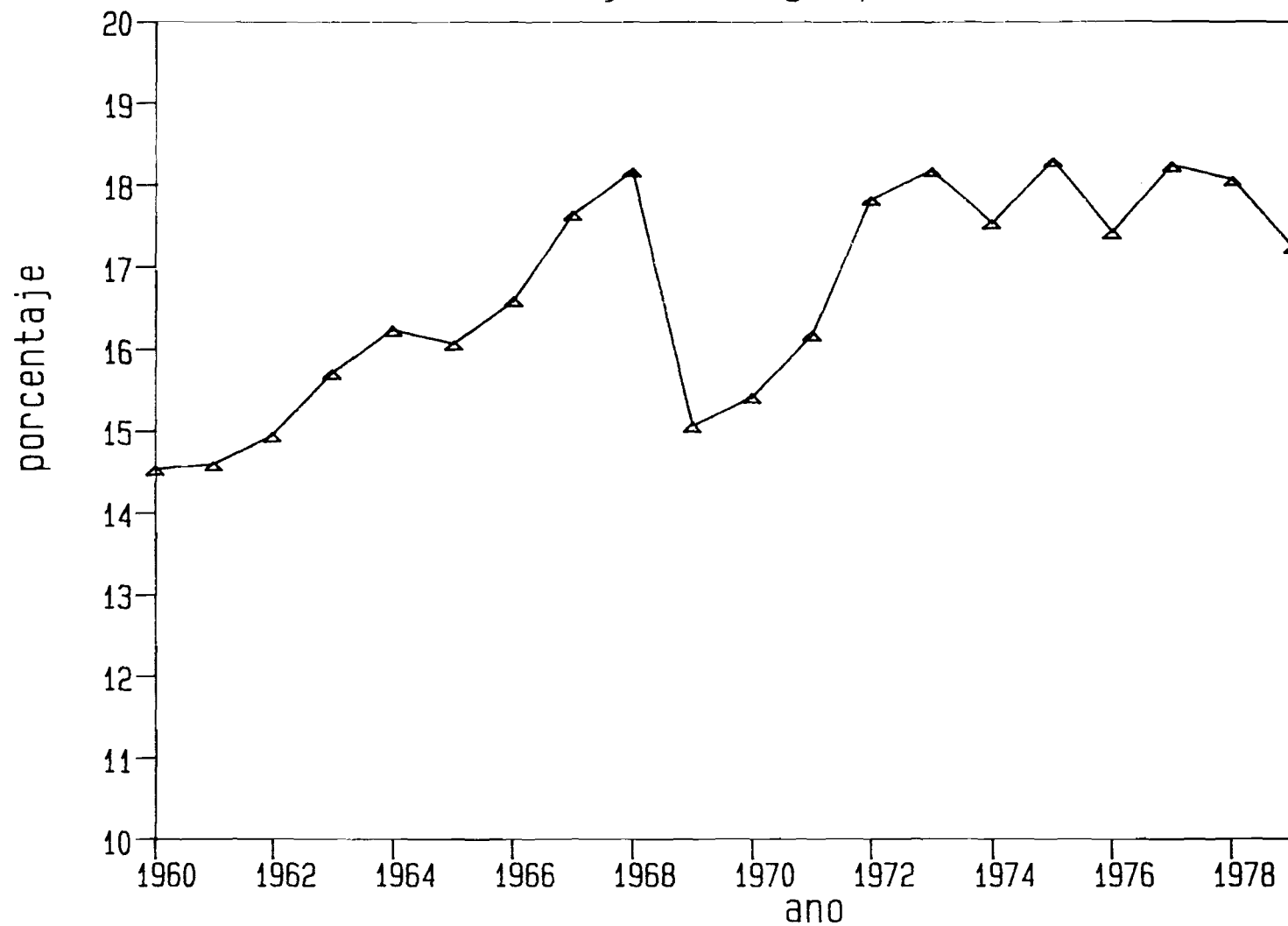
Guatemala: Porcentaje del grupo de causas B45 (defunciones por síntomas y estados morbosos mal definidos) por grupos de edad 1960-1979

AÑO	EDAD							
	Total	< 1	1-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65 y +
1960	14.51	5.85	12.07	16.85	16.85	16.13	18.56	29.90
1961	14.60	4.65	12.12	18.51	17.25	16.47	20.84	30.19
1962	14.93	4.84	12.25	16.89	17.90	16.20	20.01	31.80
1963	15.73	4.74	13.17	19.62	18.47	18.16	21.21	32.76
1964	16.26	5.32	14.25	19.18	18.24	17.68	21.16	32.50
1965	16.04	6.14	12.93	17.86	18.86	18.06	17.75	39.58
1966	16.61	6.82	14.26	19.00	18.94	18.49	20.14	31.17
1967	17.64	7.58	15.40	19.18	19.22	18.66	22.67	33.84
1968	18.20	8.18	16.32	19.57	19.09	19.31	22.71	33.13
1969	15.05	11.33	11.18	13.16	14.01	12.84	16.67	30.07
1970	15.40	11.72	12.26	14.59	14.75	13.19	15.96	27.48
1971	16.16	12.39	12.17	14.29	14.98	15.87	18.01	30.36
1972	17.83	15.42	14.57	16.91	15.66	15.52	16.87	30.32
1973	18.16	15.80	15.37	18.86	15.26	14.98	17.20	29.07
1974	17.55	16.09	15.29	18.14	15.65	14.61	17.43	24.13
1975	18.27	19.16	14.47	20.98	15.91	15.49	17.76	25.08
1976	17.39	19.77	13.88	12.13	13.04	13.84	18.28	24.21
1977	18.26	19.49	14.97	17.45	14.72	14.28	17.56	24.57
1978	18.05	16.84	16.60	18.03	13.03	13.36	17.72	26.86
1979	17.24	16.57	13.92	15.16	12.57	12.75	18.00	27.57

Fuente: Dirección Nacional de Estadística. Estadística de defunciones por causas de muerte, según sexo y grupos de edad. Guatemala, 1960-1979

Grafico 1

Guatemala: Porcentaje del grupo B45. 1960-1979



Fuente: Cuadro 4.

III. MORTALIDAD GENERAL Y POR CAUSAS DE FALLECIMIENTO

Dado que la mortalidad en Guatemala ha experimentado descensos importantes en las últimas décadas es de interés realizar un somero análisis del comportamiento de algunos aspectos diferenciales de esta variable, como son el sexo, la edad y las causas de muerte en el período 1960-1983.

1. Evolución de la mortalidad general y por sexo

Las tasas de mortalidad calculadas con las series de defunciones registradas a partir de 1960, y las poblaciones estimadas para esos años,^{15/} indican que Guatemala ha tenido importantes reducciones en la tasa bruta de mortalidad. En este período la tasa de mortalidad tuvo una baja sostenida, aunque lenta en los últimos años, y ha pasado gradualmente de 16.6 por mil en 1960 a 9.9 por mil en el año 1983, registrándose una reducción de 40 por ciento, aproximadamente, en este período de 23 años (Cuadro 5 y Gráfico 2).

En esta tendencia de la tasa bruta de mortalidad pueden describirse tres períodos (Gráfico 2). Hasta 1969 se observan oscilaciones de la tasa, entre niveles de 15 a 17 por mil, con tendencia al descenso en los tres últimos años finales de este período. A partir de 1970 se observa un descenso regular que termina con una recuperación en los años 1975 y 1976. A partir de este año, la tasa de mortalidad vuelve a bajar, lenta aunque sostenidamente en los últimos años, obteniéndose una tasa de 9.9 por mil en 1983.

La tasa de mortalidad masculina sobrepasa a la femenina con pequeñas fluctuaciones de alrededor de 1.5 puntos, hasta el año 1978. A partir de este

^{15/} Dirección General de Estadística. Op.cit.

año la diferencia aumenta a 2.8 en el año 1981 y posteriormente ésta se reduce a menos de 1.5 puntos.

Tomando como base los niveles de esperanza de vida al nacer, por sexo, obtenidos en las tablas de vida de los años censales (1964, 1973 y 1980), se determinaron los niveles de mortalidad de cada quinquenio,^{16/} lo que se presenta en el Cuadro 6, donde se incluyen también las ganancias medias anuales y las diferencias por sexo.

Cuadro 5

GUATEMALA; TASA BRUTA DE MORTALIDAD POR SEXO
(TASA POR MIL HABITANTES)

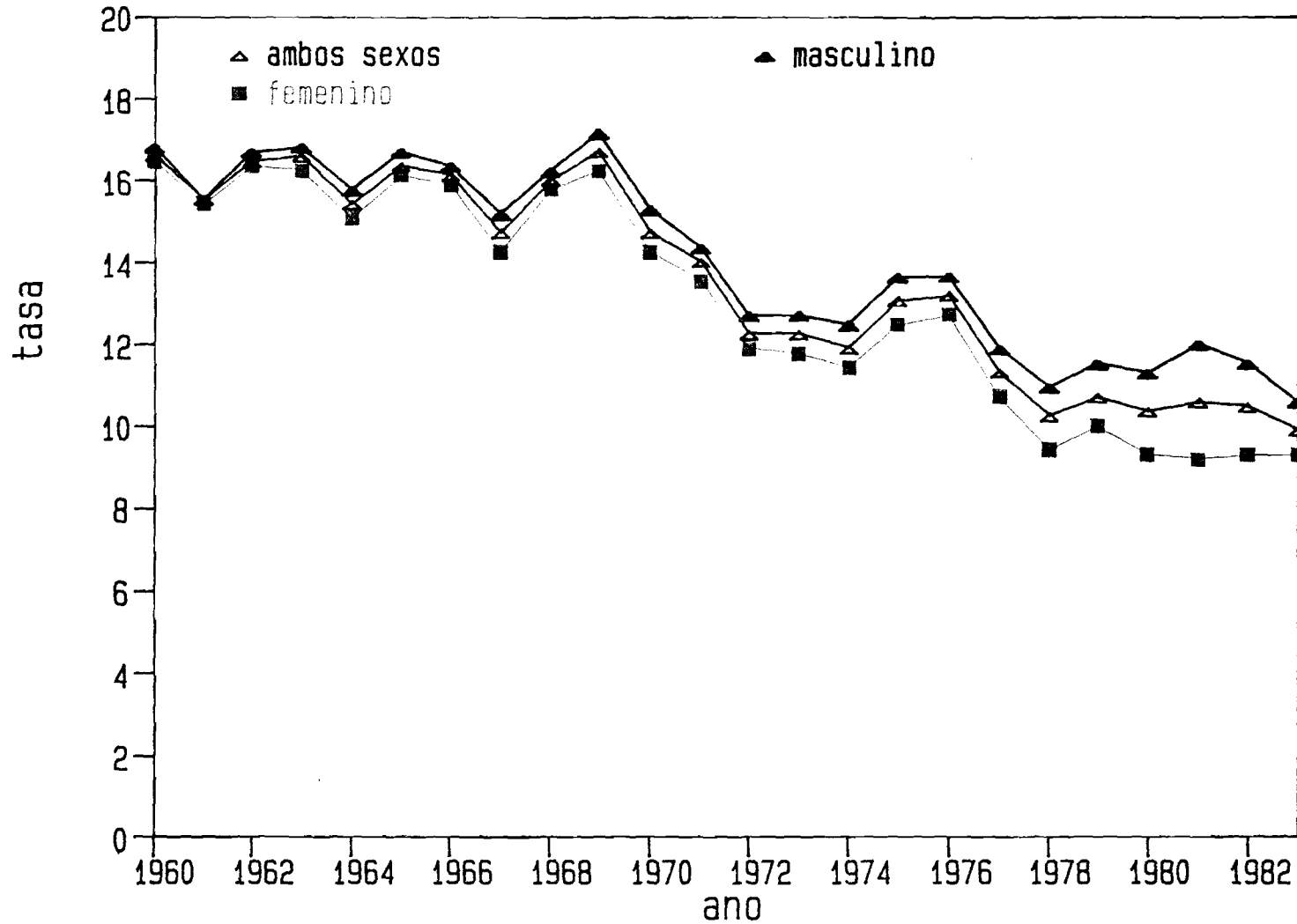
Año	Tasa Bruta de Mortalidad		
	Ambos sexos	Masculino	Femenino
1960	16.60	16.77	16.43
1961	15.52	15.58	15.45
1962	16.51	16.70	16.31
1963	16.55	16.88	16.21
1964	15.37	15.71	15.02
1965	16.38	16.66	16.09
1966	16.13	16.37	15.88
1967	14.74	15.20	14.26
1968	16.00	16.26	15.73
1969	16.69	17.12	16.25
1970	14.74	15.25	14.21
1971	13.95	14.33	13.55
1972	12.26	12.68	11.83
1973	12.19	12.65	11.71
1974	11.92	12.47	11.36
1975	13.06	13.63	12.47
1976	13.18	13.61	12.74
1977	11.28	11.86	10.68
1978	10.22	11.00	9.41
1979	10.74	11.50	9.97
1980	10.32	11.26	9.34
1981	10.64	12.01	9.23
1982	10.44	11.50	9.35
1983	9.89	10.53	9.24

Fuente: Tabla 2 del Anexo.

^{16/} Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: Op.cit.

Grafico 2

Guatemala: Tasa bruta de mortalidad. 1960-1983



Fuente: Cuadro 5.

En virtud de que la tasa bruta de mortalidad es una medida afectada por la estructura por edades de la población, la esperanza de vida al nacer constituye un índice muy útil para analizar el nivel de mortalidad de una población, así como su evolución.

En el caso de Guatemala, la esperanza de vida al nacer ha seguido, desde 1960, una tendencia creciente, con un ritmo cada vez más lento a medida que se van alcanzando niveles más bajos de mortalidad. Como puede verse en el Cuadro 6, la ganancia media anual en años de vida al nacer ha aumentado en los dos últimos quinquenios, para estabilizarse alrededor de 0.5 por año en el quinquenio 1975-1980.

Al analizar, por separado, la evolución de la esperanza de vida al nacer por sexo, se observa que ésta ha tendido a aumentar más rápidamente en las mujeres que en los hombres. En este período, 1960-1980, como puede observarse en este mismo cuadro, las diferencias en la esperanza de vida al nacer, entre hombres y mujeres, se incrementa a medida que aumenta la esperanza de vida al nacer.

Aunque los niveles de mortalidad expresados a través de la esperanza de vida al nacer han ido mejorando con el transcurso del tiempo, aún alcanzan valores correspondientes al de una transición entre mortalidad alta y moderada.

Cuadro 6

GUATEMALA: ESPERANZA DE VIDA AL NACER, POR SEXO,
GANANCIAS MEDIAS ANUALES Y DIFERENCIA POR SEXO.
1960-1980

Período	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Diferencia por sexo
	e°_0	Ganancia anual	e°_0	Ganancia anual	e°_0	Ganancia anual	
1960-1965	47.03	0.62	46.20	0.56	47.90	0.64	1.70
1965-1970	50.12	0.78	49.00	0.72	51.30	0.83	2.30
1970-1975	54.00	0.48	52.60	0.38	55.47	0.58	2.87
1975-1980	56.39		54.50		58.38		3.88

Fuente: Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala..., Op.cit.

2. Evolución de la mortalidad por grupos de edades y sexo

La tendencia de la tasa bruta de mortalidad y la esperanza de vida al nacer expresa un resultado medio del fenómeno en las distintas edades. La mortalidad varía con la edad de las personas, dada la elevada correlación existente entre la edad y el riesgo de morir o probabilidad de muerte.^{17/} Por este motivo se realizará el análisis de las probabilidades de muerte (${}_nq_x$) por edad y sexo de las tablas de vida elaboradas para los tres últimos años censales.^{18/}

Con el fin de comparar el comportamiento de las probabilidades de muerte por edad y sexo se ha preparado el Cuadro 7 y el Gráfico 3, en los cuales se hace figurar los valores de ${}_nq_x$ de las tres tablas de mortalidad mencionadas.

^{17/} Elizaga, Juan Carlos. Métodos demográficos para el estudio de la población. CELADE, Serie E, N° 4. Santiago, Chile, 1969.

^{18/} Dirección General de Estadística. Op.cit.

Como es de esperar, en las tablas de mortalidad, la probabilidad de morir en los primeros años de vida, especialmente en el primero, es muy elevada, pero decrece rápidamente hasta alcanzar un mínimo cerca de los 10 años (5q₁₀) y desde allí crece lenta pero sostenidamente hasta una edad próxima a los 50 años; con posterioridad dicho crecimiento se acentúa (Gráfico 3).

En el Cuadro 7 se aprecia la mortalidad diferencial por edad y sexo en los años mencionados. En estos tres años censales la sobremortalidad masculina es particularmente marcada en el primer año de vida.

Dado el descenso de la mortalidad en las últimas décadas, las probabilidades de morir a cada edad disminuyeron de una tabla de mortalidad a la siguiente, con excepción del período 1973-1980 en los grupos quinquenales de edad 15-19 a 45-49 en el sexo masculino. Este aumento en las probabilidades de morir en el sexo masculino en los grupos de edades mencionados puede ser debido al aumento de las causas por accidentes, como podrá comprobarse a través del análisis de la evolución de la mortalidad por causas.

En términos generales, se esperaría un mayor descenso en las probabilidades del grupo 1-4 años. Sin embargo, ello ocurre en el grupo 5-9 años.

Los porcentajes de reducción de las probabilidades de muerte del sexo femenino fueron mayores en el período 1964-1980 que las correspondientes a las del sexo masculino.

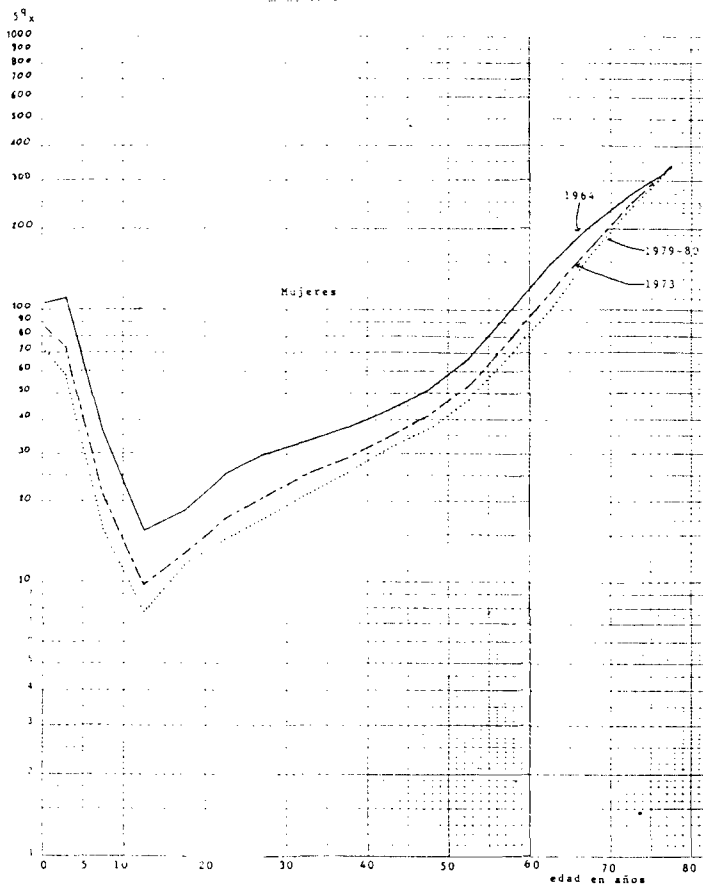
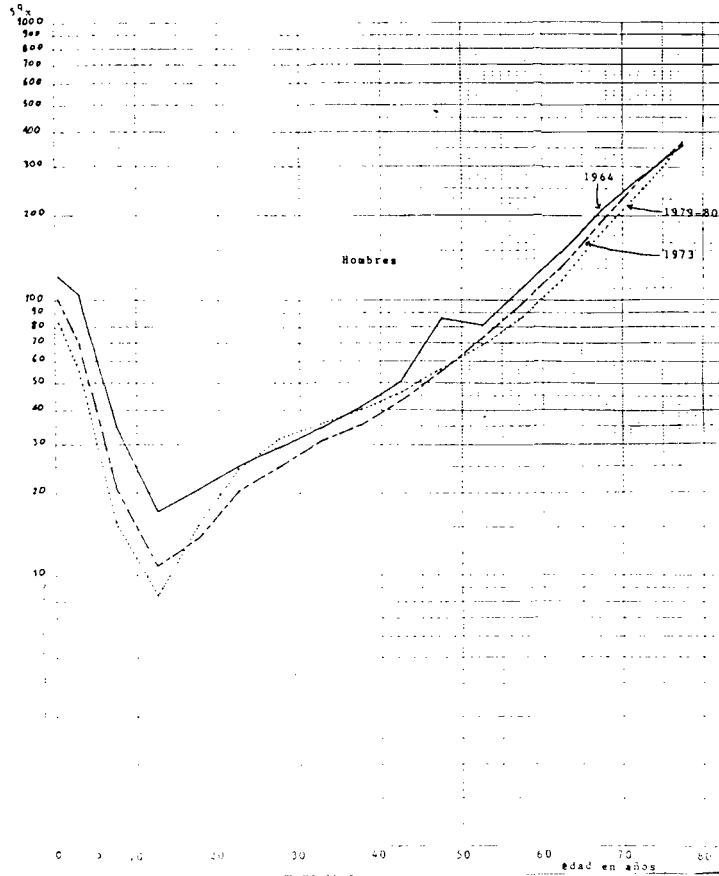
Los descensos de las probabilidades de morir en estos períodos estarían confirmando una mejora sostenida de los niveles de mortalidad en el transcurso del tiempo.

Cuadro 7
 Guatemala: Probabilidades de muerte (q(x,n)) del sexo masculino
 segun grupos de edad. 1964, 1973 y 1979-80
 (por mil)

Grupos de edad	q(x,n) hombres			porcentaje de reduccion 1964-1979-80	q(x,n) mujeres			porcentaje de reduccion 1964-1979-80
	1964	1973	1979-80		1964	1973	1979-80	
0	122.11	100.47	83.42	31.68	106.41	85.93	71.43	32.87
1-4	104.33	70.03	55.69	46.62	110.40	73.35	58.00	47.46
5-9	34.93	20.99	15.44	55.80	36.28	21.24	15.78	56.50
10-14	17.11	10.75	8.42	50.79	15.69	9.76	7.77	50.48
15-19	20.70	13.71	15.14	26.86	18.54	12.77	11.64	37.22
20-24	25.20	20.36	24.71	1.94	25.20	17.21	14.55	42.26
25-29	29.35	25.25	31.53	-7.43	30.03	20.99	17.46	41.86
30-34	34.44	31.00	35.65	-3.51	33.47	25.11	21.29	36.39
35-39	41.34	35.41	40.33	2.44	37.49	28.86	25.69	31.47
40-44	50.25	43.12	46.14	8.18	43.46	34.15	31.19	28.23
45-49	86.36	55.05	56.00	35.16	51.25	41.20	36.91	27.98
50-54	81.75	72.23	68.73	15.93	67.46	53.49	47.67	29.34
55-59	110.09	97.80	87.28	20.72	98.16	77.12	68.30	30.42
60-64	149.63	131.32	118.05	21.10	148.56	116.27	100.07	32.64
65-69	212.94	193.19	176.33	17.19	205.61	170.03	161.70	21.36
70-74	280.52	275.89	254.25	9.36	269.37	250.08	243.73	9.52
75-79	354.28	369.25	354.89	-0.17	334.57	340.56	339.67	-1.52

Fuente: Direccion General de estadistica y CELADE. op.cit

Gráfico 3.
 Guatemala: Probabilidades de muerte ($5q_x$)
 por sexo, según grupos de edades.
 1964, 1973 y 1979-80.



Fuente: Cuadro 7.

3. Evolución de la mortalidad por causas de muerte

Como se mencionó anteriormente, el nivel de la mortalidad varía para los diferentes grupos de edad y está relacionado con la estructura por causa de las defunciones.

El nivel de desarrollo de los países se refleja claramente en la estructura de la mortalidad por causas. Mientras menor es aquel, mayor será la preponderancia de las muertes por enfermedades infecciosas y parasitarias y enfermedades respiratorias. El análisis de la mortalidad por causas es de importancia en salud pública, para identificar los principales problemas de la población y para elaborar las estrategias orientadas a la reducción de la mortalidad.

A continuación se analiza la mortalidad por causas en Guatemala entre 1960 y 1979 y se relacionan los cambios observados con algunos factores que pudieran explicarlos.

3.1 Seguimiento de las diez principales causas de muerte en 1960 (sin considerar las causas mal definidas).

El Cuadro 8 muestra el porcentaje de las diez principales causas de muerte en 1960 sobre las defunciones totales, cuya evolución se siguió hasta 1979. Se aprecia en este cuadro el importante descenso obtenido por el conjunto de las diez causas, ya que en 1960 éstas produjeron alrededor del 64 por ciento de las defunciones totales, en tanto que en 1979 este porcentaje es de, aproximadamente, el 49 por ciento.

En términos generales, se puede afirmar que, cuando la mortalidad desciende, se observa una pérdida de la importancia relativa de las muertes por enfermedades infecciosas y parasitarias y las enfermedades agudas del aparato respiratorio (gripe, neumonías, etc.) mientras que aumenta, en cambio, la importancia relativa de las muertes debidas a cáncer y enfermedades cardiovasculares.

En el caso de Guatemala, la mortalidad general ha disminuido de 16.6 a 10.7 por mil habitantes entre 1960 y 1979; este importante y regular descenso puede atribuirse principalmente a la disminución de las defunciones por gripe o influenza, paludismo, enfermedades propias de la primera infancia y tos ferina.

Puede observarse en este cuadro que las diez causas de muerte más importantes en 1960 son las que afectan en mayor medida la población infantil.

Llama la atención el cambio que se produce en la distribución relativa de algunas causas de defunción en 1969, año en que las causas comienzan a codificarse según la octava revisión de la CIE, en reemplazo de la séptima revisión. Aunque en este caso se siguió el criterio de compatibilización de las clasificaciones internacionales de causa de muerte propuesto por H. Orellana y G. Villalón,^{19/} dentro de las diez principales causas, la gastroenteritis, neumonías y sarampión, en términos generales, tienden a aumentar su importancia relativa, en cambio el resto de las causas disminuyeron su incidencia en el total de defunciones.

^{19/} Orellana, H. y Villalón, G. Op.cit.

Cuadro 8
Guatemala: Seguimiento de las diez principales causas de defunción
en 1960, 1960-1979

Año	CAUSAS										Total diez causas
	Gastroenteritis	Neumonías	Gripe	Paludismo	Otras helmintos	Enf. de la inf.	Tos ferina	Sarampión	Disenteria	Tub. resp.	
1960	12.93	12.07	10.80	6.81	5.16	5.15	3.79	2.78	2.36	1.77	63.64
1961	13.93	11.06	7.11	6.48	5.24	5.53	4.58	3.76	2.50	1.91	62.00
1962	13.35	11.78	6.65	6.27	5.18	5.29	5.50	3.10	2.08	1.72	62.62
1963	13.77	12.18	6.80	5.79	4.53	5.70	4.49	4.59	2.34	1.68	61.92
1964	15.06	12.27	7.10	5.81	4.74	5.22	3.80	2.50	2.53	1.70	60.72
1965	14.63	11.20	7.41	4.92	4.25	4.70	4.70	6.28	2.51	1.53	62.33
1966	14.24	10.50	11.15	4.68	3.40	4.30	4.77	4.62	2.32	1.51	61.48
1967	14.74	11.10	7.25	4.51	3.68	5.02	4.13	3.80	2.41	1.48	59.64
1968	14.44	6.44	6.71	3.55	3.24	4.47	4.03	3.71	2.51	1.35	58.26
1969	23.07	7.15	6.37	3.50	3.28	2.13	3.66	3.99	1.41	1.01	59.67
1970	23.33	7.30	9.10	3.31	2.89	3.50	2.59	3.31	1.83	0.95	56.68
1971	18.90	6.98	9.20	2.68	2.50	3.50	3.95	7.79	3.98	1.21	57.79
1972	15.86	7.77	7.90	2.71	2.64	3.42	4.21	3.27	3.31	1.11	53.53
1973	20.96	8.14	9.84	2.55	3.11	3.06	1.57	3.13	3.13	1.04	50.98
1974	20.74	6.33	7.30	2.20	3.33	2.71	3.03	3.67	1.23	1.26	50.40
1975	20.32	6.50	6.33	1.70	3.10	2.30	1.71	6.75	0.37	1.09	53.68
1976	16.43	8.71	7.04	1.21	2.51	2.34	1.62	8.52	0.74	0.94	49.77
1977	19.00	10.50	6.43	1.24	2.67	2.10	1.80	6.67	2.35	1.06	51.64
1978	13.40	11.36	5.17	1.35	2.20	2.37	2.11	3.84	0.43	1.10	48.93
1979	17.79	12.50	4.57	1.13	2.03	2.12	2.21	6.50	0.53	1.27	48.70

Fuente: Dirección General de Estadística. Tabulaciones de las estadísticas de defunciones por causas, según sexo y edad.

3.2 Diez principales causas de muerte en cada uno de los bienios 1960-1961, 1969-1970 y 1978-1979. (Sin considerar las causas mal definidas.)

Así como se observó la evolución de las causas más importantes en 1960 será de interés investigar cuáles son las causas que adquieren mayor relevancia con el transcurso del tiempo y a qué sectores de la población estarían afectando en mayor medida.

Se observa en el Cuadro 9, en que se presenta la distribución relativa de las diez principales causas de muerte en cada bienio considerado, que el conjunto de las diez causas contribuyen con más del 50 por ciento de las defunciones registradas, tendencia que se muestra en los tres bienios.

Las diez principales causas de muerte registradas en Guatemala en el bienio 1960-1961, son las que afectan mayoritariamente a la población más joven; dentro de éstas, la gastroenteritis, las neumonías y gripe representan el 34 por ciento, aproximadamente, de las defunciones totales.

Al examinar la distribución porcentual de las diez principales causas de defunción en el bienio 1978-1979 se ve que la gastroenteritis y la neumonía siguen siendo las causas de mayor importancia.

Tres grupos de causas presentan desplazamientos importantes en el período. La gripe, que del tercer lugar (9 por ciento) en el primer bienio baja al cuarto lugar (4.8 por ciento); el sarampión, que del octavo lugar en el bienio 1960-1961 ascendió al tercero en el último bienio, y el paludismo, que del cuarto puesto en el primer bienio llega a desaparecer del grupo de las diez principales causas, en el último bienio.

Asimismo, también se observa en este cuadro que, mientras los grupos de causas que afectan mayoritariamente a la población joven, disminuyen paulatina y sostenidamente su aporte relativo a las defunciones, llegando a desaparecer algunas de ellas en el último bienio (tal es el caso del paludismo, otras causas de morbilidad y mortalidad perinatales, anemias y disentería), el grupo de causas que afecta principalmente a la población en edades avanzadas aumenta su

importancia entre los bienios 1960-1970 y 1978-1979, llegando a figurar dentro de las 10 causas principales de muerte (enfermedades del corazón y accidentes y homicidios).

De acuerdo al análisis realizado, Guatemala estaría en su período de transición entre mortalidad alta y moderada, ya que el descenso observado de la mortalidad estaría favoreciendo principalmente a la población joven en desmedro de la población en edades avanzadas y las enfermedades de carácter degenerativo van adquiriendo importancia a la vez que las enfermedades propias de la niñez la van perdiendo.

Cuadro 9

GUATEMALA: DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN LOS BIENIOS
1960-1961, 1969-1970 Y 1978-1979

Causas de muerte	Número	Porcentaje
<u>1960-1961 (VII Revisión)</u>		
1. Gastroenteritis y colitis	8662	13.42
2. Neumonías	7471	11.57
3. Gripe o influenza	5803	8.99
4. Paludismo	4292	6.65
5. Enfermedades particulares de la primera infancia	3447	5.34
6. Otras debido a helmintos	3357	5.20
7. Tos ferina	2699	4.18
8. Sarampión	2104	3.26
9. Disentería	1575	2.44
10. Tuberculosis del aparato respiratorio	1155	1.79
Diez causas		62.85
Total	64546	100.00
<u>1969-1970 (VIII Revisión)</u>		
1. Enteritis y otras diarreicas	18762	23.09
2. Gripe o influenza	7510	9.24
3. Otras neumonías	5862	7.21
4. Sarampión	2863	3.52
5. Paludismo	2651	3.26
6. Otras helmintiasis	2516	3.10
7. Tos ferina	2432	2.99
8. Otras causas de morbilidad y mortalidad perinatales	2394	2.95
9. Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	2381	2.93
10. Anemias	2101	2.59
Diez causas		60.89
Total	81254	100.00
<u>1978-1979 (VIII Revisión)</u>		
1. Enteritis y otras diarreicas	12554	18.05
2. Otras neumonías	8459	12.16
3. Sarampión	3630	5.22
4. Gripe o influenza	3364	4.84
5. Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	2127	3.06
6. Otras formas de enfermedad del corazón	1752	2.52
7. Homicidio y lesiones provocadas por otras personas	1561	2.24
8. Otras causas de morbilidad y mortalidad perinatales 1548	2.22	
9. Otras helmintiasis	1518	2.16
10. Tos ferina	1504	2.16
Diez causas		54.65
Total	69559	100.00

IV. CLASIFICACION DE LAS CAUSAS DE DEFUNCION

1. Reagrupamiento de las causas de defunción

En el presente estudio se trata de adoptar un reagrupamiento que permita en lo posible describir adecuadamente la situación actual de la mortalidad por causas en cuanto a posibles medidas a aplicar para su reducción futura. Dado que ciertas causas de muerte pueden poner en relieve la importancia de la intervención médica preventiva o curativa en tanto que otras están más relacionadas con las condiciones de saneamiento ambiental, situación socioeconómica de la familia, capacidad de acceso a los bienes y servicios necesarios para la salud así como con aspectos socio-culturales que reflejan los conocimientos, creencias y valores que prevalecen en el contexto familiar y que afectan directamente la salud de los niños.^{20/}

Dada la dificultad de trabajar con un grupo de causas muy amplio, fue necesario realizar un reagrupamiento de las mismas de manera de tener un número restringido de causas.

La información básica utilizada para el reagrupamiento de las causas de muerte son las publicaciones de las estadísticas de mortalidad por causas de defunción clasificadas en mil causas y a nivel de 4 dígitos, para los años 1969 y 1970, y una lista intermedia que comprende 150 causas, correspondientes a los años 1978 y 1979, según la clasificación correspondiente a la revisión de 1965.^{21/}

^{20/} Schkolnik, Susana. Consideraciones preliminares para el estudio de las causas de muerte en Venezuela. CELADE, mayo, 1986. (inédito).

^{21/} Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. Revisión de 1965. Volumen 1. Ginebra, 1968. Op.cit.

Para poder efectuar la comparación entre los bienios se uniformó la clasificación, llevando la del bienio 1969-1970 a la lista intermedia de 150 causas de fallecimiento.

Existen diferentes criterios para reagrupar las causas de muerte, entre ellos tenemos: a) el criterio adoptado por la División de Población de las Naciones Unidas,^{22/} el cual trata de agrupar las enfermedades según su comportamiento frente a la acción sanitaria; b) Jean N. Biraben y Paul Vincent^{23/} utilizan el criterio de la clasificación etiológica, o sea, según la naturaleza de las enfermedades, y c) la Doctora Erica Taucher^{24/} agrupa las causas según el grado de evitabilidad.

En este estudio se adopta la clasificación de la Doctora Taucher, ya que ésta permite describir la situación actual e identificar los factores que producen los distintos tipos de enfermedades, así como a tomar posibles acciones para su reducción futura.

Según esta clasificación, las causas de muerte se agrupan de la manera siguiente:

<u>Enfermedades</u>	Código según lista intermedia A. 8a.
A. Defunciones evitables por vacuna o tratamiento preventivo.	
Difteria	A 15
Tos ferina	A 16
Sarampión	A 25
Fiebre reumática y enfermedad reumática del corazón	A 80, A 81
Enfermedades venéreas	A 34 - A 38
Tétanos, carbunco, poliomielitis aguda y sus efectos tardíos	A20, A12, A22, A23
B. Defunciones evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz.	

^{22/} Naciones Unidas. Boletín de Población N° 6. Nueva York, 1962.

^{23/} Baloché, C. y Nizard, A. Essai d' une nouvel. Le mesure de la mortalité. Congres International de la Populati6n. Liege, 1973. Vol. 3.

^{24/} Taucher, Erica. Chile: Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. CELADE, Serie A, N° 162. Santiago, Chile, septiembre 1978. Op.cit.

- B. Defunciones evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz.
- | | |
|---|--------------|
| Úlcera de estómago o duodeno, gastritis y duodenitis,
apendicitis, obstrucción intestinal y hernia | A 98 - A 101 |
| Colelitiasis y colecistitis | A 103 |
| Tumor maligno de la mama | A 54 |
| Tumor maligno del útero | A 55, A 56 |
| Tumor maligno de la próstata | A 57 |
| Tumor maligno de la piel | A 53 |
- C. Defunciones evitables por medidas de saneamiento ambiental.
- | | |
|---|---------------|
| Cólera, fiebre tifoidea, fiebre paratifoidea y otras
salmonelosis, disentería. | A 1 - A 4 |
| Hepatitis infecciosa, hidatidosis y otras enfermedades
debidas a helmintos | A28, A40, A43 |
| Enteritis y otras enfermedades diarreicas | A 5 |
- D. Defunciones evitables por aplicación de un conjunto de medidas.
- | | |
|--|---------------|
| Infecciones respiratorias agudas, neumonía vírica y
otras neumonías | A89, A91, A92 |
| Complicaciones del embarazo, parto y puerperio | A112 - A118 |
| Enfermedades propias de la primera infancia | A131 - A135 |
| Accidentes, envenenamientos y violencias | E138 - E150 |
| Cirrosis hepática | A 102 |
| Tuberculosis | A 6 - A 10 |
- E. Defunciones difícilmente evitables en la actualidad.
- | | |
|---|-------------|
| Tumor maligno de la cavidad bucal | A 45 |
| Tumor maligno del esófago | A 46 |
| Tumor maligno del estómago | A 47 |
| Tumor maligno del intestino y del recto | A48, A49 |
| Tumor maligno de laringe, tráquea, bronquios y pulmón | A50, A58 |
| Otros tumores malignos | A52, A58 |
| Leucemia y aleucemia | A 59 |
| Linfosarcoma y otros tumores del sistema linfático
y hematopoyético | A 60 |
| Enfermedades cerebrovasculares | A 85 |
| Esclerosis múltiple y epilepsia | A73, A74 |
| Enfermedades isquémicas del corazón y otras formas de
enfermedad del corazón | A83, A84 |
| Malformaciones congénitas | A126 - A130 |
- F. Defunciones por causas mal definidas.
- | | |
|---|------------|
| Síntomas, senilidad sin mención de psicosis y estados
morbosos mal definidos | A136, A137 |
|---|------------|

G. Otras.

Paludismo	A 31
Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	A 65
Influenza o gripe	A 90
Resto de otras	Todas las enfermedades y códigos no incluidos en los grupos anteriores.

Aun cuando no existe una descripción explícita de los grupos, según su grado de evitabilidad, el primero de ellos -evitables por vacunación o tratamiento médico preventivo- pareciera hacer referencia a acciones de tipo preventivo, ya sea a través de iniciativa personal o por disposición de los organismos de salud pública.

El grupo de enfermedades evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz, supone la existencia de un contacto más estrecho entre el médico tratante y el paciente ante la aparición de los primeros síntomas de la enfermedad, para ello es necesario la disponibilidad de atención médica para toda la población y de un acceso fácil para un tratamiento adecuado y oportuno.

El grupo de enfermedades evitables por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental, por su parte, hace referencia en forma explícita a las condiciones materiales de vida, en particular a agua potable, vivienda, alcantarillado, contaminación ambiental, etc.

Por otra parte, las causas clasificadas como evitables por acciones mixtas, según Taucher, están ligadas al nivel de desarrollo del país, las cuales se relacionan, en grado variable, con factores tales como: condiciones de la vivienda, estado nutritivo de la población, educación sanitaria, atención médica y diversos factores de naturaleza económica, social y cultural, sin que se pueda fácilmente determinar la importancia relativa de cada uno de estos factores.^{25/}

^{25/} Taucher, Erica. Chile: Mortalidad... Op.cit.

El grupo de causas difícilmente evitables, en el estado actual del conocimiento médico y del desarrollo tecnológico, podría irse modificando en el transcurso del tiempo y así algunas de estas causas pasarían a los grupos de enfermedades evitables, esto tomando en cuenta los avances en el conocimiento y tecnología médica.

Los dos grupos últimos -causas mal definidas y otras causa de muerte no clasificables- pasarían a constituir las categorías residuales, aunque las causas mal definidas podrían modificarse a través de un mejoramiento en el diagnóstico de las causas de defunción.

El grupo de causas clasificadas como "otras" se subdividió, en este estudio, de manera de poder distinguir las causas que más incidencia tenían, dentro de este grupo, en el bienio 1969-1970.

2. Estructura de las defunciones según su grado de evitabilidad

Para comparar la estructura de la mortalidad por los grupos de causas adoptados, se tomaron los promedios de los años 1969 y 1970 y de los años 1978 y 1979 para evitar, en alguna medida, las fluctuaciones anuales de las causas de defunción.

En el Cuadro 10 se muestra la estructura de las defunciones según el criterio adoptado, en los dos bienios. En ambas distribuciones las defunciones evitables alcanzan una proporción relativamente importante, y de éstas la mayor parte corresponde a las causas evitables por saneamiento ambiental y evitables por medidas mixtas, tanto de carácter sanitario como socio-económico o cultural o varias de ellas simultáneamente.

Llama la atención, en este cuadro, el aumento de la importancia relativa de las defunciones evitables por medidas mixtas, las cuales constituyen más de un cuarto del total de las defunciones registradas.

Cuadro 10

GUATEMALA: ESTRUCTURA DE LAS DEFUNCIONES SEGUN EL CRITERIO
DE EVITABILIDAD. 1969-1970 Y 1978-1979

Causas de defunción	1969-1970		1978-1979	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Evitables por prevención	5599	6.89	5650	8.12
- Evitables por diagnóstico y tratamiento	677	0.83	764	1.10
- Evitables por saneamiento ambiental	22522	27.72	14386	20.69
- Evitables por medidas mixtas	13797	16.98	18849	27.10
- No evitables	3501	4.31	5028	7.23
- Mal definidas	13087	16.11	12219	17.57
- Paludismo	2660	3.27	28	0.04
- Desnutrición	2383	2.93	2135	3.07
- Gripe	7520	9.26	3374	4.85
- Resto de otras	9495	11.69	7113	10.23
Total	81241	100.00	69546	100.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Tabulaciones de las estadísticas de defunciones por causa de defunción, según sexo y edad.

Las defunciones difícilmente evitables han aumentado su importancia relativa, de 4.31 a 7.23 por ciento, en tanto las evitables por mejoras en el saneamiento ambiental pierden importancia. El descenso observado en la mortalidad se debe principalmente a las mejoras realizadas en las condiciones materiales de vida, en particular agua, alcantarillado, etc., lo que ha provocado este cambio estructural.

Las defunciones evitables por acciones de orden médico, ya sea de prevención o diagnóstico y tratamiento precoz, aumentaron su importancia relativa. El aumento de su importancia relativa se explica por la reducción que experimentó el resto de las causas.

En el Cuadro 10 también se observan los descensos importantes, en términos porcentuales, del grupo de causas denominadas "otras", en especial las provocadas por paludismo y gripe.

En el Cuadro 11 se muestra el detalle de lo que ha ocurrido en el grupo de causas evitables.

Las defunciones evitables por diagnóstico y tratamiento médico oportuno constituyen una minoría, en el total de defunciones, sin embargo, la proporción de este grupo de causas aumentó debido a úlceras y a tumores malignos de la mama, útero y de la próstata. Hay que destacar que las úlceras constituyen más del 50 por ciento de las defunciones evitables por diagnóstico y tratamiento médico oportuno.

El grupo de defunciones evitables por vacunación o tratamiento preventivo constituye el 6.9 por ciento, en el bienio 1969-1970, y el 8.1 por ciento en el bienio 1978-1979, de las defunciones totales. Las causas de más incidencia en este grupo son la tos ferina y el sarampión, las cuales constituyen el 95 por ciento, aproximadamente, dentro de este grupo de causas. De las causas evitables por prevención, la importancia relativa de las defunciones por tos ferina se redujo de 43.5 a 27.7 por ciento, mientras que las defunciones por sarampión aumentaron de 51.2 a 66.6 por ciento.

Las defunciones evitables por mejor saneamiento ambiental han perdido importancia. La disminución más importante, en términos relativos, se registra en las defunciones por enteritis y otras enfermedades diarreicas, sin embargo esta causa aún representa el 17.6 por ciento del total de las defunciones ocurridas en el país, lo que significa que los progresos han sido relativamente limitados en la reducción de las diarreas.

El aumento de la importancia relativa de las causas evitables por medidas mixtas se ha debido en mayor medida a las neumonías y accidentes y violencias, los cuales aumentaron de 7.70 a 13.4 por ciento y de 3.5 a 7.6 por ciento (respecto al total de defunciones), respectivamente.

Cuadro 11
Guatemala: Estructura de las defunciones evitables
1969-70 y 1978-79

CAUSAS EVITABLES	1969-70				1978-79			
	Numero	Porcentaje			Numero	Porcentaje		
		Del grupo	Del Total	Del total Evitables		Del Grupo	Del Total	Del total Evitables
Por prevencion	5599	100.00	6.89	13.14	5650	100.00	8.12	14.25
Difteria	28	0.50	0.03	0.07	9	0.16	0.01	0.02
Tos ferina	2434	43.47	3.00	5.71	1564	27.68	2.25	3.94
Sarampion	2865	51.17	3.53	6.73	3763	66.60	5.41	9.49
Fiebre reumatica	47	0.84	0.06	0.11	51	0.90	0.07	0.13
Enfermedades venereas	14	0.25	0.02	0.03	22	0.39	0.03	0.05
Otras	211	3.77	0.26	0.50	241	4.27	0.35	0.61
Por diagnostico y tratamiento	677	100.00	0.83	1.59	764	100.00	1.10	1.93
Ulceras y otras	370	54.65	0.46	0.87	404	52.88	0.58	1.02
Colelitiasis y colecistitis	118	17.43	0.14	0.28	56	7.33	0.08	0.14
Tumor maligno de la mama	29	4.28	0.04	0.07	50	6.54	0.07	0.13
Tumor maligno del utero	123	18.17	0.15	0.29	201	26.31	0.29	0.51
Tumor maligno de la prostata	22	3.25	0.03	0.05	45	5.89	0.06	0.11
Tumor maligno de la piel	15	2.22	0.02	0.04	8	1.05	0.01	0.02
Por saneamiento	22522	100.00	27.72	52.87	14386	100.00	20.69	36.28
Salmonelosis	1194	5.30	1.47	2.80	613	4.26	0.88	1.55
Hepatitis y helmintos	2560	11.37	3.15	6.01	1538	10.69	2.21	3.88
Enteritis y otras diarreicas	18768	83.33	23.10	44.06	12235	85.05	17.59	30.86
Por medidas mixtas	13797	100.00	16.98	32.39	18849	100.00	27.10	47.54
Tuberculosis	1156	8.38	1.42	2.71	1008	5.35	1.45	2.54
Neumonias	6254	45.33	7.70	14.68	9289	49.28	13.36	23.43
Cirrosis hepatica	389	2.82	0.48	0.91	671	3.56	0.96	1.69
Maternas	387	2.80	0.48	0.91	327	1.73	0.47	0.82
Primera infancia	2782	20.16	3.42	6.53	2266	12.02	3.26	5.72
Accidentes y violencias	2829	20.50	3.48	6.64	5288	28.05	7.60	13.34
Total evitables	42595	-	52.43	100.00	39649	-	57.01	100.00

Las causas que provocan un mayor número de muertes y que podrían evitarse por iniciativa personal, por disposición de los organismos de salud o por medidas de fácil aplicación, son las enteritis y otras enfermedades diarreicas, neumonías, accidentes y violencias y sarampión. En conjunto, éstas representan el 44 por ciento de todas las muertes y el 77.1 por ciento de las defunciones evitables.

El detalle de las causas no evitables se muestra en el Cuadro 12 y se observa que la proporción, respecto al total de defunciones, ha aumentado al comparar los dos bienios. Entre las causas que, según la clasificación adoptada, no son evitables, las enfermedades isquémicas del corazón y otras formas de enfermedad del corazón, las cerebrovasculares y los otros tumores malignos, son las causas que cobran mayor importancia dentro de este grupo de causas.

Sorprende en este cuadro que todas las causas que integran este grupo han aumentado su importancia relativa, respecto al total de defunciones, lo que hace difícil diferenciar si puede ser debido a aumentos reales de estos riesgos de muertes, por descenso de la mortalidad, o si se debe a un mejor diagnóstico y certificación de estas causas, o a la disminución de la importancia relativa del grupo de causas evitables.

Si bien el análisis realizado de la estructura de las defunciones por causas es útil para conocer los problemas más importantes, sus cambios no reflejan con claridad los cambios ocurridos en los riesgos de muerte por las distintas causas. Los cambios en la estructura podrán ser mejor explicados a través de las tasas de mortalidad observadas y esperadas por causas, lo que es una atrayente línea de investigación futura que surge de este trabajo.

Cuadro 12
 Guatemala: Estructura de las defunciones no evitables
 1969-70 y 1978-79

CAUSAS NO EVITABLES	1969-70			1978-79		
	Numero	Porcentaje		Numero	Porcentaje	
		Del grupo	Del Total		Del Grupo	Del Total
Tumor maligno de la boca y faringe	20	0.57	0.02	26	0.52	0.04
Tumor maligno del esofago	21	0.60	0.02	30	0.60	0.04
Tumor maligno del estomago	322	9.20	0.40	458	9.11	0.66
Tumor maligno del intestino y recto	35	1.00	0.04	69	1.37	0.10
Tumor maligno vias respiratorias	58	1.66	0.07	84	1.67	0.12
Otros tumores	584	16.68	0.72	644	12.81	0.93
Leuceia	46	1.31	0.06	75	1.49	0.11
Linfosarcomas	25	0.71	0.03	56	1.11	0.08
Cerebrovasculares	565	16.14	0.70	777	15.45	1.12
Esclerosis multiple y epilepsia	199	5.68	0.24	167	3.32	0.24
Enfermedades isquemias del corazon	1416	40.44	1.74	2320	46.14	3.34
Malformaciones congenitas	210	6.00	0.26	322	6.40	0.46
Total no evitables	3501	100.00	4.30	5028	100.00	7.23

V. CAUSAS DE MUERTE Y ESPERANZA DE VIDA.

METODO DE POLLARD.26/

1. Consideraciones generales

El método propuesto por Pollard, permite estimar las contribuciones de varias causas de muerte en diferentes edades al cambio de la esperanza de vida al nacer, de una población, durante un período de tiempo. Este método también puede ser usado para analizar la contribución de las causas por edades en el diferencial por sexo en la esperanza de vida y en los diferenciales en esperanza de vida entre poblaciones.

La información necesaria para la aplicación del método es:

${}_xP_0$ = probabilidad de sobrevivir x años desde el nacimiento.

e^0_x = esperanza de vida a la edad x .

${}_n d^i_x$ = proporción de muertes correspondientes a cada uno de los grupos de causas, entre las edades x y $x+n$.

2. Fundamento teórico del método

En el desarrollo de esta sección se seguirán las ideas del autor.

- Relación entre mortalidad y esperanza de vida.

26/ Pollard, John, H. Cause of death and expectation of life; some international comparisons. International Union for the Scientific Study of Population and Institute of Statistic. University of Siena. Siena, Italy, 7-12, July, 1986.

Un mejoramiento de ϕ en la fuerza de la mortalidad, en un grupo pequeño de edad $(x, x + \Delta x)$ provoca en la esperanza de vida al nacer de la población, bajo consideración, un aumento de la siguiente manera:

$${}_xP_0 e^0_x \phi \Delta x \quad (1)$$

suponiendo que no hay cambios en la mortalidad a otras edades.

Esta fórmula es muy aproximada a la fórmula para la ganancia en la esperanza de vida al nacer en una población entre el tiempo 1 y el tiempo 2.

$$e^{02}_0 - e^{01}_0 \doteq \int_0^{\infty} (u^1_x - u^2_x) {}_xP^1_0 e^1_x dx \quad (2)$$

donde:

el índice 1 indicaría que la función concerniente es referida al tiempo 1 y el índice 2 indicará que la función es referida para el tiempo 2.

u_x representa la fuerza de mortalidad (o tasa instantánea de mortalidad) a la edad x .

La fórmula (2) es razonablemente correcta cuando las mejoras en la mortalidad son modestas. Esta siempre subestima la ganancia en la esperanza de vida cuando las mejoras son positivas. La razón del por qué la fórmula subestima la ganancia es porque ignora los efectos de interacción entre descensos en la mortalidad en los distintos grupos de edades.

Una fórmula más exacta para explicar la ganancia en la esperanza de vida de una población, en términos de mejoras en la mortalidad para las edades individuales, fue recientemente derivada,^{27/} la que en su forma más simple puede ser escrita de la manera siguiente:

$$e^{02}_0 - e^{01}_0 = \int_0^{\infty} (u^1_x - u^2_x) W_x dx \quad (3)$$

^{27/} Pollard, John H. The expectation of life and its relationship to mortality. J. Inst. Actuaries, 109, 225-240. 1982.

donde $W_x = 1/2 ({}_xP_0^2 e^{01}_x + {}_xP_0^1 e^{02}_x)$ (4)
 representa una función de ponderación de la edad.

Si definimos

$$M_x = \int_0^x u_x dt = -\ln {}_xP_0 \quad (5)$$

el diferencial en esperanza de vida puede ser escrita:

$$e^{02}_0 - e^{01}_0 = \int_0^\infty (u^1_x - u^2_x) \exp (M^1_x - M^2_x) {}_xP_0^1 e^{01}_x d_x \quad (6)$$

Para un trabajo numérico, la integral en (3) debe ser aproximada a:

$$e^{02}_0 - e^{01}_0 \doteq ({}_1Q^1_0 - {}_1Q^2_0)W_0 + ({}_4Q^1_1 - {}_4Q^2_1)W_2 + \\
 ({}_5Q^1_5 - {}_5Q^2_5)W_{7.5} + ({}_5Q^1_{10} - {}_5Q^2_{10})W_{12.5} + \dots \quad (7)$$

con ${}_nQ_x = -\ln (l_{x+n} / l_x)$

ó por:

$$e^{02}_0 - e^{01}_0 \doteq ({}_1m^1_0 - {}_1m^2_0)W_0 + 4({}_4m^1_1 - {}_4m^2_1)W_2 + \\
 5({}_5m^1_5 - {}_5m^2_5)W_{7.5} + \dots \quad (8)$$

donde ${}_n m_x$ es la tasa central de mortalidad entre las edades x y $x+n$.

La fórmula 7 u 8 es la ecuación fundamental del método.

Hasta acá ya se ha visto la forma de calcular la contribución de los cambios de mortalidad en cada grupo de edad sobre la variación de la esperanza de vida al nacer. A continuación se extenderá la fórmula al análisis de las causas de muerte.

De acuerdo al supuesto usual de mortalidad por causa, la fuerza de la mortalidad a la edad x es la suma de las fuerzas de mortalidad por las varias causas, o sea

$$u_x = \sum u_x^i \quad (9)$$

donde u_x^i es la fuerza de la mortalidad por la causa i .

Sustituyendo en (3) la fórmula (9) permite la partición de $e^{02}_0 - e^{01}_0$ en (7) por causa, así como por edad.

$$e^{02}_0 - e^{01}_0 = ({}_1Q^1_0 {}_1d^{i1}_0 - {}_1Q^2_0 {}_1d^{i2}_0)W_0 + ({}_4Q^1_1 {}_4d^{i1}_1 - {}_4Q^1_1 {}_4d^{i2}_1)W_2 + ({}_5Q^1_5 {}_5d^{i1}_5 - {}_5Q^2_5 {}_5d^{i2}_5)W_{7.5} + \dots \quad (10)$$

Esta fórmula permite ser usada para analizar cambios en la esperanza de vida de acuerdo a la tendencia de la mortalidad por edad y causa.

3. Procedimiento de cálculo

- Estimación de la ganancia en la esperanza de vida al nacer.

De acuerdo a la ecuación fundamental del método (fórmula 7) la ganancia en esperanza de vida al nacer entre el bienio 1969-1970 y 1978-1979, para los sexos masculino y femenino, se presenta en los Cuadros 13 y 14 respectivamente.

La $l(1)$ y $e^0_x(1)$ corresponden a la tabla de vida del quinquenio 1965-1970 y $l(2)$ y $e^0_x(2)$ pertenecen a la tabla del bienio 1979-1980.^{28/}

$$Q(1) = \ln(l_{x+n}(1) / l_x(1))$$

^{28/} Gutiérrez, Mario. Evaluación del censo de población de 1981. Dinámica demográfica en el período 1950-1980. Proyecto GUA/79/P03/OIT-FNUAP. Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica. Guatemala, 1983.

$Q(2) = \ln(l_{x+n}(2) / l_x(2))$; donde Q representará la tasa instantánea de mortalidad a la edad x.

$W(x) = 0.5 ({}_xP_0^2 e^1_x + {}_xP_0^1 e^2_x)$ que para los efectos de cálculo es igual a:

$$W(x) = 0.5((l_x(2) e_x(1) + l_x(1) e_x(2)) / 100000)$$

donde W(x) representará una función de ponderación de la edad.

$$D = Q(1) - Q(2)$$

donde D representa la diferencia entre la fuerza de mortalidad a la edad x, entre el tiempo 1 y el tiempo 2.

W*D representa la ganancia, en años, en la esperanza de vida de cada grupo de edad.

$\sum W*D$ representa, en forma aproximada, la ganancia total en esperanza de vida al nacer, entre los dos períodos considerados.

4. Aplicación del método de Pollard

4.1 Información básica

Usando el método descrito se estimará ahora las contribuciones de los grupos de causas de defunción (de acuerdo al criterio de evitabilidad) según sexo y grupos quinquenales de edad, en las ganancias de la esperanza de vida al nacer en Guatemala entre los bienios 1969-1970 y 1978-1979.

Las defunciones por sexo y grupos quinquenales de edad utilizadas son los promedios aritméticos de las defunciones registradas por causas, en los años 1968 y 1970 por un lado, y 1978 y 1979 por otro. Esto se hizo para tratar de compensar errores de la información y variaciones aleatorias.

Para el reagrupamiento de las causas se adoptará el criterio de evitabilidad utilizado en el Capítulo IV.

Las ${}_xP_0$ (probabilidad de sobrevivir x años desde el nacimiento) y las e^0_x (esperanza de vida a la edad x) provienen de las tablas abreviadas de mortalidad por sexo, correspondientes al quinquenio 1965-1970 y al bienio 1979-1980.

Si bien la tabla correspondiente al quinquenio 1965-1970 está referida al año central de este quinquenio, y la tabla del bienio 1979-1980 referida al final del año 1979, para efectos de la aplicación del método descrito dichas estructuras se considerarán representativas para los bienios 1969-1970 y 1978-1979, respectivamente, dado que no ha existido mayores cambios en la estructura de la mortalidad en un período muy corto de tiempo (2.5 y 1 año, respectivamente).

- Estimación de la ganancia, en años, de la esperanza de vida según causas de defunción, por edad y sexo.

De acuerdo a la fórmula (10), que permite estimar los cambios en la esperanza de vida, por causas de defunción, se procedió de la manera siguiente:

- a) se calculó la distribución porcentual de las defunciones según los grupos de causas por sexo y edad ($n d_x^i$),^{29/} para los dos bienios analizados;
- b) se aplicó la distribución obtenida en a) a las Q respectivas (Cuadros 13 y 14), y se siguió el procedimiento similar efectuado en la estimación de la ganancia de la esperanza de vida al nacer, y así se obtuvo las contribuciones de cada una de las causas, por grupos de edad, en la ganancia de la esperanza de vida al nacer.

Los Cuadros 15 y 16 resumen los efectos de cambio en la esperanza de vida por edad y causa para hombres y mujeres respectivamente.

^{29/} Véase las tablas 3, 4, 5 y 6 del Anexo.

Cuadro 15
 Guatemala: Contribuciones, por causas y edad, en la ganancia de la
 esperanza de vida al nacer, entre los bienios 1969-70 y 1978-79.
 Sexo masculino

EDAD	EVITABLES					total	NO EVITA- BLES	MAL DEFI- NIDAS	OTRAS			
	A	B	C	D	Palud.				Desn.	Gripe	resto	
0	0.1246	0.0038	0.3390	0.2443	0.7117	0.0037	-0.0094	0.0496	0.2113	0.3821	0.3559	
1-4	0.1719	0.0001	1.0264	-0.0526	1.1457	0.0051	0.1331	0.0880	0.0379	0.3338	0.1324	
5-9	0.0107	0.0013	0.4330	-0.0413	0.4036	-0.0010	0.0815	0.0457	0.0065	0.0875	0.0366	
10-14	0.0058	-0.0024	0.1619	-0.0303	0.1350	-0.0048	0.0354	0.0301	0.0048	0.0399	0.0237	
15-19	-0.0041	0.0008	0.1133	-0.1488	-0.0387	-0.0088	0.0371	0.0499	0.0063	0.0438	0.0129	
20-24	-0.0052	0.0005	0.1047	-0.2646	-0.1645	-0.0068	0.0177	0.0482	-0.0017	0.0371	0.0115	
25-29	-0.0015	-0.0023	0.0938	-0.3121	-0.2221	-0.0126	0.0110	0.0500	0.0022	0.0316	0.0101	
30-34	0.0005	-0.0033	0.1073	-0.2695	-0.1649	-0.0215	0.0186	0.0583	-0.0034	0.0364	-0.0015	
35-39	0.0017	-0.0007	0.1074	-0.2358	-0.1274	-0.0206	0.0203	0.0566	0.0032	0.0294	-0.0010	
40-44	0.0031	-0.0007	0.1109	-0.1770	-0.0636	-0.0181	0.0163	0.0630	-0.0045	0.0495	-0.0202	
45-49	-0.0026	0.0020	0.1644	-0.0826	0.0813	-0.0098	0.0551	0.0746	0.0068	0.0531	0.0508	
50-54	-0.0001	0.0039	0.1234	-0.1272	.0000	-0.0405	0.0271	0.0704	0.0021	0.0495	0.0269	
55-59	0.0031	0.0055	0.1310	-0.0827	0.0569	-0.0005	0.0387	0.0672	-0.0012	0.0567	-0.0028	
60-64	0.0008	0.0007	0.1075	-0.0459	0.0631	-0.0449	0.0300	0.0710	0.0015	0.0614	0.0451	
65-69	-0.0001	-0.0087	0.1328	-0.0788	0.0451	-0.0714	0.0514	0.0789	-0.0079	0.0608	0.0484	
70-74	0.0005	0.0009	0.1011	-0.0580	0.0436	-0.0861	0.0290	0.0521	-0.0161	0.0586	0.0466	
75-79	0.0013	-0.0046	0.0615	-0.0318	0.0263	-0.1044	0.0253	0.0418	-0.0340	0.0246	0.0411	
80 y +	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.3105	-0.0031	3.4194	-1.7949	1.9310	-0.4429	0.6183	0.9954	0.2139	1.4361	0.8162	5.5688

A= Evitables por vacunacion o tratamiento preventivo
 B= Evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz
 C= Evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 D= Evitables por un conjunto de medidas

Cuadro 16
 Guatemala: Contribuciones, por causas y edad, en la ganancia de la
 esperanza de vida al nacer, entre los bienios 1969-70 y 1978-79
 Sexo femenino

EDAD	EVITABLES				Total	NO EVI- TABLES	MAL DEFI- NIDAS	Palud.	Desn.	Gripe	Resto	
	A	B	C	D								
0	0.1459	-0.0001	0.3248	0.2215	0.6921	-0.0040	0.0116	0.0371	0.1893	0.3208	0.3341	
1-4	0.1197	-0.0003	1.0864	-0.0547	1.1512	0.0051	0.2013	0.0959	0.0539	0.3708	0.2599	
5-9	0.0437	0.0014	0.4129	-0.0294	0.4286	-0.0098	0.0925	0.0462	0.0132	0.0938	0.0630	
10-14	-0.0002	0.0005	0.1455	-0.0267	0.1191	-0.0054	0.0389	0.0293	0.0030	0.0409	0.0263	
15-19	-0.0094	-0.0014	0.0813	-0.0319	0.0386	-0.0117	0.0392	0.0485	0.0005	0.0573	0.0190	
20-24	-0.0050	-0.0018	0.1014	-0.0160	0.0786	0.0041	0.0539	0.0618	0.0030	0.0656	0.0148	
25-29	-0.0038	-0.0002	0.0966	-0.0132	0.0794	-0.0051	0.0516	0.0623	0.0051	0.0774	0.0354	
30-34	0.0075	-0.0018	0.1107	-0.0057	0.1108	-0.0166	0.0295	0.0617	-0.0018	0.0721	0.0135	
35-39	0.0053	-0.0037	0.0952	-0.0332	0.0636	-0.0198	0.0458	0.0588	0.0031	0.0515	0.0205	
40-44	0.0024	0.0041	0.1213	-0.0180	0.1099	-0.0170	0.0050	0.0461	0.0012	0.0431	0.0099	
45-49	0.0034	-0.0167	0.1076	-0.0213	0.0731	-0.0301	0.0303	0.0496	-0.0121	0.0539	0.0398	
50-54	0.0004	0.0003	0.1328	-0.0343	0.0992	-0.0403	0.0292	0.0578	-0.0075	0.0494	0.0477	
55-59	0.0078	-0.0091	0.1407	-0.0003	0.1391	-0.0375	0.0321	0.0750	-0.0157	0.0525	0.0450	
60-64	0.0001	-0.0201	0.1555	-0.0125	0.1231	-0.0491	0.0788	0.0729	-0.0184	0.1057	0.0726	
65-69	0.0028	-0.0118	0.1335	-0.0302	0.0944	-0.0679	0.0328	0.0631	-0.0134	0.0821	0.0543	
70-74	0.0027	-0.0068	0.0840	-0.0371	0.0429	-0.1198	0.0350	0.0570	-0.0325	0.0675	0.0596	
75-79	0.0024	0.0039	0.0591	-0.0574	0.0080	-0.1288	0.0165	0.0443	-0.0364	0.0454	0.0402	
80 y +	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.3259	-0.0634	3.3895	-0.2004	3.4516	-0.5538	0.8240	0.9675	0.1345	1.6499	1.1545	7.6283

A= Evitables por vacunacion o tratamiento preventivo
 B= Evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz
 C= Evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 D= Evitables por un conjunto de medidas

4.2 Análisis de los resultados

Hombres y mujeres, ambos, presentan ganancias sustanciales en la esperanza de vida al nacer (5.57 y 7.63 años, respectivamente), entre los bienios 1969-1970 y 1978-1979. El resultado de la ganancia, en años, de la esperanza de vida al nacer obtenida al aplicar el método, es satisfactorio, ya que las diferencias, 0.16 y 0.20 respectivamente, respecto a las observadas en las tablas de mortalidad utilizadas, pueden considerarse mínimas.

De acuerdo a los Cuadros 13 y 14, los grupos de edad que más contribuyen para el mejoramiento en la esperanza de vida al nacer son los más jóvenes, particularmente los menores de 5 años, sin embargo en el sexo masculino se observa que entre los 20 y los 40 años (grupo de edad donde se encuentra la mayor parte de la población que participa en la actividad económica) se produce un efecto negativo de la mortalidad, lo cual puede ser debido al incremento de la mortalidad por accidentes y violencias.

Para ambos sexos, el grupo de causas de mayor contribución para el mejoramiento en la esperanza de vida fue el de las evitables por mejoras en las condiciones de saneamiento ambiental (Cuadros 15 y 16) ,la que contribuyó en un 44.4 por ciento para mujeres y 61.4 por ciento para hombres. La reducción de la mortalidad por este grupo de causas en los menores de 10 años significa 52.6 por ciento en hombres y 53.8 por ciento en mujeres, de la ganancia obtenida por este grupo de causas (3.42 y 3.39, años respectivamente).

Dentro del grupo de las evitables, sólo las evitables por vacunas y las evitables por mejora en las condiciones de saneamiento ambiental tienen un efecto positivo en la tendencia de la esperanza de vida, en tanto que las evitables por diagnóstico y tratamiento precoz así como las evitables por acciones mixtas producen un efecto negativo en el mejoramiento de la esperanza de vida al nacer, que en este último grupo se hace más notorio el efecto negativo que se produce en el sexo masculino, lo cual es debido al aumento de la mortalidad por accidentes y violencias (véase Cuadro 11) en las edades 15-44 años.

El grupo de causas no evitables también reduce la esperanza de vida en 0.44 años en hombres y 0.55 años en el sexo femenino.

La tendencia de las causas mal definidas es el resultado de un cambio en la codificación de los síntomas, senilidad y estados mal definidos. Tanto la mortalidad masculina como la femenina disminuyó en este grupo en todas las edades, en especial en el grupo 1-4 años, lo que permitió aumentar la esperanza de vida al nacer en 0.62 años en hombres y 0.82 años en mujeres, lo que indica que en este período ha existido una mejor asignación de las causas de defunción.

Dentro del grupo de causas "otras", la gripe y el paludismo produjeron contribuciones importantes en el mejoramiento de la esperanza de vida, en tanto la avitaminosis y otras deficiencias nutricionales presentan un aumento moderado de 0.21 años en los hombres y 0.13 años en las mujeres.

El descenso de la mortalidad por gripe produjo un aumento de 1.44 años en los hombres y 1.65 en las mujeres, en la esperanza de vida al nacer. Los grupos de edades que más contribuyeron al mejoramiento de la esperanza de vida son los menores de 5 años, que representan el 12.86 por ciento en el sexo masculino y el 9.07 por ciento en el femenino, respecto a la ganancia total en esperanza de vida obtenida en el período considerado.

Existe también un mejoramiento en el grupo de causas denominado "resto de otras", el cual contribuye en 0.82 años y 1.15 años, en hombres y mujeres respectivamente, al aumento de la esperanza de vida al nacer y que incluye entre otras enfermedades tales como diabetes, anemias, bronquitis, enfisema y asma, etc.

VI. EFECTOS DE LAS CAUSAS DE MUERTE EN LA ESPERANZA DE VIDA

El método utilizado por J.M. Elsa Cerisola,^{30/} permite medir la ganancia en años de esperanza de vida a la edad exacta x , en el caso hipotético de que un grupo de causa fuera disminuido o eliminado.

Los supuestos implícitos en el método son:

- a) las defunciones por una causa determinada i , de personas de edad x ($n^d_i_x$) se distribuyen uniformemente a lo largo del año;
- b) las personas salvadas de morir por una causa determinada, tienen la misma probabilidad de morir por otra causa que cualquier individuo de la población;
- c) al eliminarse o disminuirse una causa de muerte, la probabilidad de morir por otra causa no se modifica.

1. Información básica

La información básica a utilizar para la estimación de la esperanza de vida una vez eliminado cierto grupo de causa, es:

- a) el promedio de las defunciones, por grupo de edad, sexo y causas clasificadas según lista intermedia de 150 causas para el total del país, en los años 1978 y 1979;^{31/}

^{30/} Cerisola, Elsa, M.J. República Argentina: Análisis de la mortalidad por causa, 1960. CELADE, Serie C, N° 109. Santiago, Chile, 1968.

^{31/} Véase Tablas 7, 8, 9 y 10 del Anexo.

- b) el número de sobrevivientes a la edad exacta x (l_x) y las defunciones (n^d_x) en cada grupo de edad, ambos provenientes de la tabla abreviada de mortalidad correspondiente al bienio 1979-1980.^{32/}

En esta aplicación se trabaja con los siguientes grupos de causas:

- A Evitables por vacuna o tratamiento preventivo.
- B Evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz.
- C Evitables por medidas de saneamiento ambiental.
- D Evitables por aplicación de un conjunto de medidas mixtas.
- E Gripe.
- F Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales.
- G Resto de causas, que comprende las defunciones difícilmente evitables en la actualidad, defunciones por causas mal definidas y todas las demás enfermedades no incluidas en los grupos anteriores.

2. Procedimiento de cálculo

Las defunciones de cada grupo de edad en la tabla de vida pueden descomponerse en:

$$n^d_x = \sum n^i_x \quad ; \text{ donde}$$

n^i_x son las defunciones esperadas específicas por cada grupo de causa y edad. Estas defunciones se obtienen aplicando la distribución porcentual de las defunciones registradas según grupos de causas por edad y sexo, a las defunciones según edad y sexo en las tablas de vida.^{33/}

Luego,

$$n^i_x = \frac{n^d_x - n^d_x}{l_x - 0.5 n^d_x}$$

^{32/} Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala, Op.cit.

^{33/} Tablas 11 y 12 del Anexo.

donde ${}_nq_x^i$ es la probabilidad de morir entre las edades x y $x+n$ una vez eliminada la causa i .

${}_nd_x - {}_nd_x^i$ es el total de defunciones por causas distintas de i entre las edades x y $x+n$.

$l_x - 0.5 {}_nd_x^i$ son los sobrevivientes a la edad exacta x , con excepción de los que fallecieron por la causa i .

Luego,

$${}_np_x^i = 1 - {}_nq_x^i = \frac{l_{x+n} + \frac{{}_nd_x^i}{2}}{l_x - \frac{{}_nd_x^i}{2}}$$

Para los restantes valores de la tabla de mortalidad por causas se utilizan las relaciones usuales.

$$l_{x+n} = l_x^i * p_x^i$$

$$L_0^i = (f_0 * l_0) + (1-f_0) l_1^i$$

$${}_4L_1^i = 2(l_1^i + l_{x+5}^i)$$

$${}_5L_x^i = 0.5(l_x^i + l_{x+5}^i)$$

$$L_{80 \text{ y más}}^i = l_{80 \text{ y más}} / {}_n m_x \text{ 80 y más}$$

$$T_x^i = {}_n L_x^i$$

$$e^{oi}_x = \frac{T_x^i}{l_x^i}$$

Con las relaciones anteriores se calcularon las tablas de mortalidad, en las que se supone eliminada cada causa por separado. Para detalle de los cálculos puede verse las Tablas 13, 14, 15, 16, 17 y 18 del Anexo.

3. Análisis de los resultados

Los siete grupos de causas considerados, como se ve en el Cuadro 17, participan en forma diferente en la mortalidad de los distintos grupos de edades, y también se observa que los años en esperanza de vida que podrían obtenerse, eliminando eventualmente un grupo de causas de muerte, varían, no sólo en función de la incidencia de las enfermedades sino del grupo de edades que afecten.

La importancia de esta ganancia depende del grado de contribución de cada causa en la mortalidad total.

Los grupos de causas que determinan en mayor medida la mortalidad en Guatemala son las evitables por la aplicación de un conjunto de medidas mixtas y las evitables por medidas de saneamiento ambiental, sin considerar en este caso el grupo de "resto de otras" por constituir un grupo residual muy heterogéneo.

La eliminación eventual de las evitables medidas mixtas produciría los cambios más importantes en la esperanza de vida, mayor en los hombres que en las mujeres (8.19 y 4.76 años de ganancia, respectivamente).

La eliminación de las muertes por neumonías, enfermedades propias de la primera infancia y las muertes por accidentes y violencias (que son las más significativas en el grupo de causas evitables por un conjunto de medidas) significaría mayores ganancias en la esperanza de vida al nacer si se eliminara las dos primeras mencionadas, mientras que la eliminación de las defunciones por accidentes y violencias modificarían esencialmente la esperanza de vida de los menores de 35 años, especialmente en el sexo masculino.

En orden de importancia le siguen la eliminación de las muertes por el grupo de las evitables por medidas de saneamiento ambiental (en especial las

Cuadro 17
 Guatemala: Esperanza de vida y ganancia, en años, en la
 esperanza de vida, según se eliminan distintos grupos
 de causas, en algunas edades seleccionadas, por sexo.
 1978-79

Sexo y Causas	Ganancia en años a la edad exacta x						
	0	1	15	25	35	45	60
HOMBRES							
e(x)	55.11	59.09	49.83	41.64	34.23	26.92	16.57
Eliminando A	1.24	0.91	0.09	0.07	0.05	0.04	0.02
Eliminando B	0.25	0.27	0.22	0.23	0.21	0.19	0.16
Eliminando C	3.90	3.01	1.61	1.52	1.41	1.24	0.89
Eliminando D	8.19	6.96	6.59	5.57	4.09	2.87	1.58
Eliminando Gripe	0.11	0.68	0.40	0.39	0.36	0.32	0.27
Eliminando Desn.	0.60	0.49	0.31	0.32	0.30	0.29	0.24
Eliminando otras	8.97	8.25	7.47	7.27	6.95	6.44	4.96
MUJERES							
e(x)	59.43	62.98	54.18	45.49	37.10	28.99	17.50
Eliminando A	1.53	1.19	0.13	0.08	0.05	0.04	0.02
Eliminando B	0.44	0.47	0.46	0.45	0.43	0.38	0.23
Eliminando C	4.23	3.35	1.79	1.64	1.46	1.28	0.93
Eliminando D	4.76	3.46	2.86	2.47	2.00	1.54	1.07
Eliminando Gripe	1.03	0.82	0.53	0.48	0.42	0.37	0.27
Eliminando Desn.	0.68	0.58	0.39	0.37	0.35	0.33	0.26
Eliminando otras	9.67	9.10	8.48	8.07	7.56	6.89	5.42

1/ A=evitables por vacuna y tratamiento preventivo
 B=evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz
 C=evitables por medidas de saneamiento ambiental
 D=evitables por un conjunto de medidas

producidas por enteritis y otras enfermedades diarreicas), la cual al erradicarlas significaría, aproximadamente, 4 años de ganancia, en la esperanza de vida al nacer, tanto en hombres como en mujeres. La mayor ganancia se haría sentir en los menores de 5 años.

En el Cuadro 18 se puede observar el cambio que se produciría en el diferencial del nivel de la mortalidad, medido a través de la esperanza de vida al nacer, entre el sexo femenino y el masculino.

La eliminación del grupo de enfermedades evitables por la aplicación de un conjunto de medidas mixtas contribuiría a disminuir el diferencial en la esperanza de vida entre el sexo femenino y el masculino, esto como consecuencia de la alta incidencia de las defunciones por accidentes y violencias en el sexo masculino, mientras que la eliminación de cualquier otro grupo de causas produciría el efecto contrario.

Cuadro 18

GUATEMALA: CAMBIO EN EL DIFERENCIAL DE LA ESPERANZA
DE VIDA AL NACER, SEGUN SE ELIMINEN DISTINTOS
GRUPOS DE CAUSAS. 1978-1979

Causas			
Total	59.43	55.11	4.32
Eliminando A a/	60.96	56.35	4.61
Eliminando B	59.87	55.36	4.51
Eliminando C	63.66	59.01	4.65
Eliminando D	64.19	63.30	0.89
Eliminando Gripe	60.46	56.02	4.44
Eliminando Desnutrición	60.11	55.71	4.40
Eliminando otras	69.10	64.08	5.02

a/A = Evitables por vacuna o tratamiento preventivo.

B = Evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz.

C = Evitables por medidas de saneamiento ambiental.

D = Evitables por un conjunto de medidas mixtas.

CONCLUSIONES

Es necesario para el análisis de la mortalidad por causas conocer la calidad de la información, en particular la calidad de las estadísticas de mortalidad, considerando la relación entre el subregistro de las defunciones y algunos indicadores de la declaración de causa de muerte. Guatemala, dentro del conjunto de países de América Latina, es considerada como un país con información "relativamente buena" sobre mortalidad por causas, lo que significa que cualquier análisis sobre causa de muerte se basa en, aproximadamente, el 80 por ciento de las defunciones realmente ocurridas en el país. Esto da la posibilidad de trabajar con una buena representatividad tanto en términos de niveles de mortalidad como de localización geográfica.

Con el objeto de relacionar adecuadamente el fenómeno de la mortalidad con los factores que la afectan, se consideró el criterio de evitabilidad propuesto por la Dra. Taucher, con el objeto de proporcionar los elementos que contribuyan al establecimiento de prioridades en una estrategia para la reducción de la mortalidad.

Las defunciones evitables alcanzan una proporción relativamente importante, 57 por ciento del total de defunciones, y que de éstas, la mayor parte corresponde a las evitables por mejoras en el saneamiento ambiental (20.7 por ciento) y evitables por medidas mixtas (27.8 por ciento) tanto de carácter sanitario como socio-económico o cultura.

Dado que las defunciones evitables por mejoras en el saneamiento ambiental han perdido importancia, la disminución más importante, en términos relativos, se registra en las defunciones por enteritis y otras enfermedades diarreicas. Esta causa, sin embargo, representa aún el 17.6 por ciento del total de defunciones ocurridas en el país.

La importancia relativa de las causas evitables por medidas mixtas se debe en mayor medida a las neumonías (que cobran mayor importancia en los menores de un año) y accidentes y violencias (es la causa más importante entre los 15 y 44 años), que representan el 13.4 y 7.6 por ciento, respectivamente, del total de las defunciones.

El grupo de defunciones evitables por vacunación o tratamiento preventivo constituye el 8.1 por ciento, en el bienio 1978-1979, de las defunciones totales. Las causas de más incidencia en este grupo son la tos ferina y el sarampión, que constituyen el 95 por ciento, dentro de este grupo de causas.

Las defunciones evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz constituyen una minoría, 1.10 por ciento, en el total de defunciones. La proporción de este grupo de causas sin embargo, ha aumentado debido a úlceras y a tumores malignos de mama, útero y de próstata.

Entre las causas de muerte no evitables, las enfermedades isquémicas del corazón y otras enfermedades del corazón, las cerebrovasculares y los otros tumores malignos, son las que cobran mayor importancia.

La mortalidad en Guatemala ha experimentado descensos importantes en las últimas décadas, pero sin embargo, la mortalidad en los primeros 5 años sigue siendo un problema de salud crítico.

La esperanza de vida al nacer ha seguido, desde 1960, una tendencia creciente, con un ritmo cada vez más lento a medida que se va alcanzando tasas más bajas de mortalidad.

Los grupos de edad que más contribuyeron para el mejoramiento en la esperanza de vida entre los bienios 1969-1970 y 1978-1979, son los más jóvenes, particularmente los menores de 5 años. La ganancia total fue de 5.57 y 7.65 años en hombres y mujeres, respectivamente; de éstos, 3.88 y 3.72 corresponden a los menores de 5 años, en su orden.

En ambos sexos, el grupo de causas de mayor contribución al mejoramiento de la esperanza de vida fue el de las evitables por mejoras de las condiciones de

saneamiento ambiental, con un aporte de 44.4 por ciento en hombres y 61.4 por ciento en mujeres.

Dentro del grupo de las evitables, sólo las evitables por mejoras en las condiciones de saneamiento ambiental tienen un efecto positivo en la tendencia de la esperanza de vida, en tanto que las evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz, así como las evitables por acciones mixtas, producen un efecto negativo. Este efecto negativo se observa en el sexo masculino, en las edades 15-44 años, debido al aumento de la mortalidad por accidentes y violencias.

Dentro del grupo de causas "otras", la gripe y el paludismo produjeron contribuciones importantes en el mejoramiento de la esperanza de vida, en tanto que la avitaminosis y otras deficiencias nutricionales presentan sólo un aumento moderado y en algunas edades negativas.

El descenso de la mortalidad por gripe produjo un aumento de 1.44 años en hombres y 1.65 años en mujeres, en la esperanza de vida al nacer.

Los grupos de causas que determinan en mayor medida la mortalidad en Guatemala son las evitables por la aplicación de un conjunto de medidas mixtas y las evitables por medidas de saneamiento ambiental.

La eliminación eventual de las evitables por un conjunto de medidas producirían los cambios más importantes en la esperanza de vida, mayor en los hombres que en las mujeres (8.19 y 4.76 años, respectivamente). La eliminación de las muertes por neumonías, enfermedades propias de la primera infancia y las muertes por accidentes y violencias (que son las más significativas en este grupo de causas) significarían mayores ganancias en la esperanza de vida al nacer si se eliminaran las dos primeras causas mencionadas, mientras que la eliminación de las defunciones por accidentes y violencias modificarían esencialmente la esperanza de vida de los menores de 45 años, especialmente en el sexo masculino.

La eliminación de las defunciones evitables por medidas de saneamiento ambiental (principalmente las producidas por enteritis y otras enfermedades diarreicas) significarían 4 años, aproximadamente, de ganancia en la esperanza de vida al nacer.

Para mejorar los niveles de salud en Guatemala, resulta imprescindible disminuir las causas de muerte que afectan mayoritariamente a la población infantil y juvenil. Para lograr este objetivo se debe aumentar y mejorar el número del personal médico y la calidad de la infraestructura y los servicios destinados al cuidado primario de la salud, especialmente en el área rural, aunque también se sabe que la mejora de las condiciones socio-económicas de la población tienen un impacto importante en la disminución de la mortalidad infantil y juvenil, especialmente.

Los esfuerzos para reducir significativamente los niveles de mortalidad tendrían que concentrarse en las causas de muerte correspondiente a la enteritis, neumonías, sarampión y accidentes y violencias. En conjunto, éstas representan el 44 por ciento de todas las muertes y el 77.1 por ciento de las defunciones evitables por tratamiento médico preventivo.

Esta investigación sienta las bases para estudios futuros en temas tan interesantes como es el de la mortalidad infantil y algunas de sus causas agrupadas bajo los rubros de "evitables por medidas mixtas" y/o "evitables por medidas de saneamiento ambiental", y para otros estudios sobre mortalidad por causas de muerte.

BIBLIOGRAFIA

Baloche, C., y Nizard, A. Essai d' une novel le mesure de la mortalité. Congres International de la population. Liege 1973. Vol. 3.

Camisa, Zulma. Las estadísticas demográficas y la mortalidad en Guatemala hacia 1950 y 1964. CELADE, Serie A, N° 2. San José, Costa Rica, 1969.

Cerisola, Elsa, M.J. República Argentina: Análisis de la mortalidad por causa, 1960. CELADE, Serie C, N° 109. Santiago, Chile, 1968.

Chackiel, Juan. La investigación sobre causas de muerte en América Latina. Situación actual y perspectiva futura. CELADE, Santiago, Chile, mayo 1968 (inédito).

Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: Estimaciones y proyecciones de población. 1950-2025. CELADE, Fascículo F/Guat 1. Enero, 1985.

Elizaga, Juan Carlos. Métodos demográficos para el estudio de la población. CELADE, Serie E, N° 4. Santiago, Chile, 1969.

Gutiérrez, Mario. Evaluación del censo de población de 1981. Dinámica demográfica en el periodo 1950-1980. Proyecto GUA/79/P03/OIT-FNUAP. Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica. Guatemala, 1983.

Instituto Nacional de Estadística. Tabulaciones de defunciones por grupos de edad, según lista de 150 grupos de causas. 1960-1983. Guatemala. (inédito).

Naciones Unidas. Boletín de Población N° 6. Nueva York, 1962.

Orellana, H. y Villalón, G. Compatibilización de la Clasificación Internacional de causas de muerte. Aplicación a Chile (revisiones VII, VIII y IX). 1960-1982. Informe preliminar. CELADE-INE. Santiago, Chile, mayo 1986.

Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. Revisión de 1955. Vol. 1. Ginebra, 1957.

Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. Revisión de 1965. Vol. 1. Ginebra, 1968.

Pollard, John. Cause of death and expectation of life; some international comparisons. International Union for the Scientific Study of Population and Institute of Statistics, University of Siena. Siena, Italia, 7-12, julio, 1976.

Pollard, John. The expectation of life and its relationships to mortality. J. Inst. Actuaries, 109, 225-240. 1982.

Schkolnik, Susana. Consideraciones preliminares para el estudio de las causas de muerte en Venezuela. CELADE, mayo, 1986. (inédito).

Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica. La mortalidad en Guatemala, 1950-1981. Proyecto GUA/79/P03/OIT-FNUAP. Serie de resultados N° 4. Guatemala, julio 1983.

Taucher, Erica. Chile: Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. CELADE, Serie A, N° 162. Santiago, Chile, 1978.

A N E X O

Tabla 1

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

Países	Subregistro		Causas mal definidas		Total sin informac.	Certificación médica	
	1960-65 (2)	1975-80 (3)	1965 (4)	1978 (5)	1978 (6)	1965 (7)	1978 (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	31.4	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	37.9 (a)
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
Rep. 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

Fuente: Chackiel, Juan. La investigación ... Op.cit.

- No disponible.

(a) 1980.

(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))).

Menos de 15 = muy buena.

15 a 24 = relativamente buena.

25 a 39 = poco confiable.

40 y más = información deficiente.

Tabla 2

Guatemala: Defunciones y población por años calendarios
según sexo, período 1960-1983

AÑO	DEFUNCIONES			POBLACION		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
1960	65805	33664	32141	3963655	2007831	1955824
1961	63287	32200	31087	4078805	2066359	2012446
1962	69287	35508	33779	4196833	2126305	2070528
1963	71449	36921	34528	4317760	2187680	2130080
1964	68278	35357	32921	4441603	2250491	2191112
1965	74830	38572	36258	4568382	2314750	2253632
1966	75774	38974	36800	4697689	2380236	2317453
1967	71191	37203	33988	4829510	2446942	2382568
1968	79421	40906	38515	4964459	2515199	2449260
1969	85174	44262	40912	5103147	2585336	2517812
1970	77333	40543	36790	5246187	2657682	2588505
1971	75223	39160	36063	5393270	2732110	2661160
1972	67989	35622	32367	5543987	2808399	2735588
1973	69454	36528	32926	5698802	2886742	2812060
1974	69861	37006	32855	5858177	2967331	2890846
1975	78639	41586	37053	6022576	3050359	2972217
1976	81592	42664	38928	6191447	3135543	3055904
1977	71777	38221	33556	6364483	3222756	3141727
1978	66844	36455	30389	6542508	3312420	3230088
1979	72274	39159	33115	6726349	3404958	3321391
1980	71352	39435	31917	6916831	3500794	3416037
1981	75658	43234	32424	7113391	3599625	3513766
1982	76346	42563	33783	7315479	3701168	3614311
1983	74434	40082	34352	7523940	3805879	3718060

Fuente: Dirección General de Estadística. Tabulaciones de defunciones por grupos de edad, 1960-1983, Guatemala. (inedito).
Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025. CELADE, Fascículo F/Guat 1 Enero, 1985

Tabla 3
Guatemala:Defunciones por causas de muerte, segun
grupos de edad. Hombres periodo 1969-70

EDAD	EVITABLES				total	NO EVI- TABLES	MAL DEFI- NIDAS	OTRAS				
	A	B	C	D				Palidismo	Desnut.	Gripe	Otras	Tot.otras
Total	2709	300	11689	8054	22752	1720	6467	1417	1258	3767	5003	11445
< 1	844	22	2285	2952	6103	150	1271	83	594	1096	1110	2883
1-4	1404	12	4043	722	6181	49	1175	176	270	1008	699	2153
5-9	288	9	1277	213	1787	33	407	94	73	263	238	668
10-14	74	3	463	156	696	29	188	59	27	111	132	329
15-19	20	7	259	262	548	39	158	74	15	91	113	293
20-24	8	9	220	438	675	40	120	63	7	67	122	259
25-29	4	6	191	402	603	42	111	57	14	59	129	259
30-34	8	11	216	370	605	48	131	68	13	64	150	295
35-39	7	16	261	405	689	59	149	74	15	68	183	340
40-44	11	19	275	356	661	82	149	80	20	92	189	381
45-49	5	16	261	304	586	94	184	72	23	73	218	386
50-54	7	21	303	268	599	111	223	88	33	94	244	459
55-59	7	27	285	236	555	152	232	74	27	90	207	398
60-64	5	28	322	258	613	179	283	90	37	128	288	543
65-69	5	30	329	228	592	182	320	94	33	117	274	518
70-74	6	28	273	199	506	164	371	63	30	129	262	484
75-79	4	15	188	143	350	116	302	46	12	70	199	327
80 y +	2	21	238	142	403	151	693	62	15	147	246	470

A=evitables por vacunacion o tratamiento preventivo
B=evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz
C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
D=evitables por un conjunto de medidas

Tabla 4
Guatemala:Defunciones por causas de muerte,segun
grupos de edad. Mujeres 1969-70

EDAD	EVITABLES					NO EVI- TABLES	MAL DEFI- NIDAS	OTRAS					TOTAL
	A	B	C	D	total			Palidismo	Desnut.	Gripe	Otras	Tot.otras	
Total	2890	377	10833	5743	19843	1781	6620	1243	1125	3753	4492	10613	38857
< 1	809	11	1997	2409	5226	111	1045	57	486	866	875	2284	8666
1-4	1501	8	3962	714	6185	53	1192	173	288	1000	731	2192	9622
5-9	363	6	1187	194	1750	20	432	88	86	260	260	694	2896
10-14	73	4	381	99	557	27	178	50	19	198	116	293	1055
15-19	27	3	223	200	453	47	184	73	14	124	133	344	1028
20-24	12	10	233	222	477	56	195	80	17	119	145	361	1089
25-29	9	13	210	209	441	50	178	71	17	117	145	350	1019
30-34	19	15	216	222	472	50	164	66	15	109	123	313	999
35-39	14	26	241	221	502	74	201	72	20	98	152	342	1119
40-44	12	37	237	197	483	93	179	53	21	82	144	300	1055
45-49	6	34	201	120	361	96	169	48	6	77	143	274	900
50-54	6	33	227	109	375	109	174	55	21	77	153	306	964
55-59	10	33	222	121	386	121	174	62	12	74	156	304	985
60-64	7	28	316	173	524	181	319	78	24	158	248	508	1532
65-69	7	34	283	152	476	199	298	60	26	119	255	460	1433
70-74	7	34	263	140	444	170	389	58	18	120	244	440	1443
75-79	5	25	175	94	299	138	316	41	12	85	185	323	1076
80 y +	3	23	259	147	432	186	833	58	23	160	284	525	1976

A=evitables por vacunacion o tratamiento preventivo

B=evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz

C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental

D=evitables por un conjunto de medidas mixtas

Tabla 5
 Guatemala: Defunciones por causas de muerte, según grupos de edad.
 Hombres periodo 1978-79

EDAD	EVITABLES					NO EVI- TABLES	MAL DEFI- NIDAS	OTRAS					TOTAL
	A	B	C	D	total			Paludismo	Desnut.	Gripe	Otras	Tot.otras	
Total	2685	321	7371	11705	22082	2472	6249	12	1093	1715	4028	6848	3765
< 1	930	23	2514	3717	7184	210	1878	1	355	674	758	1788	1106
1-4	1342	15	2535	1043	4935	49	1150	2	246	437	551	1236	737
5-9	250	6	363	280	899	33	225	0	56	78	153	287	144
10-14	57	7	133	196	393	35	108	0	16	30	78	124	66
15-19	27	6	97	499	629	54	108	1	6	28	98	133	92
20-24	16	9	90	850	965	53	105	0	10	20	116	146	126
25-29	6	9	88	793	896	59	103	0	12	24	123	159	121
30-34	7	14	88	645	754	69	104	1	16	21	144	182	110
35-39	4	14	102	588	708	71	102	1	9	25	153	188	106
40-44	6	17	115	498	636	90	110	0	22	25	184	231	106
45-49	9	17	126	463	615	125	159	1	20	27	205	253	115
50-54	7	16	150	417	590	158	187	2	30	33	208	273	120
55-59	4	23	156	357	540	167	208	1	31	31	230	293	120
60-64	4	27	185	315	531	235	244	0	35	50	230	315	130
65-69	5	39	165	311	520	258	250	0	41	43	209	293	130
70-74	5	25	140	250	421	249	312	0	46	54	191	291	120
75-79	3	23	140	204	370	263	316	1	56	50	178	285	120
80 y +	3	30	184	279	496	294	580	1	86	65	219	371	170

A=evitables por vacunación o tratamiento preventivo
 B=evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz
 C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 D=evitables por un conjunto de medidas mixtas

Tabla 6
Guatemala: Defunciones por causas de muerte, según grupos
de edad. Mujeres 1978-79

EDAD	EVITABLES					NO EVI- TABLES	MAL DEFI- NIDAS	OTRAS					TOTAL
	A	B	C	D	total			Paludismo	Desnut.	Gripe	Otras	Tot. otras	
Total	2965	443	7015	7144	17567	2556	5970	16	1042	1659	3085	5802	31895
< 1	843	16	2158	2974	5991	168	1474	1	285	544	528	1358	8991
1-4	1670	11	2630	1052	5363	57	1081	3	249	441	348	1041	7542
5-9	248	3	363	220	834	34	228	1	54	74	125	254	1350
10-14	69	3	125	136	333	34	105	0	13	36	67	116	588
15-19	40	5	100	242	387	63	123	1	13	38	104	156	729
20-24	21	14	118	277	430	58	144	1	15	40	144	200	832
25-29	14	14	109	237	374	59	128	2	12	33	112	159	720
30-34	11	17	98	229	355	68	133	0	17	32	109	158	714
35-39	7	28	116	240	391	90	134	1	15	33	117	166	781
40-44	8	28	87	188	311	97	150	1	17	29	115	162	720
45-49	3	54	107	152	316	135	152	1	19	28	114	162	765
50-54	6	35	110	151	302	157	157	1	30	33	116	180	796
55-59	4	44	117	132	297	165	161	1	27	34	130	192	815
60-64	6	43	130	162	341	203	204	0	38	39	148	225	973
65-69	4	42	145	168	359	245	248	0	36	38	189	263	1115
70-74	4	38	167	165	374	270	330	1	47	49	172	269	1243
75-79	3	23	130	156	312	272	322	1	48	47	159	255	1161
80 y +	4	25	205	263	497	381	696	0	107	91	288	486	2060

A=evitables por vacunación o tratamiento preventivo

B=evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz

C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental

D=evitables por un conjunto de medidas mixtas

Tabla 7
 Guatemala:Defunciones por causas de muerte, según edad.
 Hombres periodo 1978-79

EDAD	EVITABLES				GRIPE	AVITAM. Y		TOTAL
	A	B	C	D		OTRAS DEF	RESTO	
					NUTRIC.	CAUSAS		
total	2685	321	7371	11705	1715	1093	12761	37651
0	930	23	2514	3717	674	355	2847	11060
1-4	1342	15	2535	1043	437	246	1752	7370
5-9	250	6	363	280	78	56	411	1444
10-14	57	7	133	196	30	16	221	660
15-19	27	6	97	499	28	6	261	924
20-24	16	9	90	850	20	10	274	1269
25-29	6	9	88	793	24	12	285	1217
30-34	7	14	88	645	21	16	318	1109
35-39	4	14	102	588	25	9	327	1069
40-44	6	17	115	498	25	22	384	1067
45-49	9	17	126	463	27	20	490	1152
50-54	7	16	150	417	33	30	555	1208
55-59	4	23	156	357	31	31	606	1208
60-64	4	27	185	315	50	35	709	1325
65-69	5	39	165	311	43	41	717	1321
70-74	5	26	140	250	54	46	752	1273
75-79	3	23	140	204	50	56	758	1234
80 y +	3	30	184	279	65	86	1094	1741

A=evitables por vacunacion o tratamiento preventivo
 B=evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz
 C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 D=evitables por un conjunto de medidas mixtas

Tabla 8
Guatemala: Defunciones por causas de muerte, según edad.
Mujeres periodo 1978-79

EDAD	EVITABLES				GRIPE	AVITAM. Y		TOTAL
	A	B	C	D		OTRAS DEF NUTRIC.	RESTO CAUSAS	
total	2965	443	7015	7144	1659	1042	11627	31895
0	843	16	2158	2974	544	285	2171	8991
1-4	1670	11	2630	1052	441	294	1444	7542
5-9	248	3	363	220	74	54	388	1350
10-14	69	3	125	136	36	13	206	588
15-19	40	5	100	242	38	13	291	729
20-24	21	14	118	277	40	15	347	832
25-29	14	14	109	237	33	12	301	720
30-34	11	17	98	229	32	17	310	714
35-39	7	28	116	240	33	15	342	781
40-44	8	28	87	188	29	17	363	720
45-49	3	54	107	152	28	19	402	765
50-54	6	35	110	151	33	30	431	796
55-59	4	44	117	132	34	27	457	815
60-64	6	43	130	162	39	38	555	973
65-69	4	42	145	168	38	36	682	1115
70-74	4	38	167	165	49	47	773	1243
75-79	3	23	130	156	47	48	754	1161
80 y +	4	25	205	263	91	107	1365	2060

A=evitables por vacunación o tratamiento preventivo

B=evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz

C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental

D=evitables por un conjunto de medidas mixtas

Tabla 9
Guatemala: distribución porcentual de las defunciones por causa
de muerte según grupos de edad. Hombres 1978-79

EDAD	EVITABLES				GRIPE	AVITAM. Y OTRAS DEF NYTRIC.	RESTO CAUSAS	TOTAL
	A	B	C	D				
Total	0.0713	0.0085	0.1958	0.3109	0.0455	0.0290	0.3389	1.0000
0	0.0841	0.0021	0.2273	0.3361	0.0609	0.0321	0.2574	1.0000
1-4	0.1821	0.0020	0.3440	0.1415	0.0593	0.0334	0.2377	1.0000
5-9	0.1731	0.0042	0.2514	0.1939	0.0540	0.0388	0.2846	1.0000
10-14	0.0864	0.0106	0.2015	0.2970	0.0455	0.0242	0.3348	1.0000
15-19	0.0292	0.0065	0.1050	0.5400	0.0303	0.0065	0.2825	1.0000
20-24	0.0126	0.0071	0.0709	0.6698	0.0158	0.0079	0.2159	1.0000
25-29	0.0049	0.0074	0.0723	0.6516	0.0197	0.0099	0.2342	1.0000
30-34	0.0063	0.0126	0.0794	0.5816	0.0189	0.0144	0.2867	1.0000
35-39	0.0037	0.0131	0.0954	0.5500	0.0234	0.0084	0.3059	1.0000
40-44	0.0056	0.0159	0.1078	0.4667	0.0234	0.0206	0.3599	1.0000
45-49	0.0078	0.0148	0.1094	0.4019	0.0234	0.0174	0.4253	1.0000
50-54	0.0058	0.0132	0.1242	0.3452	0.0273	0.0248	0.4594	1.0000
55-59	0.0033	0.0190	0.1291	0.2955	0.0257	0.0257	0.5017	1.0000
60-64	0.0030	0.0204	0.1396	0.2377	0.0377	0.0264	0.5351	1.0000
65-69	0.0038	0.0295	0.1249	0.2354	0.0326	0.0310	0.5428	1.0000
70-74	0.0039	0.0204	0.1100	0.1964	0.0424	0.0361	0.5907	1.0000
75-79	0.0024	0.0186	0.1135	0.1653	0.0405	0.0454	0.6143	1.0000
80 y +	0.0017	0.0172	0.1057	0.1603	0.0373	0.0494	0.6284	1.0000

A=evitables por vacunación o tratamiento preventivo
 B=evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz
 C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 D=evitables por un conjunto de medidas mixtas

Tabla 10
 Guatemala: Distribucion porcentual de las defunciones por causa de muerte
 segun grupos de edad. Mujeres 1978-79

EDAD	EVITABLES				GRIPE	AVITAM. Y OTRAS DEF NUTRIC.	RESTO CAUSAS	TOTAL
	A	B	C	D				
total	0.0930	0.0139	0.2199	0.2240	0.0520	0.0327	0.3645	1.0000
0	0.0938	0.0018	0.2400	0.3308	0.0605	0.0317	0.2415	1.0000
1-4	0.2214	0.0015	0.3487	0.1395	0.0585	0.0390	0.1915	1.0000
5-9	0.1837	0.0022	0.2689	0.1630	0.0548	0.0400	0.2874	1.0000
10-14	0.1173	0.0051	0.2126	0.2313	0.0612	0.0221	0.3503	1.0000
15-19	0.0549	0.0069	0.1372	0.3320	0.0521	0.0178	0.3992	1.0000
20-24	0.0252	0.0168	0.1418	0.3329	0.0481	0.0180	0.4171	1.0000
25-29	0.0194	0.0194	0.1514	0.3292	0.0458	0.0167	0.4181	1.0000
30-34	0.0154	0.0238	0.1373	0.3207	0.0448	0.0238	0.4342	1.0000
35-39	0.0090	0.0359	0.1485	0.3073	0.0423	0.0192	0.4379	1.0000
40-44	0.0111	0.0389	0.1208	0.2611	0.0403	0.0236	0.5042	1.0000
45-49	0.0039	0.0706	0.1399	0.1987	0.0366	0.0248	0.5255	1.0000
50-54	0.0075	0.0440	0.1382	0.1897	0.0415	0.0377	0.5415	1.0000
55-59	0.0049	0.0540	0.1436	0.1620	0.0417	0.0331	0.5607	1.0000
60-64	0.0062	0.0442	0.1336	0.1665	0.0401	0.0391	0.5704	1.0000
65-69	0.0036	0.0377	0.1300	0.1507	0.0341	0.0323	0.6117	1.0000
70-74	0.0032	0.0306	0.1344	0.1327	0.0394	0.0378	0.6219	1.0000
75-79	0.0026	0.0198	0.1120	0.1344	0.0405	0.0413	0.6494	1.0000
80 y +	0.0019	0.0121	0.0995	0.1277	0.0442	0.0519	0.6626	1.0000

A=evitables por vacunacion o tratamiento preventivo
 B=evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz
 C=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 D=evitables por un conjunto de medidas mixtas

Tabla 11
 Guatemala:Defunciones esperadas en la tabla de vida, segun
 grupos de causas y edad. Hombres 1978-79

EDAD	ndx(i)	ndx(ii)	ndx(iii)	ndx(iv)	ndx(v)	ndx(vi)	ndx(vii)	ndx	lx
total	2275	1564	13546	27809	3718	3269	47819	100000	
0	701	17	1896	2804	508	268	2147	8342	100000
1-4	929	10	1756	722	303	170	1213	5104	91658
5-9	231	6	336	259	72	52	380	1336	86554
10-14	62	8	145	213	33	17	240	718	85217
15-19	37	8	134	691	39	8	361	1279	84500
20-24	26	15	146	1377	32	16	444	2056	83220
25-29	13	19	185	1667	50	25	599	2559	81164
30-34	18	35	222	1630	53	40	803	2802	78606
35-39	11	40	292	1682	72	26	935	3058	75803
40-44	19	53	362	1566	79	69	1208	3356	72745
45-49	30	57	425	1562	91	67	1653	3886	69389
50-54	26	60	559	1554	123	112	2068	4502	65503
55-59	18	101	688	1573	137	137	2671	5324	61001
60-64	20	134	918	1563	248	174	3517	6573	55677
65-69	33	256	1082	2039	282	269	4700	8659	49104
70-74	40	210	1131	2020	436	372	6075	10284	40446
75-79	26	200	1214	1770	434	486	6575	10704	30162
80 y +	34	335	2056	3118	726	961	12227	19458	19458

i=evitables por vacunacion o tratamiento preventivo
 ii=evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz
 iii=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 iv=evitables por un conjunto de medidas mixtas
 v=gripe
 vi=avitaminosis y otras deficiencias nutricionales
 vii=otras

Tabla 12
Defunciones esperadas en la tabla de vida, según
grupo de causas y edad. Mujeres 1978-79

EDAD	ndx(i)	ndx(ii)	ndx(iii)	ndx(iv)	ndx(v)	ndx(vi)	ndx(vii)	ndx	lx
total	2632	2442	14521	17363	4374	3849	54819	100000	
0	670	13	1714	2363	432	226	1725	7143	100000
1-4	1193	8	1878	751	315	210	1031	5386	92857
5-9	254	3	371	225	76	55	397	1380	87471
10-14	79	3	142	155	41	15	234	669	86091
15-19	55	7	136	330	52	18	397	994	85422
20-24	31	21	174	409	59	22	512	1228	84428
25-29	28	28	220	478	67	24	607	1453	83199
30-34	27	41	239	558	78	41	755	1740	81747
35-39	18	74	305	631	87	39	900	2055	80006
40-44	27	95	294	635	98	57	1226	2431	77951
45-49	11	197	390	554	102	69	1465	2787	75520
50-54	26	152	479	658	144	131	1877	3467	72732
55-59	23	255	679	766	197	157	2653	4731	69265
60-64	40	285	863	1075	259	252	3684	6458	64534
65-69	34	354	1221	1415	320	303	5744	9391	58076
70-74	38	363	1594	1575	468	449	7381	11868	48685
75-79	32	248	1400	1680	506	517	8122	12506	36819
80 y +	47	295	2419	3104	1074	1263	16110	24313	24313

i=evitables por vacunacion o tratamiento preventivo
 ii=evitables por diagnostico o tratamiento medico precoz
 iii=evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental
 iv=evitables por un conjunto de medidas mixtas
 v=gripe
 vi=avitaminosis y otras deficiencias nutricionales
 vii=otras

Tabla 13

Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad, por sexo, eliminando las defunciones evitables por vacunación o tratamiento preventivo (grupo i). 1978-79

Grupos de Edad	HOMBRES					MUJERES				
	lx(i)	npx(i)	nLx(i)	Tx(i)	Ex(i)	lx(i)	npx(i)	nLx(i)	Tx(i)	Ex(i)
0	100000	0.92333	94633	5634921	56.35	100000	0.93505	95453	6095681	60.96
1-4	92333	0.95422	360877	5540288	60.00	93505	0.95455	365520	6000227	64.17
5-9	88106	0.98721	437711	5179411	58.79	89255	0.98710	443397	5634707	63.13
10-14	86979	0.99231	433222	4741700	54.52	88104	0.99314	439008	5191310	58.92
15-19	86310	0.98529	428376	4308478	49.92	87499	0.98900	435090	4752302	54.31
20-24	85040	0.97560	420015	3880102	45.63	86537	0.98581	429613	4317212	49.89
25-29	82966	0.96864	408323	3460086	41.71	85309	0.98288	422893	3887599	45.57
30-34	80364	0.96456	394698	3051763	37.97	83848	0.97903	414846	3464706	41.32
35-39	77516	0.95981	379789	2657065	34.28	82090	0.97454	405225	3049860	37.15
40-44	74400	0.95412	363466	2277276	30.61	80000	0.96915	393831	2644635	33.06
45-49	70987	0.94442	345070	1913810	26.96	77532	0.96322	380534	2250804	29.03
50-54	67041	0.93161	323751	1568740	23.40	74681	0.95268	364571	1870270	25.04
55-59	62459	0.91300	298712	1244989	19.93	71147	0.93202	343646	1505699	21.16
60-64	57025	0.88228	268344	946277	16.59	66311	0.90052	315062	1162053	17.52
65-69	50312	0.82429	229460	677933	13.47	59714	0.83883	274510	846991	14.18
70-74	41472	0.74661	181088	448473	10.81	50090	0.75696	220015	572481	11.43
75-79	30963	0.64583	127400	267385	8.64	37916	0.66107	157453	352466	9.30
80 y +	19997		139985	139985	7.00	25065		195013	195013	7.78

Tabla 14

Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad, por sexo, eliminando las defunciones evitables por diagnóstico o tratamiento médico precoz (grupo ii).
1978-79

Grupos de Edad	HOMBRES					MUJERES				
	lx(ii)	npx(ii)	nLx(ii)	Tx(ii)	Ex(ii)	lx(ii)	npx(ii)	nLx(ii)	Tx(ii)	Ex(ii)
0	100000	0.91675	94172	5536166	55.36	100000	0.92869	95008	5987140	59.87
1-4	91675	0.94442	356509	5441994	59.36	92869	0.94208	360719	5892132	63.45
5-9	86580	0.98462	429569	5085485	58.74	87490	0.98426	434008	5531413	63.22
10-14	85248	0.99168	424465	4655916	54.62	86113	0.99227	428900	5097405	59.19
15-19	84538	0.98495	419510	4231450	50.05	85447	0.98844	424767	4668505	54.64
20-24	83266	0.97547	411223	3811940	45.78	84460	0.98569	419276	4243738	50.25
25-29	81223	0.96871	399763	3400717	41.87	83251	0.98288	412691	3824462	45.94
30-34	78682	0.96478	386482	3000954	38.14	81826	0.97920	404875	3411771	41.70
35-39	75911	0.96018	371998	2614472	34.44	80124	0.97522	395658	3006896	37.53
40-44	72888	0.95458	356164	2242474	30.77	78139	0.97001	384836	2611238	33.42
45-49	69578	0.94480	338287	1886310	27.11	75795	0.96564	372467	2226401	29.37
50-54	65737	0.93215	317535	1548023	23.55	73191	0.95438	357609	1853934	25.33
55-59	61277	0.91431	293258	1230488	20.08	69852	0.93527	337957	1496325	21.42
60-64	56026	0.88421	263913	937231	16.73	65331	0.90414	310996	1158367	17.73
65-69	49539	0.82844	226448	673318	13.59	59068	0.84391	272290	847371	14.35
70-74	41040	0.75028	179579	446870	10.89	49848	0.76284	219686	575081	11.54
75-79	30792	0.65058	127059	267291	8.68	38026	0.66594	158373	355395	9.35
80 y +	20032		140232	140232	7.00	25323		197022	197022	7.78

Tabla 15

Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad, por sexo, eliminando las defunciones evitables por mejoramiento en saneamiento ambiental (grupo iii).
1978-79

Grupos de Edad	HOMBRES					MUJERES				
	lx(iii)	npx(iii)	nLx(iii)	Tx(iii)	Ex(iii)	lx(iii)	npx(iii)	nLx(iii)	Tx(iii)	Ex(iii)
0	100000	0.93492	95445	5901007	59.01	100000	0.94525	96167	6366077	63.66
1-4	93492	0.96312	367073	5805563	62.10	94525	0.96184	370883	6269910	66.33
5-9	90044	0.98841	447611	5438490	60.40	90917	0.98844	451959	5899027	64.88
10-14	89000	0.99328	443507	4990878	56.08	89866	0.99388	447956	5447068	60.61
15-19	88402	0.98643	439012	4547372	51.44	89316	0.98995	444336	4999112	55.97
20-24	87203	0.97703	431005	4108359	47.11	88418	0.98749	439328	4554776	51.51
25-29	85199	0.97073	419762	3677354	43.16	87313	0.98517	433327	4115448	47.13
30-34	82706	0.96712	406730	3257592	39.39	86018	0.98160	426133	3682122	42.81
35-39	79986	0.96344	392621	2850862	35.64	84435	0.97809	417550	3255989	38.56
40-44	77062	0.95874	377360	2458242	31.90	82585	0.97253	407253	2838439	34.37
45-49	73882	0.94997	360169	2080882	28.16	80316	0.96816	395189	2431186	30.27
50-54	70186	0.93955	340321	1720713	24.52	77759	0.95878	380784	2035998	26.18
55-59	65943	0.92356	317112	1380392	20.93	74554	0.94121	361814	1655214	22.20
60-64	60902	0.89758	288918	1063280	17.46	70172	0.91272	335545	1293400	18.43
65-69	54665	0.84399	252003	774362	14.17	64047	0.85783	297470	957855	14.96
70-74	46136	0.77049	204210	522359	11.32	54941	0.78551	245245	660385	12.02
75-79	35548	0.67891	149204	318149	8.95	43157	0.69252	182610	415140	9.62
80 y +	24134		168945	168945	7.00	29887		232530	232530	7.78

Tabla 16

Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad, por sexo, eliminando las defunciones evitables por un conjunto de medidas mixtas (grupo iv).
1978-79

Grupos de Edad	HOMBRES					MUJERES				
	lx(iv)	npx(iv)	nLx(iv)	Tx(iv)	Ex(iv)	lx(iv)	npx(iv)	nLx(iv)	Tx(iv)	Ex(iv)
0	100000	0.94383	96068	6329649	63.30	100000	0.95163	96614	6418745	64.19
1-4	94383	0.95201	368472	6233581	66.05	95163	0.94988	371112	6322132	66.44
5-9	89853	0.98753	446463	5865109	65.27	90393	0.98678	448979	5951019	65.83
10-14	88732	0.99408	442349	5418646	61.07	89198	0.99402	444658	5502040	61.68
15-19	88207	0.99300	439491	4976297	56.42	88665	0.99221	441598	5057382	57.04
20-24	87589	0.99177	436146	4536806	51.80	87974	0.99026	437730	4615784	52.47
25-29	86869	0.98891	431937	4100660	47.21	87118	0.98826	433032	4178054	47.96
30-34	85906	0.98492	426290	3668723	42.71	86095	0.98548	427350	3745022	43.50
35-39	84610	0.98164	419168	3242432	38.32	84845	0.98214	420436	3317671	39.10
40-44	83057	0.97513	410122	2823264	33.99	83329	0.97686	411827	2897235	34.77
45-49	80992	0.96612	398099	2413141	29.79	81401	0.97031	400964	2485408	30.53
50-54	78248	0.95446	382330	2015044	25.75	78984	0.96120	387260	2084444	26.39
55-59	74684	0.93771	361791	1632714	21.86	75920	0.94244	368674	1697184	22.35
60-64	70032	0.90873	334181	1270923	18.15	71550	0.91589	342704	1328510	18.57
65-69	63640	0.86234	296300	936742	14.72	65532	0.86097	304881	985806	15.04
70-74	54879	0.79044	245646	640442	11.67	56421	0.78515	251799	680925	12.07
75-79	43379	0.69483	183799	394796	9.10	44299	0.69911	188172	429126	9.69
80 y +	30141		210997	210997	7.00	30970		240954	240954	7.78

Tabla 17

Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad, por sexo, eliminando las defunciones por gripe (grupo v). 1978.79

Grupos de Edad	HOMBRES					MUJERES				
	lx(v)	npv(v)	nLx(v)	Tx(v)	Ex(v)	lx(v)	npv(v)	nLx(v)	Tx(v)	Ex(v)
0	100000	0.92146	94502	5602237	56.02	100000	0.93275	95292	6045923	60.46
1-4	92146	0.94753	358916	5507735	59.77	93275	0.94530	362894	5950631	63.80
5-9	87311	0.98538	433366	5148819	58.97	88172	0.98508	437572	5587737	63.37
10-14	86035	0.99197	428448	4715453	54.81	86857	0.99270	432699	5150165	59.29
15-19	85344	0.98531	423585	4287005	50.23	86223	0.98897	428737	4717466	54.71
20-24	84090	0.97568	415337	3863420	45.94	85272	0.98614	423403	4288729	50.29
25-29	82045	0.96910	403886	3448083	42.03	84090	0.98334	416946	3865326	45.97
30-34	79509	0.96500	390591	3044197	38.29	82689	0.97965	409237	3448380	41.70
35-39	76727	0.96058	376074	2653606	34.59	81006	0.97539	400044	3039143	37.52
40-44	73703	0.95492	360207	2277533	30.90	79012	0.97005	389144	2639099	33.40
45-49	70380	0.94527	342272	1917326	27.24	76646	0.96441	376409	2249955	29.36
50-54	66529	0.93309	321514	1575054	23.67	73918	0.95426	361137	1873546	25.35
55-59	62077	0.91487	297172	1253540	20.19	70537	0.93445	341126	1512409	21.44
60-64	56792	0.88615	267795	956368	16.84	65914	0.90375	313707	1171283	17.77
65-69	50326	0.82893	230107	688573	13.68	59569	0.84338	274521	857576	14.40
70-74	41717	0.75520	183053	458466	10.99	50239	0.76475	221649	583056	11.61
75-79	31504	0.65703	130510	275413	8.74	38420	0.67183	160581	361406	9.41
80 y +	20699		144903	144903	7.00	25812		200825	200825	7.78

Tabla 18
 Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad, por sexo, eliminando las defunciones por avitaminosis y otras deficiencias nutricionales (grupo vi)
 1978-79

Grupos de Edad	HOMBRES					MUJERES				
	lx(v)	npv(v)	nLx(v)	Tx(v)	Ex(v)	lx(v)	npv(v)	nLx(v)	Tx(v)	Ex(v)
0	100000	0.91915	94340	5570533	55.71	100000	0.93076	95153	6011279	60.11
1-4	91915	0.94612	357756	5476193	59.58	93076	0.94419	361914	5916126	63.56
5-9	86963	0.98515	431585	5118437	58.86	87881	0.98485	436079	5554212	63.20
10-14	85671	0.99179	426598	4686852	54.71	86550	0.99240	431106	5118133	59.13
15-19	84968	0.98495	421642	4260254	50.14	85892	0.98857	427007	4687028	54.57
20-24	83689	0.97549	413316	3838612	45.87	84911	0.98570	421518	4260021	50.17
25-29	81638	0.96879	401818	3425296	41.96	83697	0.98284	414892	3838503	45.86
30-34	79090	0.96485	368497	3023478	38.23	82260	0.97920	407024	3423611	41.62
35-39	76309	0.95999	373914	2634981	34.53	80549	0.97480	397673	3016587	37.45
40-44	73256	0.95480	358003	2261067	30.87	78520	0.96954	386619	2618914	33.35
45-49	69945	0.94494	340097	1903064	27.21	76128	0.96398	373785	2232295	29.32
50-54	66094	0.93292	319385	1562967	23.65	73386	0.95409	358506	1858511	25.33
55-59	61660	0.91487	295178	1243582	20.17	70017	0.93389	338510	1500004	21.42
60-64	56411	0.89488	265820	948405	16.81	65387	0.90365	311187	1161494	17.76
65-69	49917	0.82868	228206	682585	13.67	59087	0.84311	272261	850307	14.39
70-74	41366	0.75379	181366	454378	10.98	49817	0.76440	219743	578046	11.60
75-79	31181	0.65847	129282	273012	8.76	38080	0.67208	159183	358303	9.41
80 y +	20532		143730	143730	7.00	25593		199120	199120	7.78

Tabla 19
 Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad masculina
 1964

Grupo de edad	m(x,n)	q(x,n)	l(x)	d(x,n)	L(x,n)	P(x,n)	T(x)	E(x)
0	0.12252	0.12211	100000	12211	91452	0.98852(1)	4725109	47.25
1-4	0.02795	0.10423	87789	9157	327709	0.98136(2)	4632677	32.78
5-9	0.00711	0.02473	78830	2747	315264	0.97222	4385763	31.76
10-14	0.00343	0.01211	75933	1263	375171	0.98111	3919624	31.63
15-19	0.00415	0.00970	74553	1544	389066	0.97707	3548513	37.51
20-24	0.00510	0.02320	73041	1841	360304	0.97275	3174447	33.48
25-29	0.00394	0.03925	71201	2090	350773	0.96214	2813243	39.32
30-34	0.00701	0.05944	69111	3380	339693	0.95217	2463063	33.54
35-39	0.00844	0.04134	65731	3735	326756	0.95430	2123462	31.52
40-44	0.01031	0.03025	62972	3213	311823	0.95215	1795743	28.15
45-49	0.01505	0.02626	60757	5247	290669	0.91554	1484352	24.44
50-54	0.01705	0.02173	55510	4533	266207	0.90466	1174313	21.31
55-59	0.02330	0.11009	50972	5612	240333	0.87135	825006	19.11
60-64	0.03223	0.14263	43361	6787	209334	0.82127	637173	15.13
65-69	0.04762	0.21274	35573	8214	172333	0.75730	477327	12.57
70-74	0.06326	0.29232	30360	8516	130507	0.68262	303304	10.03
75-79	0.08611	0.35422	21843	7235	87269	0.45463(3)	174187	7.99
80 y +	0.16667	1.00000	14103	14103	34637		34627	2.00

$R = 0.3$

$R = 1.44$

(1) ${}_5P_B$

(2) ${}_5P_{(0-4)}$

(3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Dirección General de Estadística y CELADE, Guatemala: estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025. CELADE, Fascículo 7/Guat 1, Enero, 1983

Tabla 20
Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad femenina
1964

Grupo de edad	$n(x,n)$	$q(x,n)$	$l(x)$	$l(x,n)$	$L(x,n)$	$S(x,n)$	$T(x)$	$E(x)$
0	0.11477	0.13641	100000	10541	52351	0.55065(1)	4907011	49.07
1-4	0.02965	0.11040	37339	9365	332773	0.41756(2)	4314660	53.88
5-9	0.00969	0.03673	7449	2894	397259	0.97335	4431327	58.33
10-14	0.00316	0.01369	7610	1300	389044	0.95390	4051629	53.41
15-19	0.00274	0.01359	75008	1398	373543	0.95315	3711365	49.32
20-24	0.00510	0.03533	74010	1365	363336	0.97040	3333341	43.10
25-29	0.00610	0.03003	72143	2167	353307	0.96312	3972656	41.20
30-34	0.00931	0.03347	69973	3240	344033	0.96155	2617349	37.40
35-39	0.00954	0.03749	67636	2536	331541	0.95952	2273314	33.61
40-44	0.00889	0.04375	65100	3259	318413	0.95273	1941771	29.33
45-49	0.01032	0.05125	62171	3191	303377	0.94032	1573045	25.22
50-54	0.01396	0.06742	59030	3786	285464	0.91773	1219628	21.34
55-59	0.02165	0.08515	55094	5405	251951	0.87794	1034034	18.77
60-64	0.03210	0.14356	49636	7381	214977	0.80330	772033	15.56
65-69	0.04583	0.20661	41303	8493	189773	0.72616	540306	12.31
70-74	0.06236	0.28937	32696	9153	143401	0.70310	332319	11.49
75-79	0.08036	0.32457	24534	5215	102232	0.50431(3)	207128	8.60
80 y +	0.15376	1.00000	14339	16339	104356		104356	5.00

$F = 0.3$

$R = 1.5$

(1) ${}_5P_B$

(2) ${}_5P_{(0-4)}$

(3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Dirección General de Estadística y CELADE, Guatemala: estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025, CELADE, Fascículo 7/Guat. Enero, 1985

Tabla 21
Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad masculina
1973

Grupos de edad	$m(x,n)$	$q(x,n)$	$l(x)$	$d(x,n)$	$L(x,n)$	$P(x,n)$	$T(x)$	$E(x)$
0	0.10307	0.10047	100000	10047	92967	0.97179(1)	5610301	53.13
1-4	0.01837	0.07003	89953	2299	140930	0.94949(1)	5219334	53.01
5-9	0.00424	0.05099	83454	1754	413278	0.99408	4875404	53.29
10-14	0.00016	0.01075	31893	380	107068	0.99773	4442313	54.49
15-19	0.00072	0.01571	21417	1111	402110	0.99399	4053239	50.03
20-24	0.00411	0.02036	79907	1617	395435	0.97722	3651929	45.72
25-29	0.00511	0.02535	73260	1977	386457	0.97191	3257463	41.31
30-34	0.00630	0.03100	74303	2363	375503	0.96433	2871007	37.33
35-39	0.00721	0.03541	73933	2618	363143	0.95450	2493403	33.73
40-44	0.00631	0.04312	71323	3073	348999	0.94103	2132151	29.91
45-49	0.01133	0.05503	63976	3737	331209	0.92361	1733233	26.13
50-54	0.01499	0.07223	56437	4633	310793	0.91344	1431323	23.31
55-59	0.02037	0.09737	50329	5331	284319	0.89830	1140730	19.09
60-64	0.02811	0.13133	53973	7033	232170	0.83991	838011	15.33
65-69	0.04217	0.19319	46390	9039	211313	0.76933	504041	12.33
70-74	0.05401	0.27539	37331	10437	163353	0.63470	392019	10.37
75-79	0.09037	0.35925	27394	10115	111331	0.51233(2)	209177	8.37
80 y +	0.14703	1.00000	17379	17379	11743		11743	4.30

$\beta = 0.3$

$\gamma = 1.32$

(1) ${}_5P_B$

(2) ${}_5P_{(0-4)}$

(3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Dirección General de Estadística y CENSAE, Guatemala: estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025. CENSAE, Fascículo E/Guat 1, Enero, 1983

Tabla 22
Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad femenina
1973

Grupos de edad	$m(x,n)$	$q(x,n)$	$L(x)$	$d(x,n)$	$L(x,n)$	$P(x,n)$	$T(x)$	$E(x)$
0	0.09143	0.08593	100000	8593	93935	0.92376(1)	5603249	56.03
1-4	0.01927	0.07385	91407	6705	347993	0.94804(2)	5509264	60.27
5-9	0.00429	0.02124	84702	1799	419014	0.98444	5151269	60.93
10-14	0.00195	0.00974	82903	809	412493	0.98874	4742353	57.20
15-19	0.00257	0.01277	82094	1048	407850	0.98502	4329762	52.74
20-24	0.00347	0.01721	81046	1395	401742	0.98092	3921913	46.29
25-29	0.00424	0.02099	79451	1672	394075	0.97697	3520171	44.19
30-34	0.00509	0.02511	77979	1958	385000	0.97304	3125096	43.09
35-39	0.00586	0.02866	76021	2194	374500	0.96856	2741056	38.05
40-44	0.00695	0.03415	73837	2501	362322	0.96339	2365473	33.65
45-49	0.00841	0.04120	71306	2938	349155	0.95778	2008243	28.10
50-54	0.01099	0.05049	68368	3657	332673	0.95092	1654451	24.20
55-59	0.01604	0.07712	64711	4991	311079	0.94209	1322761	20.43
60-64	0.02469	0.11537	59731	6944	281243	0.93051	1011532	16.92
65-69	0.03717	0.17083	52777	8974	241450	0.91666	729433	13.62
70-74	0.05716	0.25008	43803	10954	191430	0.90113	487959	11.14
75-79	0.08209	0.34034	32849	11187	136277	0.84006(3)	296356	9.02
80 y +	0.13532	1.00000	21662	21662	160031		160031	7.39

$F = 0.3$
(1) ${}_5P_B$

$F = 1.37$
(2) ${}_5P_{(0-4)}$

(3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Dirección General de Estadística y CENADE, Guatemala: estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025. CENADE, Fascículo F/Guat 1. Enero, 1985

Tabla 23
 Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad masculina
 1979-80

Grupos de edad	$n(x,n)$	$q(x,q)$	$l(x)$	$d(x,n)$	$L(x,n)$	$P(x,n)$	$T(x)$	$E(x)$
0	0.05859	0.05842	100000	8342	94161	0.89325(1)	5510542	55.11
1-4	0.01448	0.05369	91658	5104	352462	0.96150(2)	5416382	59.39
5-9	0.00311	0.01544	86554	1326	429427	0.98604	5055920	58.51
10-14	0.00189	0.00842	85217	718	424292	0.98823	4624498	54.28
15-19	0.00305	0.01514	84500	1275	415300	0.98011	4210201	49.83
20-24	0.00500	0.02471	82220	2056	410961	0.97192	3790901	45.55
25-29	0.00641	0.03153	81164	2559	399432	0.96644	3372241	41.54
30-34	0.00726	0.03365	78605	2832	386019	0.96205	2950515	37.92
35-39	0.00823	0.04022	75826	3057	371370	0.95882	2594500	34.23
40-44	0.00943	0.04614	72745	3336	356136	0.95495	2231130	30.56
45-49	0.01132	0.05300	67389	3886	337231	0.95282	1867794	26.92
50-54	0.01424	0.06373	65603	4502	316261	0.95233	1532663	23.37
55-59	0.01825	0.08726	61001	5324	291695	0.95804	1214802	19.91
60-64	0.02509	0.11205	55677	6573	261953	0.95464	922607	16.57
65-69	0.03368	0.17633	49104	8659	223975	0.95848	620653	13.45
70-74	0.05824	0.25423	40446	10233	176500	0.95376	436772	10.30
75-79	0.08629	0.35485	30162	10704	124051	0.95233(3)	263258	8.63
80 y +	0.14286	1.00000	19458	19458	136207		136207	7.00

$F = 0.3$

$R = 1.224$

(1) ${}_5P_B$

(2) ${}_5P_{(0-4)}$

(3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025. CELADE, Fascículo P/Guat 1. Enero, 1983

Tabla 24
Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad femenina
1979-80

Grupos de edad	$m(x,n)$	$q(x,n)$	$l(x)$	$d(x,n)$	$L(x,n)$	$P(x,n)$	$T(x)$	$E(x)$
0	0.07519	0.07143	100000	7143	98000	0.96352(1)	5942774	59.73
1-4	0.01030	0.00800	92857	5386	386775	0.96044(2)	5847774	61.93
5-9	0.00313	0.01344	87471	1300	433703	0.98819	5470941	63.70
10-14	0.00153	0.01573	86091	889	423783	0.99030	5037090	65.74
15-19	0.00234	0.00777	85422	994	404621	0.98691	4628307	64.13
20-24	0.00292	0.01134	84438	1228	419023	0.98401	4203482	62.73
25-29	0.00350	0.01453	83195	1452	412363	0.98024	3784413	63.44
30-34	0.00420	0.01742	81747	1740	407381	0.97633	3372230	61.23
35-39	0.00523	0.02129	80004	2055	394893	0.97140	2967557	57.10
40-44	0.00634	0.02569	77951	2431	382676	0.96600	2572974	53.01
45-49	0.00752	0.03119	75320	2787	370550	0.95791	2189293	48.99
50-54	0.00977	0.03691	72732	3467	354993	0.94727	1819323	45.00
55-59	0.01414	0.04757	69245	4731	324493	0.91632	1462673	41.13
60-64	0.02107	0.16920	64324	8453	265525	0.87074	1129177	37.30
65-69	0.03515	0.10007	53076	9391	226904	0.80035	801231	34.16
70-74	0.03551	0.16170	43625	11366	213762	0.71491	533746	31.42
75-79	0.09183	0.24373	36219	14504	151320	0.55311(3)	341935	3.25
80 y +	0.12353	0.32967	24313	24313	129154		189154	7.73

$F = 0.3$ $K = 1.23$
 (1) ${}_5P_B$ (2) ${}_5P_{(0-4)}$ (3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Dirección General de Estadística y CELADE. Guatemala: estimaciones y proyecciones de población, 1950-2025. CELADE, Fascículo 7/Guat 1. Enero, 1965

Tabla 25
 Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad masculina
 1965-70

Grupos de edad	$q(x,n)$	$q'(x,n)$	$l(x)$	$d(x,n)$	$L(x,n)$	$E(x,n)$	$T(x)$	$E(x)$
0	0.12243	0.11276	100000	11276	92107	0.85254(1)	4989976	45.70
1-4	0.30377	0.28752	88724	7942	324168	0.93384(2)	4877370	54.93
5-9	0.00537	0.02271	80721	2335	388069	0.77525	4842725	56.05
10-14	0.00237	0.01438	78446	1127	209414	0.98397	4143631	52.35
15-19	0.00557	0.01768	77317	1367	362179	0.97962	3786222	48.58
20-24	0.00465	0.02311	75952	1755	375374	0.97458	3378042	44.41
25-29	0.00559	0.01752	74177	2046	355270	0.95977	2997669	40.40
30-34	0.00470	0.02295	72151	2378	354210	0.96412	2631722	36.42
35-39	0.00791	0.03871	69772	2706	342101	0.95711	2176659	32.62
40-44	0.00966	0.04717	67057	3164	327423	0.94931	1934833	28.93
45-49	0.01312	0.07224	62904	4255	297822	0.93435	1607420	25.15
50-54	0.01613	0.07784	59242	4600	284746	0.92924	1299577	21.93
55-59	0.02222	0.10473	54642	5726	252931	0.87777	1014331	18.57
60-64	0.03051	0.14172	48921	6923	227331	0.82932	755900	15.45
65-69	0.04354	0.20441	41920	8563	188492	0.76275	522615	11.89
70-74	0.06472	0.27852	33406	9304	143771	0.63701	340122	10.19
75-79	0.08803	0.36075	24122	8693	98774	0.49697 (3)	196353	8.15
80 y +	0.15789	1.00000	15407	15407	97584		97584	6.33

$F = 0.3$

$F' = 1.3^F$

(1) ${}_5P_B$

(2) ${}_5P_{(0-4)}$

(3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Gutierrez, Mario. Evaluación del censo de población de 1981.
 Dinámica demográfica en el período 1950-80. Proyecto Gva/79/F03/
 OIT-FNUAP, Secretaría de Planificación Económica, Guatemala, 1983.

Tabla 26
Guatemala: Tabla abreviada de mortalidad femenina
1965-70

Grupos de edad	$m(x,n)$	$q(x,n)$	$l(x)$	$d(x,n)$	$L(x,n)$	$P(x,n)$	$T(x)$	$E(x)$
0	0.10454	0.09741	100000	9741	98181	0.86503(1)	5199946	52.00
1-4	0.02503	0.09412	90239	8495	339323	0.93119(2)	5106765	56.58
5-9	0.00602	0.02967	81764	2426	402753	0.97850	4757432	58.31
10-14	0.00253	0.01303	79232	1035	394092	0.98547	4384679	55.01
15-19	0.00323	0.01600	75300	1253	338265	0.98118	3970585	50.71
20-24	0.00407	0.02169	7046	1671	331054	0.97515	3581220	46.49
25-29	0.00523	0.02606	75875	1984	371766	0.97210	3201166	42.47
30-34	0.00603	0.03290	75411	2197	351558	0.96833	2829290	38.54
35-39	0.00666	0.03970	71034	2400	330119	0.96351	2467512	34.65
40-44	0.00823	0.03937	68234	2710	337342	0.95877	2117454	30.77
45-49	0.00959	0.04633	66114	3096	322820	0.94610	1780149	26.92
50-54	0.01265	0.06132	60018	3364	295428	0.93332	1457319	23.13
55-59	0.01861	0.08392	59153	5260	226613	0.88941	1151391	19.47
60-64	0.02351	0.13437	53594	7242	251354	0.93363	859373	16.12
65-69	0.04198	0.19992	45650	8963	211103	0.77329	617909	12.22
70-74	0.06001	0.26089	37759	9539	164299	0.70668	406915	10.77
75-79	0.09112	0.33720	27920	9418	116166	0.53123(3)	261507	6.68
80 y +	0.14548	1.00000	16212	16512	126401		126401	6.33

$F = 0.3$

$R = 1.4453$

(1) ${}_5P_B$

(2) ${}_5P_{(0-4)}$

(3) ${}_5P_{75 y +}$

Fuente: Gutierrez, Mario. Evaluación del censo de población de 1961.
Dinámica demográfica en el período 1950-60. Proyecto Gue/79/F03/
OIT-FVUAF. Secretaría de Planificación Económica, Guatemala, 1963.

