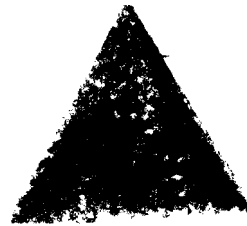


CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE - San José

CURSO BASICO DE DEMOGRAFIA
1974



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Título : COSTA RICA: MORTALIDAD POR CAUSAS EN EL PERIODO 1960-1970

Autor : Javier Pérez Astorga

Asesor(es) : Juan Chackiel
Agustín García

DISTRIBUCION INTERNA

San José, Costa Rica
Diciembre de 1974



INDICE

I.	INTRODUCCION Y OBJETIVOS.....	1
II.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	1
	1. Limitaciones de la información básica.....	1
	2. Limitaciones de las estadísticas de causas de defunción en particular.....	2
	3. Tendencias de la mortalidad en Costa Rica.....	3
III.	CLASIFICACION DE LAS CAUSAS DE DEFUNCION HECHA PARA EL ANALISIS... 5	5
	1. Reagrupamiento de las causas de defunción.....	5
	2. Grupos de edades considerados.....	6
	3. Problema de las causas mal definidas.....	6
	4. Distribución de las defunciones por los cinco grandes grupos de causas de defunción considerados en 1960 y 1970.....	7
IV.	CONSTRUCCION DE LAS TABLAS ABREVIADAS DE MORTALIDAD.....	9
	1. Propósitos.....	9
	2. Preparación de la información.....	9
	3. Metodología.....	10
V.	TABLAS DE MORTALIDAD POR CAUSAS DE DEFUNCION.....	12
	1. Metodología utilizada.....	12
	2. Resultados obtenidos.....	15
	a) Probabilidad de morir por grupos de causas y edades.....	15
	b) Probabilidad eventual de morir por un grupo de causas en los distintos intervalos de edad.....	15
	c) Efecto de las causas de defunción sobre la esperanza de vida.....	18
	CONCLUSIONES.....	26
	ANEXO.....	27
	BIBLIOGRAFIA.....	63

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

CUADROS:

1.	COSTA RICA: Tasas brutas de mortalidad (promedio anual) en los periodos considerados.....	3
2.	COSTA RICA: Estructura por edades de la población. 1960, 1970.....	4
3.	COSTA RICA: Distribución porcentual de las defunciones por grandes grupos de edades.....	4
4.	COSTA RICA: Porcentaje de defunciones por causas mal definidas respecto del total de defunciones.....	6
5.	COSTA RICA: Estructura de la mortalidad por grupos de causas de defunción 1960-1970, comparando con modelos teóricos.....	7
6.	COSTA RICA: Tabla de mortalidad abreviada 1960, ambos sexos.....	13
7.	COSTA RICA: Tabla de mortalidad abreviada 1970, ambos sexos.....	14
8.	COSTA RICA: Sumas acumuladas desde la última edad, de las defunciones por causas, esperadas en la tabla de mortalidad 1960, ambos sexos.....	19
9.	COSTA RICA: Probabilidad eventual de morir por cada uno de los cinco grupos de causas en la tabla de mortalidad. 1960 ambos sexos.....	20
10.	COSTA RICA: Sumas acumuladas desde la última edad, de las defunciones por causas, esperadas en la tabla de mortalidad 1970, ambos sexos.....	21
11.	COSTA RICA: Probabilidad eventual de morir por cada uno de los cinco grupos de causas en la tabla de mortalidad 1970, ambos sexos.....	22
12.	COSTA RICA: Ganancia en años de esperanza de vida eliminando distintos grupos de causas de defunción, 1960 y 1970.....	25

GRAFICOS

1.	Distribución en la población de Costa Rica y la población tipo, de las defunciones por grupos de causas.....	8
2.	COSTA RICA: Probabilidad de morir por cada uno de los grupos de causas. 1960.....	16
3.	COSTA RICA: Probabilidades de morir por cada uno de los grupos de causas. 1970.....	17

INTRODUCCION Y OBJETIVOS

El estudio de la mortalidad por causas de defunción, tiene en la actualidad una gran importancia; ya que dichas causas están asociadas a factores e conómicos y sociales. Además que la evolución en la estructura de las causas de defunción determinará el nivel de la mortalidad de una población.

Pero en la mayoría de los países de América Latina, las estadísticas vitales presentan fallas, en el caso de las defunciones puede ser que se declare mal o se omita la edad, ó el lugar de residencia; y existen grandes dificultades para el estudio de la mortalidad por causas de defunción, debido a la mala calidad y falta de comparabilidad de los datos, además de que su disponibilidad es de años muy recientes. Existiendo además un elevado número de defunciones sin certificación médica y muertes sin información, ó con información insuficiente sobre la causa que las produjo.

El principal objetivo de este trabajo es el de hacer un estudio de la mortalidad por causas de defunción en Costa Rica, que permitirá conocer como evoluciona la mortalidad de acuerdo a los grupos de causas de defunción considerados; tanto para el año de 1960, como para el de 1970. Y apreciar la acción de campañas para disminuir la importancia de algún grupo de causas.

Después, aprovechar todas las oportunidades que brinda la tabla de mortalidad a través de:

- a) Probabilidades de muerte por causas
- b) Efectos sobre la esperanza de vida eliminando cualquier grupo de causas de defunción
- c) Otras funciones

Se aprovechará la característica de que la tabla de mortalidad no es simplemente un arreglo de números, así la incidencia en edades sucesivas de cualquier causa de defunción dará a la tabla de mortalidad su particular característica, lo cual será una útil herramienta.

II. CONSIDERACIONES GENERALES

1. Limitaciones de la información básica

Se deberá tener en cuenta las fuentes de datos disponibles, que en el

caso de las defunciones provendrán de el Registro Civil, pero se sabe que en la mayor parte de los países de América Latina dicha información adolece de graves defectos que con el tiempo tienden a descender; y este descenso será resultado tanto de la acción de las autoridades en cuanto al interés de mejorarlos, así como del propio informante.

Uno de los principales defectos que tienen las estadísticas de defunciones, es la omisión. En casi todos los países de la región dicha omisión alcanza niveles tan elevados que los análisis hechos en base a estos datos, subestimarán los niveles reales. También es de interés destacar que el subregistro es diferencial por algunas variables como son:

- a) Región: urbana y rural
- b) Edad
- c) Sexo

lo que puede conducir a otro tipo de errores. Pero aún dentro de estas limitaciones se nota en el tiempo una tendencia a bajar el porcentaje de omisión en las defunciones.

2. Limitaciones de las estadísticas de causas de defunción en particular

La declaración de la causa de defunción será más exacta y precisa cuando proviene de una persona especializada, condición que está muy lejos de cumplirse; ya que en la mayoría de los casos las personas que inscriben una defunción y mencionan la causa de ella, no son especializadas.

Además la declaración de una causa de defunción traerá consigo problemas médicos, ya que un mismo nombre puede ser utilizado para designar estados mórbidos diferentes, lo cual se ha subsanado un poco, ya que en la actualidad se dispone de una nomenclatura de enfermedades que producen una defunción lo suficientemente precisa para que el estado mórbido sea descrito en forma clara.

En este punto, cabe hacer notar dos cosas:

- a) Las causas de defunción no se omiten en igual forma, ocasionando esto que alguno de los grupos de causas considerado esté por abajo del nivel real.
- b) La importancia que tienen dentro de las estadísticas de causas de

defunción el grupo de causas desconocidas y mal definidas.

3. Tendencias de la mortalidad en Costa Rica

Aún cuando las estadísticas de defunciones del país pueden considerarse como las mejores de los países de la región centroamericana, según información proporcionada por los servicios nacionales de estadística a la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas al 1º de enero de 1960, se consideraban completas dichas estadísticas.

De la observación del Cuadro No. 1, se deduce que en Costa Rica se ha experimentado un importante descenso en el nivel de la mortalidad (medido por la tasa bruta de mortalidad); llegando en el año de 1970 a 6.6 por mil habitantes, que es una de las más bajas tasas brutas de mortalidad en América Latina y es comparable con las marcas mínimas en el mundo.

Cuadro No. 1

COSTA RICA: TASAS BRUTAS DE MORTALIDAD (PROMEDIO ANUAL), EN LOS PERÍODOS CONSIDERADOS

Período	Tasas anuales promedio (por mil habitantes)	Variación 1930-1934=100
1930-1934	22.1	100.00
1935-1939	20.0	90.50
1940-1944	18.3	82.81
1945-1949	14.0	63.35
1950-1954	11.6	52.49
1955-1959	9.9	44.80
1960-1964	8.9	40.27
1965-1969	7.0	31.67
1970	6.6	29.86

FUENTE: Hasta 1954, Boletín No. 5 de Pob. de Naciones Unidas 1952, Cuadro 111.10. A partir de 1955, D.G.E.C. Anuarios Estadísticos.

El descenso observado puede estar sobreestimado por el efecto de los cambios en la estructura de la población de Costa Rica en el período 1950-1970 (Cuadro No. 2), notándose un ligero envejecimiento de la población.

Cuadro No. 2

**COSTA RICA: ESTRUCTURA POR EDADES DE LA POBLACION
EN 1960 y 1970**

Edad	1960	1970
0	3.84	12.70
1-4	14.31	11.04
5-14	29.07	30.19
15-44	38.70	41.93
45-64	10.41	10.50
65 y más	3.17	3.64
TOTAL	100.00	100.00

FUENTE: Estimaciones de Población al 30/VI/60 y 30/VI/70.

Pero también el descenso en el nivel de la mortalidad puede estar subestimado por el mejoramiento que ha experimentado el sistema de registro de defunciones.

En el Cuadro No. 3, en donde aparece la estructura porcentual de las defunciones por grupos de edad para 1960 (promedio de las defunciones por edad ocurridas en los años 1959, 1960 y 1961) y también para 1970 (promedio de las defunciones por edad ocurridas en los años 1969, 1970 y 1971), se observan los cambios en la importancia relativa de la mortalidad por grupos de edades en el intervalo considerado.

Cuadro No. 3

**COSTA RICA: DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS DEFUNCIONES PROMEDIO
1960 y 1970, POR GRANDES GRUPOS DE EDADES**

Grupos de edades	1960	1970
TOTAL	100.00	100.00
0	39.60	31.68
1-4	12.25	9.75
5-14	3.99	3.77
15-44	9.44	11.01
45 y más	34.71	43.79

FUENTE: Anuarios Estadísticos D.G.E.C.

Las proporciones de las defunciones en la población menor de 15 años ha descendido notablemente, lo cual estaría revelando tanto el cambio en la estructura por edades de la población, como cambios notables en la incidencia de algunas causas de defunción.

Desde luego que en lo anterior influirán los errores de las estadísticas de defunción señalados anteriormente.

III. CLASIFICACION DE LAS CAUSAS DE DEFUNCION HECHA PARA EL ANALISIS

1. Reagrupamiento de las causas de defunción

En los anuarios estadísticos que publica la Dirección General de Estadística y Censos de Costa Rica, aparece la clasificación de las causas de defunción con gran detalle: mil causas y con subcategorías de 4 dígitos. Sólo que al trabajar para el año de 1960, está la clasificación correspondiente a la revisión de las Listas Internacionales de Enfermedades y Causas de Defunción de la Organización Mundial de la Salud en 1955 ^{1/}, y en 1970 está de acuerdo con la revisión de 1965. ^{2/}

Para poder efectuar la comparación entre los dos años se uniformizó el criterio, adoptando el de la revisión de 1955; y así mismo para comparar con los modelos teóricos de Naciones Unidas. Para el reagrupamiento de las causas de defunción, se estableció el criterio adoptado por la División de Población de las Naciones Unidas en un estudio hecho sobre las relaciones entre el nivel general de la mortalidad y la estructura por causas de defunción, incluido en el Capítulo V del Boletín No. 6 de población; ^{3/} que ha adoptado por agrupar las enfermedades según su comportamiento frente a la acción sanitaria:

Grupo I. Enfermedades infecciosas y parasitarias, gripe o influenza, neumonía y bronquitis (en menores de 5 años).

- 1/ Organización Mundial de la Salud. Manual de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción, Vol. 1, Ginebra 1957.
- 2/ Organización Mundial de la Salud. Manual de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción, Vol. 1, Ginebra 1968.
- 3/ Naciones Unidas. Boletín de Población de las Naciones Unidas No. 6, 1952

Grupo II. Cáncer

Grupo III. Enfermedades cardiovasculares y del corazón. Incluye las defunciones por bronquitis de mayores de 5 años.

Grupo IV. Violencia

Grupo V. Otras enfermedades

2. Grupos de edad considerados

Los grupos de edad considerados son los mismos que aparecen en los cuadros de defunciones por causa y edades en los anuarios de la Dirección General de Estadística y Censos de Costa Rica, o sea menores de un año, de 1 a 4 años, y el resto en grupos quinquenales de edades.

3. Problema de las causas mal definidas

Las causas:

- Muerte repentina (de causa desconocida)
- Otras causas mal definidas y desconocidas de morbilidad y mortalidad
- Hallazgo de un cadáver (causa desconocida)
- Muerte sin signo alguno de enfermedad
- Otras causas desconocidas y las no especificadas

Se distribuyeron proporcionalmente de acuerdo con la importancia relativa de cada uno de los cinco grupos de causas de defunción consideradas, tanto para 1960, como para 1970. En el Cuadro No. 4 se ve el porcentaje que significa para cada año, respecto del total de defunciones ocurridas.

Cuadro No. 4

COSTA RICA: PORCENTAJE DE DEFUNCIONES POR CAUSAS MAL DEFINIDAS RESPECTO DEL TOTAL DE DEFUNCIONES

Defunciones	1959	1960	1961	1969	1970	1971
TOTAL	10176	10063	9726	11599	11504	10575
Defunciones por causas mal definidas	370	353	367	279	766	700
%	3.55	3.48	3.91	2.41	6.66	6.62

FUENTE: Anuarios Estadísticos D.G.E.C.

De la observación del Cuadro No. 4 los resultados muestran que las defunciones por causas mal definidas, con la irregularidad que se aprecia en 1969, han experimentado un descenso, lo que pone de manifiesto tal vez, un mejoramiento en el diagnóstico de las causas de defunción;

4. Distribución de las defunciones por los cinco grandes grupos de causas de defunción considerados en 1960 y 1970

Para evaluar la calidad de los datos básicos en cuanto a la distribución por los grandes grupos de causas de defunción considerados, se hace la comparación de la distribución para 1960 y 1970 (una vez hechos los promedios de defunciones 1959-1960-1961 para 1960; y 1969-1970-1971 para 1970) con los modelos teóricos con estructura por edad "joven" correspondientes a las respectivas esperanzas de vida al nacer, que aparecen en el Boletín de Población de las Naciones Unidas, No. 5, Capítulo V; tal como se aprecia en el Cuadro No. 5 y en el gráfico No. 1.

Cuadro No. 5

COSTA RICA: ESTRUCTURA DE LA MORTALIDAD POR GRUPOS DE CAUSAS DE DEFUNCIÓN 1960-1970, COMPARANDO CON LOS MODELOS TEÓRICOS.

Grupo de causas	1960		1970	
	Costa Rica $e_x^0 = 61.52$	Modelo Teórico $e_x^0 = 62$	Costa Rica $e_x^0 = 66.18$	Modelo Teórico $e_x^0 = 66$
I	23.34	21.40	21.27	16.40
II	9.25	9.40	10.53	11.60
III	9.03	24.50	13.95	27.50
IV	5.18	5.50	7.29	6.00
V	53.20	39.30	41.95	38.50
Todas las causas	100.00	100.00	100.00	100.00

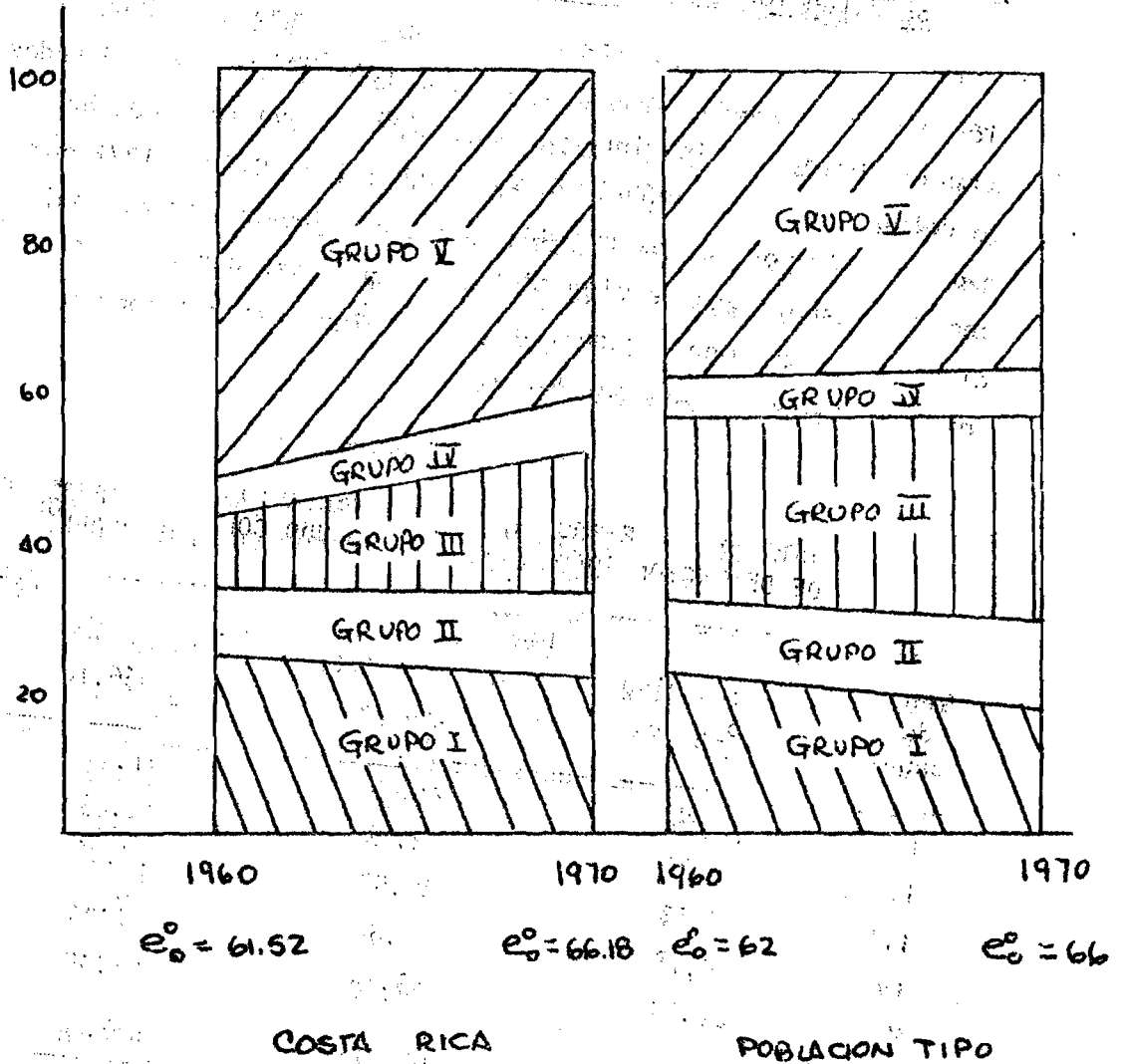
FUENTE: D.G.E.C. Anuarios Estadísticos y Boletín de Población de Naciones Unidas No. 6.

Las diferencias que se observan pueden estar influenciadas por la estructura de edades de Costa Rica (ver Cuadro No. 2), que es ligeramente menor que la estructura modelo tomada como base para la comparación.

Grafico 1:

Distribución en la población de Costa Rica y la población tipo de las defunciones por grupos de causas

Porcentaje



fuentes: Cuadro 4

IV. CONSTRUCCION DE LAS TABLAS DE MORTALIDAD DE COSTA RICA PARA LOS AÑOS 1960 y 1970, AMBOS SEXOS.

1. Propósito

El propósito de la elaboración de dichas tablas, es que sirvan como base para el estudio de la mortalidad por causas de defunción para ambos sexos, tanto para el año de 1960, como para 1970.

Para la elaboración de ellas, se requerían datos sobre población y de defunciones por grupos de edades, haciendo la separación en el primer grupo quinquenal, en menores de un año y de 1 a 4 años; y después en grupos quinquenales.

2. Preparación de la información

La población que se utilizó fue la que se proyectó con base en los censos de población llevados a cabo en 1963 y 1973. Para 1960 se hizo una proyección retrospectiva, utilizando la tasa de crecimiento intercensal obtenida en la década 1950-1960; que era de un 4.40%, calculando así la población al 30 de junio de 1960. En igual forma se trabajó la proyección retrospectiva correspondiente al 30 de junio de 1970, con una tasa de crecimiento intercensal del 3.33%. En ambas proyecciones, para encontrar la estructura por edades de la población, se respetó la estructura por edades correspondiente a cada censo.

En cuanto a las defunciones, se dispuso de la información existente en los registros de defunciones publicados por la Dirección General de Estadística y Censos. Pero en Costa Rica, como en la mayor parte de los países de América Latina, no existe una evaluación completa y cuidadosa de la calidad de las estadísticas vitales.

En 1964 la Dirección General de Estadística y Censos, en combinación con funcionarios del Registro Civil llevó a cabo un estudio para ver el subregistro de las defunciones ocurridas en los hospitales, encontrándose un 15% de omisión; porcentaje que tenía diferente intensidad de acuerdo con la edad. Estudios similares se llevaron a cabo en años posteriores a 1964, y ya con un sistema de registro mejorado (por medio de registradores oficiales), el porcentaje de omisión bajó a 3.70.

Hasta 1960 se apreciaba un alto porcentaje de omisión, pero se ha podi-

do apreciar que el registro de defunciones ha ido mejorando significativamente a partir de esa fecha, gracias a los esfuerzos desplegados por las autoridades correspondientes para subsanar dicha falla.

Después de estudios hechos, en el presente trabajo se consideró un 20% de omisión para los de 0 años y 15% para el resto de la población en el año de 1960, y pensando en las tendencias actuales de las estadísticas vitales de Costa Rica, se tomó solamente un 5% de omisión de las defunciones de menores de un año para 1970.

3. Metodología

Se seguirá una metodología simplificada para la construcción de las tablas de mortalidad para los años 1960 y 1970; y es la propuesta por Carl Doering y Alice Forbes ^{4/} de la Universidad de Harvard. Dichos autores señalan un objetivo: obtener la tabla de mortalidad con una mayor rapidez que con otros métodos abreviados a partir de los datos básicos: población y defunciones ordenados en grupos de edades, y sin necesidad de efectuar grandes ajustes preliminares.

Ellos, para la aplicación de su método recalcularon las tablas de mortalidad de los Estados Unidos de Norteamérica (1910-1920) y las compararon con las tablas de mortalidad publicadas y que habían sido elaboradas siguiendo otra metodología, encontrando al comparar, diferencias insignificantes.

Otra aplicación del método propuesto, fue hecha en Cuba por Raúl Hernández ^{5/}, haciendo una comparación de las tablas de mortalidad abreviadas calculadas siguiendo otra metodología.

La tabla de mortalidad se empieza calculando las tasas centrales de mortalidad (n^M_x), que representa la relación entre las personas fallecidas en el curso del período en estudio, entre las edades x , $x+n$, y la población a mediados del período en las mismas edades

$$n^m_x = \frac{\left(d_x^{z-1} + d_x^z + d_x^{z+1} \right) \frac{1}{3}}{N_x}$$

^{4/} Doering, Carl R. and Forbes, Alice B.: "Skeleton Life Table". Harvard's Public Health. Vital Statistics Department. Harvard University, United States, 1969.

^{5/} Hernández Raúl: "Metodología simplificada para la construcción de una tabla abreviada de mortalidad" Revista: Economía y Desarrollo, 15. La Habana, enero-feb. 1973. Págs. 106-116.

Para el cálculo de las tasas centrales de mortalidad, se consideró el promedio de las defunciones de tres años y el propósito de hacer esa consideración, es el de evitar errores aleatorios (ver Cuadros 1, 2, 3, 4 del Anexo)

Todo el trabajo se deriva de las tasas centrales de mortalidad, luego se selecciona un valor arbitrario para lo, que en este caso se tomará de 100 000, y constituirá la raíz de la tabla de mortalidad y después se calcularán los demás valores nL_x es el número de años vividos por la cohorte l_x , entre las edades x , $x + n$; y también representa el número de individuos entre las edades x , $x + n$. Para el cálculo de esta función, se emplea la fórmula:

$$nL_x = \frac{l_x}{\frac{1}{n} + (1-f) m_x}$$

que se utilizó en todas las edades, excepto en la correspondiente a los 85 y más, donde se usó la relación estimada por Rodolfo Corona ^{6/} en base a la observación de una serie de tablas de mortalidad de la región:

$$L_{85 \text{ y más}} = -11 672.27 + 6.23 l_{85 \text{ y más}}$$

A continuación se calcula n^d_x , que es el número de defunciones dentro de cada intervalo de edad, e indica cuántas personas de las que llegaron con vida a la edad x fallecieron antes de cumplir la edad $x + n$, mediante:

$$n^d_x = n^m_x \cdot nL_x$$

Después l_{x+n} , que es el número de sobrevivientes y representa el número de personas que de acuerdo con la tabla de mortalidad alcanzan la edad x .

$$l_{x+n} = l_x - n^d_x$$

T_x representa los años que se espera vivirán los sobrevivientes entre la edad x y la edad w :

$$T_x = \sum_x^w nL_x$$

y por último, e_x^o , que es la esperanza de vida a la edad x , y es el número promedio de años que le restaría vivir a cada individuo en promedio, del grupo

^{6/} Corona, Rodolfo: "Determinación de la mortalidad por medio de las técnicas de William Brass, con especial referencia al sistema logito. CE-LADE, Curso Básico de Demografía, 1972.

po de personas de edad exacta x si todos los años que ha de vivir la cohorte se repartieran uniformemente entre los individuos que llegan a dicha edad x .

$$e_x^o = \frac{T_x}{l_x}$$

Para 1960, una vez hecha la proyección de la población de ambos sexos al 30 de junio del año, con base en la población censal del mismo año, y efectuando el promedio de las defunciones ocurridas en los años 1959, 1960 y 1961, se procedió al cálculo de las tasas centrales de mortalidad e inmediatamente después se les graficó, haciéndose sólo un pequeño ajuste gráfico para los grupos de edades 55-59 y 65-69. (Gráfico No. 2. Anexo).

Para 1970, siguiendo el mismo camino señalado anteriormente para el cálculo de las tasas centrales de mortalidad para 1960, no se efectuó ajuste gráfico alguno (gráfico No. 3. Anexo).

Las tablas de mortalidad así obtenidas, aparecen en los Cuadros 6 y 7.

V. TABLAS DE MORTALIDAD POR CAUSAS

Si se aplica la experiencia de la población real de Costa Rica, tanto para 1960, como para 1970 relativa a las defunciones según cada uno de los cinco grupos de causas de defunción considerados, y por cada uno de los grupos de edades a la cohorte hipotética de 100 000 nacimientos, se puede observar la probabilidad de que una persona muera por cada grupo de causas de defunciones considerada. Y también se verá cuántos años se ganan en la esperanza de vida si se eliminara alguno de los grupos.

Una vez corregida la información básica, que aparece en los Cuadros 5 y 6 del Anexo, distribuyendo las defunciones por causas de personas con edad ignorada, de acuerdo a la importancia relativa de cada grupo de edades, en cada grupo de causas de defunción; y también prorrateando las defunciones por causas mal definidas como se expuso en el Capítulo I, para 1959, 1960, 1961, 1969, 1970 y 1971; y efectuando el promedio correspondiente se estuvo en condiciones de aplicar la metodología.

1. Metodología

- a) Se hizo el cálculo de la distribución porcentual de las defunciones

Cuadro 6:

COSTA RICA · Tabla de mortalidad abreviada 1960.
ambos sexos.

Edad	nM_x	nF_x	L_x	nd_x	nL_x	T_x	e_x
0	0.104230	0.097400	100 000	9 740	43 449	6 152 068	61.52
1-4	0.008023	0.031587	90 260	2 851	355 338	6 058 619	67.12
5-9	0.001626	0.008100	87 409	708	435 276	5 703 281	65.25
10-14	0.000950	0.004740	86 701	411	432 478	5 268 005	60.76
15-19	0.001195	0.005957	86 290	514	430 166	4 835 527	56.04
20-24	0.001752	0.008720	85 776	748	427 009	4 405 361	51.36
25-29	0.002228	0.011079	85 028	942	422 784	3 978 352	46.79
30-34	0.002641	0.013118	84 086	1 103	417 672	3 555 568	42.28
35-39	0.003617	0.017919	82 983	1 487	411 196	3 137 896	37.81
40-44	0.004627	0.022672	81 496	1 864	402 819	2 726 700	33.46
45-49	0.006244	0.030741	79 632	2 448	392 041	2 323 881	29.18
50-54	0.008542	0.041822	77 184	3 228	377 851	1 931 840	25.03
55-59	0.014200	0.068554	73 956	5 070	357 105	1 553 989	21.01
60-64	0.021282	0.101036	68 886	6 960	327 026	1 196 884	17.37
65-69	0.035000	0.160918	61 926	9 965	284 718	869 858	14.05
70-74	0.054961	0.241604	51 961	12 554	228 419	585 140	11.26
75-79	0.077560	0.324813	39 407	12 800	165 084	356 721	9.05
80-84	0.103423	0.410869	26 607	10 932	105 704	191 687	7.20
85 y más	0.180892	1.000000	15 675	15 675	85 983	85 983	5.49

CUARO 7:

COSTA RICA

Tabla de mortalidad por sexo

1970

11

edad	m ^u lx	q ^u	lx	d ^u	ulx	Tx	e ^o
muños de 1	0.082346	0.077710	100.000	7.771	94.366	6.618.467	66.18
1-4	0.005888	0.023279	92.229	2.147	864.624	6.524.101	70.74
5-9	0.001067	0.005317	90.082	479	449.212	6.159.477	68.38
10-14	0.000593	0.002957	89.603	265	447.350	5.710.265	63.73
15-19	0.000970	0.004836	89.338	432	445.608	5.262.915	58.91
20-24	0.001370	0.006827	88.906	607	443.011	4.817.307	54.18
25-29	0.001679	0.008358	88.299	738	439.650	4.374.269	49.54
30-34	0.002074	0.010313	87.561	903	435.546	3.934.646	44.94
35-39	0.002559	0.012717	86.658	1.102	430.534	3.499.100	40.38
40-44	0.003532	0.017509	85.556	1.498	424.037	3.068.566	35.87
45-49	0.004619	0.022829	84.058	1.919	415.494	2.644.529	31.46
50-54	0.007113	0.034941	82.139	2.810	403.519	2.229.035	27.14
55-59	0.011988	0.058194	79.269	4.613	384.811	1.825.516	23.03
60-64	0.015319	0.073765	74.656	5.507	359.511	1.440.705	19.30
65-69	0.027487	0.128592	69.149	8.892	323.512	1.081.194	15.64
70-74	0.039014	0.177739	60.257	10.710	274.509	757.682	12.57
75-79	0.064739	0.278604	49.547	13.804	213.226	483.173	9.75
80-84	0.095001	0.383850	35.743	13.720	144.416	269.947	7.55
85 y más	0.167803	1.000000	22.023	22.023	125.531	125.531	5.70

por los cinco grupos de causas de defunciones considerados y por edades, para 1960 y 1970. (Cuadros 7, 8 del Anexo).

- b) La distribución porcentual obtenida anteriormente se aplicó a las defunciones según la tabla de mortalidad correspondiente para cada uno de los dos años considerados, obteniéndose así las defunciones esperadas por grupos de causa y edades. (Cuadros 9, 10 del Anexo).
- c) Las defunciones obtenidas así, se dividen por los sobrevivientes a la edad exacta x de la tabla de mortalidad (l_x), para obtener la probabilidad eventual de fallecer por cada grupo de causas de defunción determinado al llegar a la edad exacta x , y antes de cumplir la edad $x + n$.

$$\frac{n d_x^i}{l_x} = n q_x^i$$

2. Resultados obtenidos

- a) Probabilidad de morir por grupos de causas y edades. Estas probabilidades de morir por un grupo de causas de defunción específico, sirven de base para la confección de los gráficos 1 y 3.

Gráficos en los que se notan los cambios ocurridos en el período de tiempo considerado. La probabilidad de fallecer por las causas del grupo I en las primeras edades es mayor en ambos años, pero en 1970 hay una disminución en esas edades, que es un reflejo de la acción sanitaria contra las enfermedades infecto contagiosas en las primeras edades.

En el grupo III se notan irregularidades que pueden ser producto de un error en las estadísticas de defunciones correspondientes a esas causas, disminuyendo la probabilidad de fallecer por dicho grupo en 1960.

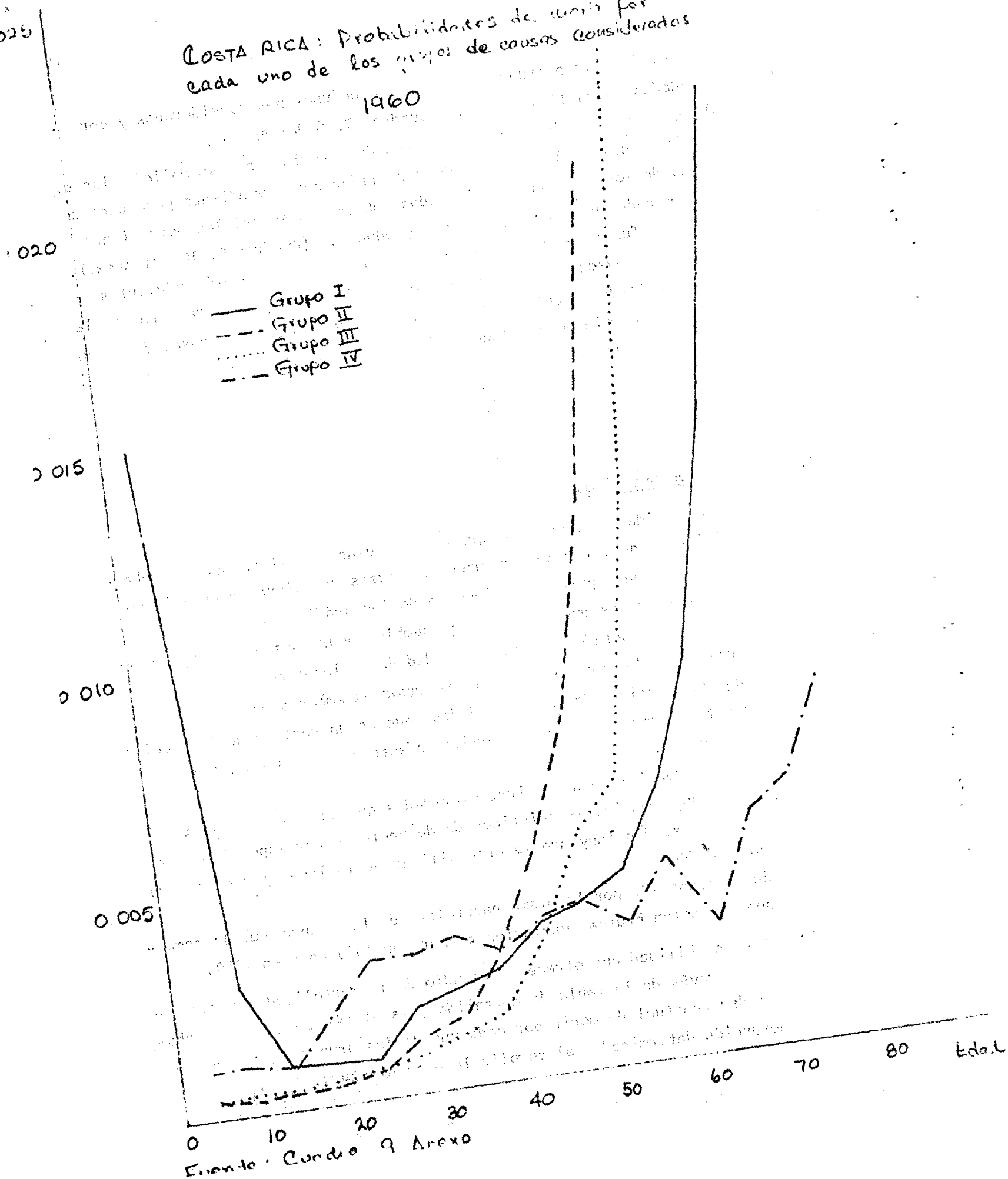
En el grupo IV, por la misma naturaleza de las causas que lo componen, se notan bruscas variaciones tanto en 1960 como en 1970.

- b) Otra posibilidad que ofrece el estudio de la mortalidad por causas a través de la tabla de mortalidad, es el cálculo de una probabilidad eventual de morir por cada uno de los grupos de causas de defunción determinado, al cumplir la edad exacta x .

$$\left(\frac{n d_x^i}{n q_x^i} \right)$$

COSTA RICA: Probabilidades de morir por cada uno de los grupos de causas consideradas

1960



Fuente: Cundio y Arexó

COSTA RICA: probabilidades de morir por cada uno de los grupos de causas consideradas

1970.

0.020

0.015

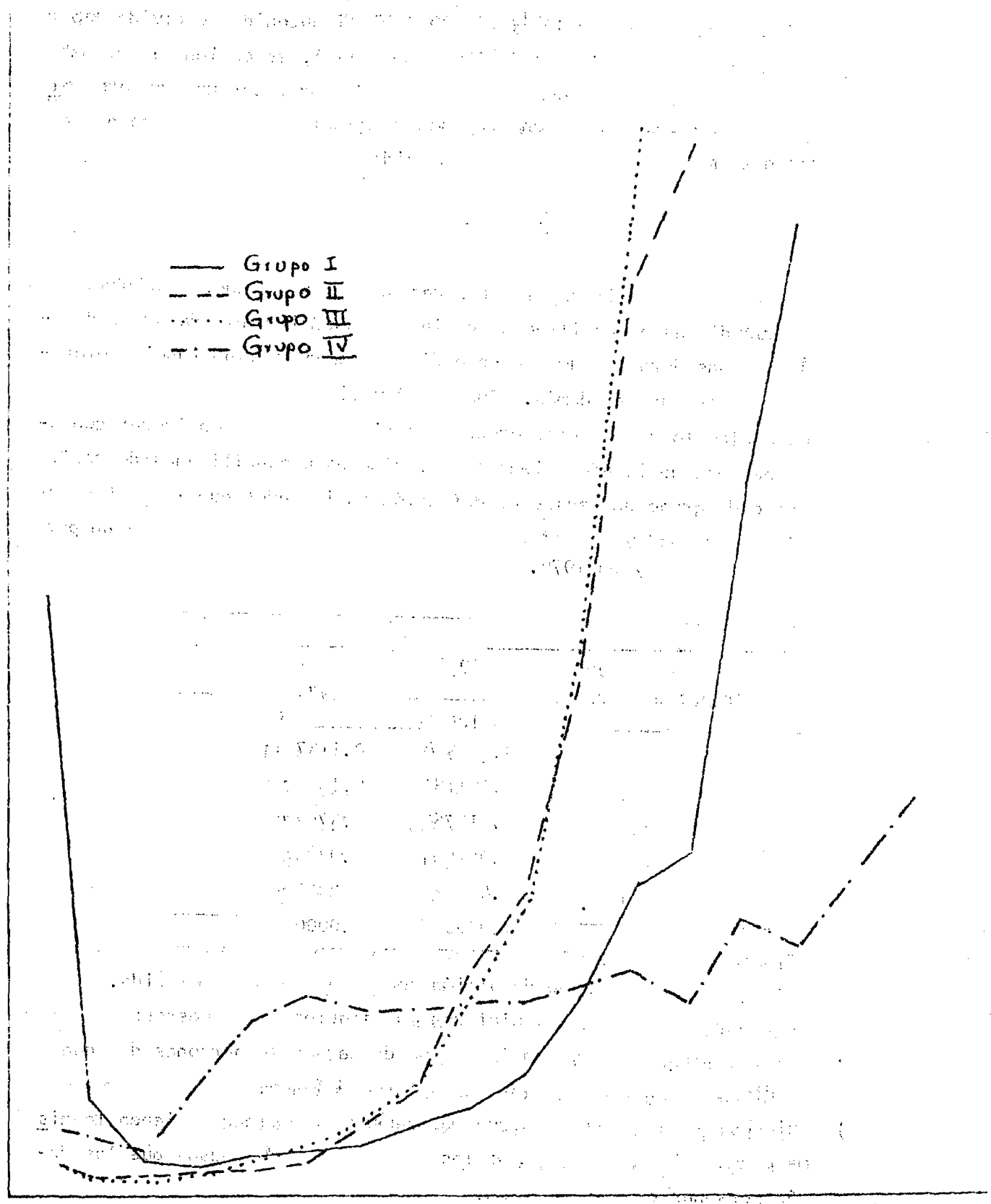
0.010

0.005

- Grupo I
- - - Grupo II
- ... Grupo III
- · - Grupo IV

0 10 20 30 40 50 60 70 80 Eda

Fuente: Cuadro 10 Anexo



Si para cada grupo de causas y por edades se suman acumuladamente, desde la última edad las defunciones esperadas en la tabla de mortalidad, (Cuadros 8 y 10) y cada valor así obtenido se divide por el número de sobrevivientes de la tabla (l_x), se obtiene la probabilidad que tiene una persona de edad x , de morir por un grupo de causas determinado, en el resto de su vida.

$${}_nq_x^i = \frac{D_x^i}{L_x}$$

La suma de probabilidades obtenidas será igual a uno, y se observa que dichas probabilidades varían de acuerdo con cada grupo de edades considerado, aumentando o disminuyendo su importancia relativa respecto de las demás. Cuadros 9 y 11

Como ejemplo de lo anteriormente escrito, podemos considerar que una persona de 15 años tiene las siguientes probabilidades de morir por cada grupo de causas de defunción en los años que le restan por vivir, en 1960 y en 1970.

Grupos de causas	1960	q_x^i	1970
I	0.105354		0.113748
II	0.191131		0.169111
III	0.214764		0.375798
IV	0.052486		0.048759
V	0.436215		0.292584
TOTAL	1.0000		1.00000

- c) Efecto de las causas de defunción sobre la esperanza de vida.
Al aplicar el método, se hicieron los siguientes supuestos:
- i) Las defunciones por cualquier grupo de causas de personas de edad x se distribuyen uniformemente a lo largo del año.
 - ii) Quienes no mueren por un grupo de causas determinado, tienen la misma probabilidad de morir por los otros grupos de causas que las demás personas de la población.

CUADRO B: Sumas acumuladas desde la última edad, de las defunciones por causas expuestas en la tabla de mortalidad. 1960. Ambos sexos

Edad	D_x^{TOTAL}	D_x^I	D_x^{II}	D_x^{III}	D_x^{IV}	D_x^V
0	100 000	13 579	16 611	18 684	4 872	46 254
1-4	90 260	10 794	16 596	18 630	4 796	39 444
5-9	87 409	9 428	16 559	18 604	4 703	38 115
10-14	86 701	9 179	16 530	18 568	4 610	37 814
15-19	86 240	9 091	16 497	18 532	4 529	37 641
20-24	85 776	9 010	16 463	18 490	4 355	37 458
25-29	85 028	8 930	16 409	18 431	4 088	37 170
30-34	84 086	8 762	16 306	18 360	3 824	36 834
35-39	82 983	8 572	16 173	18 261	3 536	36 441
40-44	81 496	8 358	15 920	18 127	3 291	35 800
45-49	79 632	8 076	15 493	17 875	3 000	35 188
50-54	77 184	7 773	14 864	17 448	2 697	34 402
55-59	73 956	7 432	13 874	16 953	2 450	33 247
60-64	68 886	6 973	12 362	16 019	2 109	31 423
65-69	61 926	6 340	10 381	14 354	1 909	28 842
70-74	57 961	5 414	7 801	12 194	1 578	24 974
75-79	39 407	4 293	5 161	9 204	1 254	19 395
80-84	26 607	2 886	3 037	6 176	9 10	13 598
85 y más	15 675	1 925	1 505	3 533	489	8 223

Cuadro 9:

COSTA RICA · Probabilidad eventual de morir por cada uno de los 5 grupos de causas en la tabla de mortalidad, 1960. Ambos sexos

Edad	Q_x^I	Q_x^{II}	Q_x^{III}	Q_x^{IV}	Q_x^E
0	0.135790	0.166110	0.186840	0.048120	0.462540
1-4	0.119588	0.183869	0.206404	0.053135	0.437004
5-9	0.107861	0.189443	0.212836	0.053805	0.436053
10-14	0.105810	0.190655	0.214161	0.053171	0.436143
15-19	0.105354	0.191181	0.214764	0.052486	0.436215
20-24	0.105041	0.191930	0.215561	0.050771	0.436696
25-29	0.105024	0.192983	0.216764	0.048078	0.437150
30-34	0.104203	0.193921	0.218348	0.045477	0.438052
35-39	0.103298	0.194895	0.220057	0.042611	0.438138
40-44	0.102557	0.195347	0.222428	0.040382	0.439285
45-49	0.101417	0.194557	0.224470	0.037673	0.441883
50-54	0.100707	0.192579	0.226057	0.034942	0.445714
55-59	0.100492	0.187598	0.229231	0.033128	0.449551
60-64	0.101225	0.179456	0.232544	0.036616	0.456159
65-69	0.102380	0.167626	0.231793	0.030827	0.467364
70-74	0.104194	0.150132	0.234676	0.030369	0.480630
75-79	0.108940	0.130967	0.236100	0.031822	0.492171
80-84	0.108468	0.114143	0.232119	0.034202	0.511069
85 y ms	0.122807	0.096013	0.225391	0.031196	0.524593

Quadro 10
 COSTA RICA: Sumas acumuladas desde la última edad de las defunciones por causas esperadas en la tabla de mortalidad 1970. Ambos sexos.

Edad	D_x^{TOTAL}	D_x^I	D_x^{II}	D_x^{III}	D_x^{IV}	D_x^{V}
0	100 000	13 777	15 217	33 806	4 688	32 512
1-4	92 229	11 401	15 202	33 666	4 642	27 318
5-9	90 082	10 372	15 167	33 629	4 522	26 392
10-14	89 603	10 216	15 137	33 598	4 430	26 222
15-19	89 338	10 162	15 108	33 573	4 356	26 139
20-24	88 906	10 113	15 065	33 535	4 168	26 025
25-29	88 249	10 045	15 027	33 476	3 885	25 866
30-34	87 561	9 975	14 972	33 390	3 561	25 663
35-39	86 638	9 893	14 853	33 271	3 265	25 376
40-44	85 556	9 773	14 686	33 088	2 978	25 031
45-49	84 058	9 640	14 336	32 744	2 676	24 632
50-54	82 139	9 453	13 867	32 327	2 380	24 112
55-59	79 269	9 154	13 093	31 503	2 064	23 455
60-64	74 656	8 703	11 763	30 044	1 742	22 404
65-69	69 149	8 240	10 343	28 037	1 485	21 044
70-74	60 257	7 353	8 294	24 725	1 136	18 749
75-79	49 547	6 288	6 225	20 375	862	15 797
80-84	35 743	4 775	3 841	14 489	572	12 066
85 años	22 023	3 248	1 782	8 798	317	7 878

Cuadro II :
 COSTA RICA : Probabilidad eventual de morir
 por cada uno de los 5 grupos de causas de
 muertes en la tabla de mortalidad
 1970 : Ambos sexos.

Edad	Q_x^I	Q_x^{II}	Q_x^{III}	Q_x^{IV}	Q_x^V
0	0.131110	0.152170	0.332060	0.046080	0.325120
1-4	0.123616	0.164829	0.365026	0.050331	0.296198
5-9	0.115140	0.168369	0.373315	0.050199	0.292177
10-14	0.114014	0.168934	0.374965	0.049440	0.292646
15-19	0.113748	0.169111	0.375798	0.048759	0.292584
20-24	0.113749	0.169449	0.377196	0.046881	0.292725
25-29	0.113761	0.170183	0.379121	0.043998	0.292936
30-34	0.113921	0.170989	0.381334	0.040669	0.293087
35-39	0.114161	0.171398	0.383935	0.031677	0.292829
40-44	0.114229	0.171654	0.386741	0.034808	0.292569
45-49	0.114683	0.170549	0.389897	0.031835	0.293036
50-54	0.115085	0.168824	0.393565	0.028975	0.293551
55-59	0.115480	0.165172	0.397419	0.026038	0.295891
60-64	0.116575	0.157563	0.402932	0.023334	0.300092
65-69	0.119163	0.149576	0.405458	0.021475	0.304328
70-74	0.122027	0.137644	0.410326	0.018853	0.311151
75-79	0.126910	0.125838	0.411226	0.017398	0.318829
80-84	0.133593	0.107462	0.405366	0.016003	0.337577
85 y más	0.147482	0.080915	0.399491	0.014394	0.357717

iii) Al eliminarse un grupo determinado de causas de defunción, las probabilidades de fallecer por los otros grupos de causas no se modifican.

Las defunciones de cada grupo quinquenal de edades en la tabla de mortalidad pueden descomponerse en:

$$n d_x = n d_x^I + n d_x^{II} + n d_x^{III} + n d_x^{IV} + n d_x^V$$

y la probabilidad de fallecer una vez eliminada cualquier grupo de causas de defunción será:

$$n d_x - n d_x^i = \frac{n d_x - n d_x^i}{l_x - \frac{1}{2} n d_x^i}$$

en donde: $n d_x - n d_x^i$ = defunciones por causas distintas a las provocadas por las causas i .

$l_x - \frac{1}{2} n d_x^i$ = Sobrevivientes a la edad exacta x excepto quienes fallecieron por la causa i y se considera la mitad de las defunciones, ya que se supone ocurren uniformemente en el tiempo.

la probabilidad de sobrevivencia eliminada la causa i será:

$$n^p x = \frac{l_x + 1 + \frac{n d_x^i}{2}}{l_x - \frac{n d_x^i}{2}}$$

Si llamamos

$$W_x = \frac{n d_x^i}{2}$$

de ahí:

$$n^p x = \frac{l_x + 1 + W_x}{l_x - W_x}$$

Ver Cuadros 13 a 22 del anexo.

Una vez hecho esto, se llegará a las tablas abreviadas de mortalidad excluyendo las defunciones producidas por las causas de los diferentes grupos considerados. Cuadros 23 a 32 del anexo.

Resultados obtenidos:

En el Cuadro No. 12 puede observarse la ganancia que se tiene en años en la esperanza de vida al nacer, y a diversas edades exactas, al eliminarse cierto grupo de causas de defunción; tanto para el año de 1960, como para el de 1970.

En 1960 se observa la mayor importancia de las enfermedades infecciosas y parasitarias, al nacer; variando la importancia relativa de este grupo de enfermedades conforme aumenta la edad, desde luego que esa importancia es menor que la relativa al grupo V; pero se sabe que este grupo es muy heterogéneo. A los 15 años aumenta la importancia del grupo II y después va alternándose en importancia con el grupo III.

Conviene recalcar que el grupo III posiblemente esté subestimado.

En 1970, la importancia del grupo III aumenta y la del grupo V disminuye; e influirá en esa importancia del grupo III, la incidencia de esas causas de defunción en los diferentes grupos de edades.

En este año, la ganancia en años en la esperanza con la eventual eliminación de las causas del grupo IV, es muy similar la del otro año.

POSTA RICA: Ganancia en años de esperanza de vida, eliminando distintos grupos de vacas de defunción, 1960 y 1970

e _x	Edad exacta						Ganancia en años						
	0	1	15	30	45	65	0	1	15	30	45	65	
1960													
Total	61.52	67.12	56.04	42.28	29.18	14.05	4.37	2.74	1.53	1.38	1.14	0.73	
Eliminando Grupo I	65.89	69.86	57.57	43.66	30.32	14.78	2.41	2.67	2.71	2.67	2.44	1.41	
Eliminando Grupo II	63.93	69.79	58.75	44.95	31.62	15.46	2.27	2.47	2.51	2.48	2.39	1.86	
Eliminando Grupo III	63.79	69.59	58.55	44.76	31.57	15.91	1.25	1.34	1.19	0.81	0.48	0.22	
Eliminando Grupo IV	62.77	68.46	57.23	43.09	29.66	14.27	11.36	7.03	5.85	5.49	4.96	3.96	
Eliminando Grupo V	72.88	74.15	61.89	47.77	34.14	18.01							
1970													
Total	66.18	70.74	58.91	44.94	31.46	15.64	3.64	2.10	1.19	1.10	1.00	0.15	
Eliminando Grupo I	69.82	72.84	60.10	46.04	32.46	16.39	2.24	2.41	2.42	2.38	2.19	1.31	
Eliminando Grupo II	68.42	73.15	61.33	47.32	33.65	16.95	3.94	4.16	4.22	4.18	4.06	3.24	
Eliminando Grupo III	70.12	74.90	63.13	49.12	35.52	18.88	1.40	1.48	1.31	0.86	0.49	0.18	
Eliminando Grupo IV	67.58	72.22	60.22	45.80	31.95	15.83	7.73	4.18	3.36	3.13	2.76	2.11	
Eliminando Grupo V	73.91	74.92	62.27	48.07	34.22	17.75							

CONCLUSIONES

El descenso de la mortalidad en Costa Rica para ambos sexos durante el intervalo considerado 1960-1970, se nota al ver la ganancia en la esperanza de vida al nacer:

1960: 61.52
 1970: 66.18
 ganancia: 4.66

Este descenso afectará la estructura de la mortalidad por causas, ya que teóricamente, cuando la esperanza de vida al nacer pasa de los 60 a los 70 años, la parte correspondiente a las causas de defunción contenidas en el grupo I disminuye su importancia; mientras que la importancia de los grupos II y III tenderá a aumentar; como se vió en el cuadro de cambio de la estructura por causas de defunción (Cuadro 1)

Grupo I. La disminución de la mortalidad por las enfermedades de este grupo resulta no sólo del descubrimiento de nuevas técnicas médicas, sino también del mejoramiento de las condiciones de vida en general. Y en el caso de Costa Rica no es tan notorio por los cambios de la estructura por edad.

Grupo II. Cuando los porcentajes de personas de mayor edad aumenta, el porcentaje de las defunciones por cáncer aumenta, aún cuando la mortalidad se mantenga constante, por lo que en Costa Rica la parte relativa a las defunciones de este grupo ha aumentado.

Grupo III. En el transcurso del tiempo un descenso en la mortalidad de las personas jóvenes se acompaña con un aumento en las defunciones de personas de edad avanzada, ya que las técnicas de curación se tratan de terapéuticas de retraso de muerte.

Grupo IV. A causa de la drástica reducción de las defunciones por las causas del grupo I y del grupo V, y en virtud de la escasa incidencia del cáncer y las enfermedades cardiovasculares en las edades tempranas, la mortalidad por violencia es importante entre las defunciones ocurridas hasta llegar a la madurez.

Esto quizás pueda estar afectado por la calidad de las estadísticas de defunción que sirvieron como base para el estudio.

Una cosa muy importante de observar, es la influencia de la estructura por edades de la población; ya que la ganancia en años de la esperanza de vida que puede obtenerse eliminando eventualmente un grupo de causas de defunción, no varía solamente en función de la incidencia de las causas mismas, si no del grupo de edades que estén afectadas. Esto puede notarse en los dos años observados.

ab anti-ibom...

ib...

...

containing the...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

A N E X O

CUADRO I.

OSTIA RICA: Defunciones ocurridas en los años 1959, 1960, 1961 para ambos sexos, por grupos de edades.

Edad	1959	1960	1961
0	3 904	4 034	3 003
1-4	1 219	1 337	1 000
5-9	263	275	269
10-14	115	147	108
15-19	124	115	118
20-24	130	146	139
25-29	147	141	144
30-34	159	155	154
35-39	195	166	198
40-44	210	171	183
45-49	208	232	206
50-54	253	279	277
55-59	302	311	317
60-64	434	410	398
65-69	456	439	446
70-74	549	459	466
75-79	473	408	447
80-84	380	332	367
85 y más	458	402	472
Ignorada	117	104	114
TOTAL	10 176	11 063	9 726

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos
Ministerio de Economía, Industria y Comercio,
Anuarios Estadísticos 1959, 1960, 1961.

CUADRO 2
COSTA RICA : Defunciones ocurridas
en los años 1969, 1970, 1971 para
ambos sexos, por grupos de edades.

Edad	1969	1970	1971
0	3 890	3 553	3 181
1-4	1 264	1 153	849
5-9	286	305	232
10-14	132	155	157
15-19	194	173	211
20-24	183	204	229
25-29	182	182	200
30-34	166	182	219
35-39	188	252	192
40-44	253	245	242
45-49	242	281	272
50-54	333	354	342
55-59	432	443	409
60-64	537	554	505
65-69	609	601	615
70-74	657	710	733
75-79	636	710	641
80-84	573	622	576
85 y mas	779	763	735
Ignorada	63	62	35
TOTAL	11 599	11 504	10 575

Fuente: Dirección General de Estadística y Censo
Ministerio de Economía, Industria y Comercio
1969, 1970, 1971

Cuadro 3.

COSTA RICA: Tasas centrales de mortalidad obtenidas a partir de la población estimada y las defunciones corregidas por omisión por grupos de edades.

Edad	Población estimada al 30/VI/60	Defunciones promedio 1954-1960-1961	Defunciones corregidas	n M x
0	45 534	3956	4 746	0.104230
1-4	175 614	1 225	1 409	0.008023
5-9	193 163	273	314	0.001626
10-14	151 542	126	144	0.000950
15-19	115 494	121	138	0.001195
20-24	91 897	140	161	0.001752
25-29	75 415	146	168	0.002228
30-34	68 538	157	181	0.002641
35-39	60 000	188	217	0.003617
40-44	47 549	192	220	0.004627
45-49	40 198	218	251	0.006244
50-54	36 878	274	315	0.008542
55-59	23 715	342	393	0.016572
60-64	22 648	418	482	0.021282
65-69	13 518	452	519	0.038313
70-74	10 553	504	580	0.054961
75-79	6 640	446	515	0.077560
80-84	4 032	364	417	0.103423
85 y ms	2 847	448	515	0.180892
TOTAL	1 185 775	9 990	11 685	

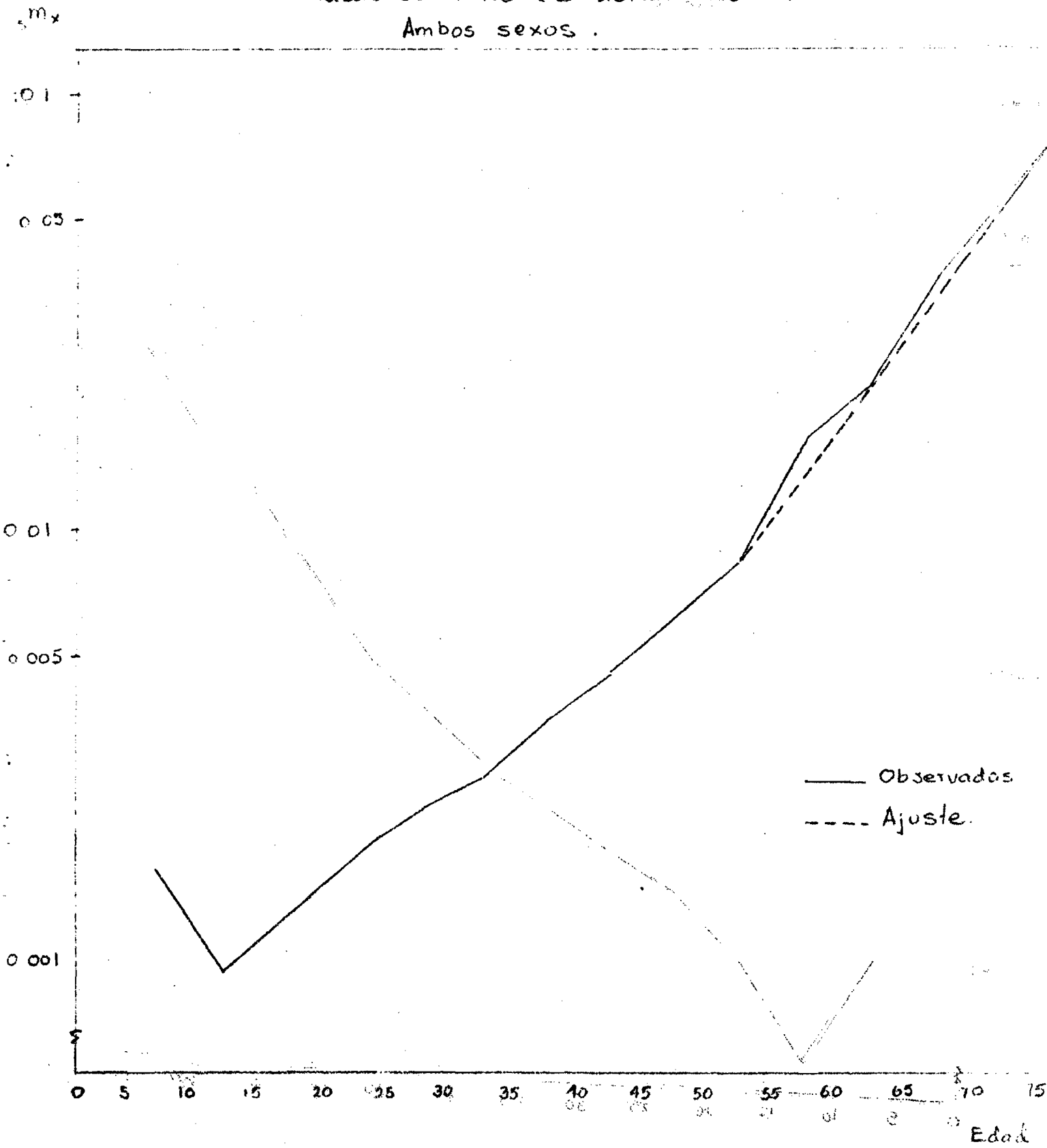
Cuadro 4

COSTA RICA. Tasas centrales de mortalidad obtenidas a partir de la población estimada y la edad y las defunciones promedio, por grupo de edades.

Edad	Población estimada al 30/VI/70	Defunciones promedio 1969-1970-1971	nMx
0	45 345	3 734**	0.082346
1-4	185 815	1 094	0.005888
5-9	258 669	276	0.001067
10-14	249 892	147	0.000593
15-19	199 050	193	0.000970
20-24	150 382	206	0.001370
25-29	112 570	189	0.001679
30-34	91 198	189	0.002074
35-39	82 554	211	0.002559
40-44	70 223	248	0.003532
45-49	57 593	266	0.004619
50-54	48 500	345	0.007113
55-59	35 870	430	0.011988
60-64	34 926	535	0.015319
65-69	22 270	612	0.027487
70-74	18 051	704	0.039014
75-79	10 287	666	0.064739
80-84	6 242	593	0.095001
85 y más	4 565	766	0.167803
TOTAL	1 684 002	11 404	

** Las defunciones promedio 1969-1970-1971, de los meses de un año, se han aumentado en un 5%

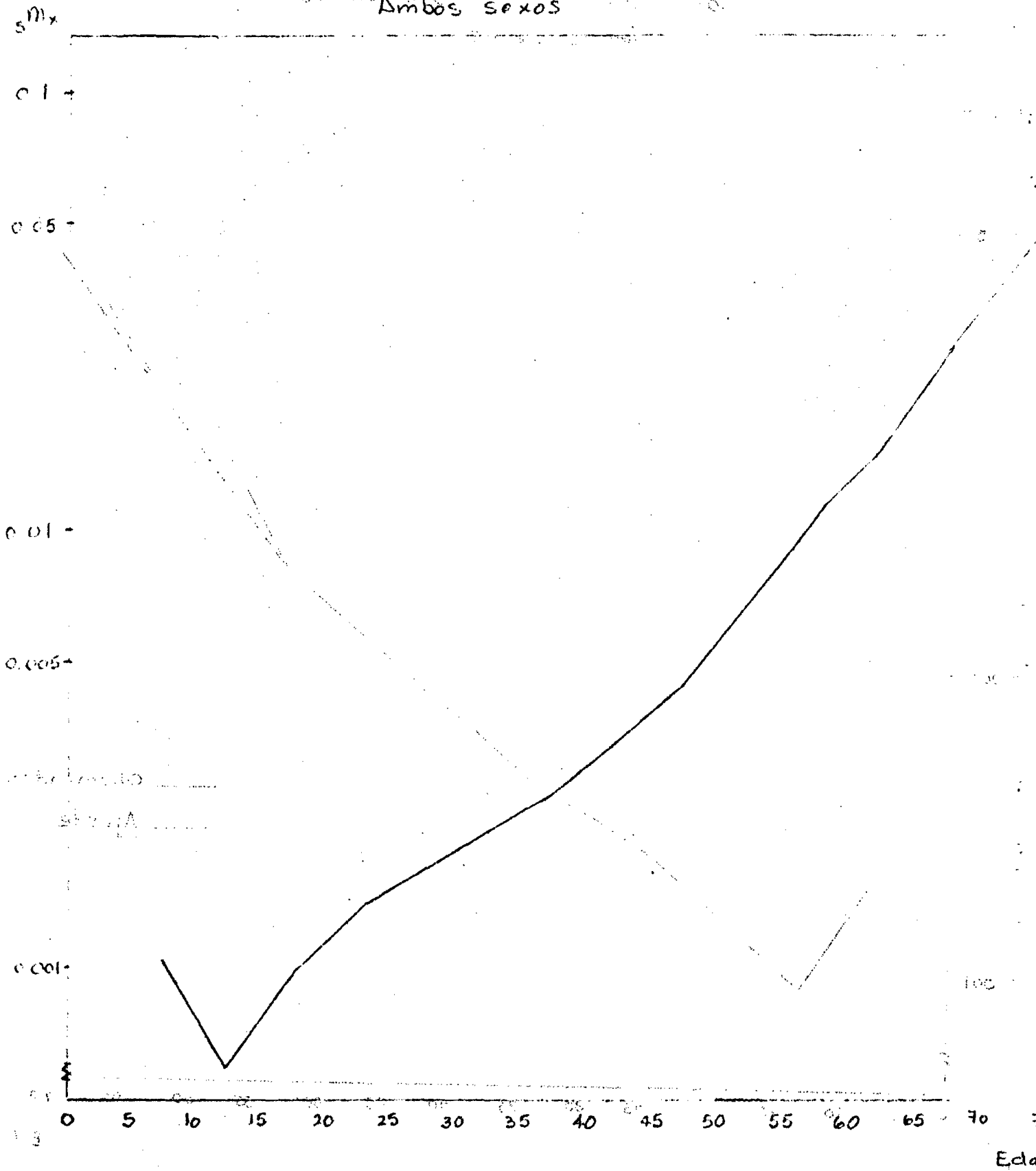
Gráfico No. 1.
COSTA RICA :
Tasas centrales de mortalidad 1960
Ambos sexos .



COSTA RICA :

Tasas centrales de mortalidad 1970

Ambos sexos



Cuadro 5.

COSTA RICA: Defunciones clasificadas por
grandes grupos de causas y edades
1960* ambos sexos

Edad	Todas los grupos	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V
0	3 956	1 131	6	22	31	2 766
1-4	1 225	587	16	11	40	571
5-9	273	96	11	14	36	116
10-14	126	27	10	11	25	53
15-19	121	19	8	10	41	43
20-24	140	15	10	11	50	54
25-29	146	26	16	11	41	52
30-34	157	27	19	14	41	56
35-39	188	27	32	17	31	81
40-44	192	29	44	26	30	63
45-49	218	27	56	38	27	70
50-54	274	29	84	42	21	98
55-59	342	31	102	63	23	123
60-64	418	38	119	100	12	149
65-69	452	42	117	98	15	180
70-74	504	45	106	116	13	224
75-79	446	49	74	109	12	202
80-84	364	32	51	88	14	179
85 y mas	448	55	43	101	14	235
TOTAL	9 990	2 332	924	902	517	5 315

* promedio por edades de los años 1959, 1960, 1961.

Fuente: Anuarios Estadísticos de Costa Rica, 1959, 1960, 1961,
Dirección General de Estadística y Censos,
Ministerio de Economía, Industria y Comercio

Cuadro 6
 COSTA RICA: Defunciones clasificadas por
 grandes grupos de causa y edades.
 1970* (ambos sexos).

Edad	Todas las causas	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V
0	3 556	1 087	7	64	21	2 377
1-4	1 094	524	18	19	61	472
5-9	276	90	17	18	53	98
10-14	147	30	16	14	41	46
15-19	193	22	19	17	84	51
20-24	206	23	13	20	96	54
25-29	189	18	14	22	83	52
30-34	189	17	25	25	62	60
35-39	211	23	32	35	55	66
40-44	248	22	58	52	50	66
45-49	266	26	65	62	41	72
50-54	345	36	93	99	38	79
55-59	430	42	124	136	30	98
60-64	535	45	138	195	25	132
65-69	612	61	141	228	24	158
70-74	704	70	136	286	18	194
75-79	666	73	115	284	14	180
80-84	593	66	89	246	11	181
85 y más	766	113	62	306	11	274
TOTAL	11 226	2 388	1 182	2 128	818	4 710

* promedio por edades de los años 1969, 1970 y 1971.

Fuente: Anuarios Estadísticos de Costa Rica 1969, 1970, 1971
 Dirección General de Estadística y Censos
 Ministerio de Economía, Industria y Comercio

Cuadro 7. Distribución relativa de las defunciones por grandes grupos de causas, según edad. 1960.

Edad	Todas las causas	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V
0	100.00	28.59	0.15	0.56	0.78	69.92
1-4	100.00	47.92	1.31	0.90	3.27	46.60
5-9	100.00	35.16	4.03	5.13	13.19	42.49
10-14	100.00	21.43	7.94	8.73	19.84	42.06
15-19	100.00	15.70	6.61	8.26	33.88	35.55
20-24	100.00	10.71	7.15	7.86	35.71	38.57
25-29	100.00	17.81	10.96	7.53	28.08	35.62
30-34	100.00	17.20	12.10	8.92	26.11	35.67
35-39	100.00	14.36	17.02	9.04	16.49	43.09
40-44	100.00	15.10	22.92	13.54	15.63	32.81
45-49	100.00	12.39	25.69	17.43	12.38	32.11
50-54	100.00	10.58	30.66	15.33	7.66	35.77
55-59	100.00	9.06	29.82	18.42	6.73	35.97
60-64	100.00	9.09	28.47	23.92	2.87	35.65
65-69	100.00	9.29	25.89	21.68	3.32	39.82
70-74	100.00	8.93	21.03	23.02	2.58	44.44
75-79	100.00	10.99	16.59	24.44	2.69	45.29
80-84	100.00	8.79	14.01	24.98	3.85	49.17
85 y más	100.00	12.28	9.60	22.54	3.12	52.46
TOTAL	100.00	23.34	9.25	9.03	5.18	53.20

Fuente: Cuadro 5.

Cuadro 8
 COSTA RICA: Distribución relativa de
 las defunciones por grandes grupos de
 causas, según edad 1970.

edad	Todas las causas	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V
0	100,00	30,57	0,20	1,80	0,59	66,84
1-4	100,00	47,90	1,65	1,74	5,58	43,13
5-9	100,00	32,61	6,16	6,52	19,20	35,51
10-14	100,00	20,41	10,88	9,53	27,89	31,29
15-19	100,00	11,40	9,84	8,41	43,52	26,43
20-24	100,00	11,17	6,31	9,71	46,60	26,21
25-29	100,00	9,52	7,41	11,64	43,92	27,51
30-34	100,00	8,99	13,23	13,23	32,80	31,75
35-39	100,00	10,90	15,17	16,59	26,07	31,27
40-44	100,00	8,87	23,39	20,97	20,16	26,61
45-49	100,00	9,77	24,44	23,31	15,41	27,07
50-54	100,00	10,43	26,96	28,70	11,01	22,90
55-59	100,00	9,77	28,84	31,63	6,98	22,78
60-64	100,00	8,41	25,79	36,45	4,67	24,68
65-69	100,00	9,97	23,04	37,25	3,92	25,82
70-74	100,00	9,94	19,32	40,62	2,56	27,56
75-79	100,00	10,96	17,27	42,64	2,10	27,03
80-84	100,00	11,13	15,01	41,48	1,86	30,52
85 y m	100,00	14,75	8,09	39,95	1,44	35,77
TOTAL	100,00	21,27	10,53	18,96	7,29	41,95

Fuente: Cuadro 6.

Cuadro 9
 COSTA RICA: Defunciones esperadas en la
 tabla de mortalidad según grandes grupos
 de causas y edades, 1960. Ambos sexos.

Edad	d_x	d_x^I	d_x^{II}	d_x^{III}	d_x^{IV}	d_x^V
0	9 740	2 785	15	54	76	6 810
1-4	2 851	1 366	37	26	93	1 329
5-9	708	249	29	36	93	301
10-14	411	88	33	36	61	173
15-19	514	81	34	42	174	183
20-24	748	80	54	59	267	288
25-29	942	168	103	71	264	336
30-34	1 103	190	133	99	288	393
35-39	1 487	214	253	134	245	641
40-44	1 864	282	427	252	291	612
45-49	2 448	303	629	427	303	786
50-54	3 228	341	990	495	247	1 155
55-59	5 070	459	1 512	934	341	1 824
60-64	6 960	633	1 981	1 665	200	2 481
65-69	9 965	926	2 580	2 160	339	3 968
70-74	12 554	1 121	2 640	2 890	324	5 579
75-79	12 800	1 407	2 124	3 128	344	5 797
80-84	10 932	961	1 532	2 643	421	5 375
85 y ms	15 675	1 925	1 505	3 533	489	8 223
TOTAL	100 000	13 579	16 611	18 684	4 872	46 254

Gráfico 10
 Costa Rica: Defunciones esperadas en los
 tramos de mortalidad según grupos de
 causas y edades (1970) Causas y edades

Edad	d_x	d_x	d_x	d_x	d_x	d_x
0	7 711	2 376	15	140	46	5 194
1-4	2 147	1 029	35	37	120	926
5-9	479	156	30	31	92	170
10-14	265	54	29	25	74	83
15-19	432	49	43	38	168	141
20-24	607	68	38	59	283	157
25-29	738	70	55	86	324	203
30-34	903	82	119	119	296	287
35-39	1 102	120	167	183	287	345
40-44	1 498	133	350	314	302	399
45-49	1 919	187	469	447	296	520
50-54	2 870	299	774	824	316	657
55-59	4 613	451	1 330	1 459	322	1 051
60-64	5 507	463	1 420	2 007	257	1 360
65-69	8 692	887	2 049	3 312	349	2 295
70-74	10 710	1 065	2 069	4 350	274	2 952
75-79	13 804	1 513	2 364	5 886	290	3 731
80-84	13 720	1 527	2 059	5 691	255	4 188
85 y más	22 023	3 248	1 782	8 798	317	7 878
TOTAL	100 000	13 777	15 217	33 806	4 688	32 512

Probabilidad de morir por cada grupo de pausas entre la edad

x y $x+n$ años 1960, curvas de riesgos

de

Edad	q_x^I	q_x^{II}	q_x^{III}	q_x^{IV}	q_x^V
0	0.027850	0.000150	0.000540	0.000160	0.068100
1-4	0.015134	0.000410	0.000288	0.001030	0.014724
5-9	0.002849	0.000332	0.000412	0.001064	0.003444
10-14	0.001015	0.000381	0.000415	0.000934	0.001995
15-19	0.000933	0.000394	0.000487	0.002016	0.002121
20-24	0.000933	0.000630	0.000688	0.003113	0.003358
25-29	0.001976	0.001211	0.000835	0.003105	0.003952
30-34	0.002260	0.001582	0.001177	0.003425	0.004674
35-39	0.002579	0.003049	0.001615	0.002952	0.007724
40-44	0.003460	0.005240	0.003092	0.003571	0.007510
45-49	0.003805	0.007899	0.005362	0.003805	0.009870
50-54	0.004418	0.012826	0.006413	0.003200	0.014964
55-59	0.006206	0.020445	0.012629	0.004611	0.024663
60-64	0.009189	0.028758	0.024170	0.002903	0.036016
65-69	0.014953	0.041663	0.034880	0.005345	0.064076
70-74	0.021574	0.050807	0.055619	0.006235	0.107369
75-79	0.035704	0.053899	0.079377	0.008129	0.147106
80-84	0.036118	0.057579	0.099335	0.015823	0.202015
85 y más	0.122807	0.096013	0.225391	0.0131196	0.524593

Cuadro 12. Probabilidad de morir por cada grupo de causas entre la edad x y $(x+n)$ año 1970, ambos sexos.

Edad	q_x^I	q_x^{II}	q_x^{III}	q_x^{IV}	q_x^V
0	0.023760	0.000150	0.001400	0.000460	0.051940
1-4	0.011157	0.000319	0.000401	0.001301	0.010040
5-9	0.001732	0.000333	0.000344	0.001021	0.001887
10-14	0.000603	0.000324	0.000279	0.000826	0.000926
15-19	0.000548	0.000481	0.000425	0.002104	0.001276
20-24	0.000765	0.000427	0.000664	0.003183	0.001788
25-29	0.000793	0.000623	0.000974	0.003669	0.002259
30-34	0.000935	0.001359	0.001359	0.003381	0.003278
35-39	0.001385	0.001927	0.002112	0.003312	0.003981
40-44	0.001555	0.004091	0.003670	0.003530	0.004664
45-49	0.002225	0.005579	0.005318	0.003521	0.006186
50-54	0.003640	0.009423	0.010032	0.003847	0.007099
55-59	0.005689	0.016778	0.018406	0.004062	0.013259
60-64	0.006202	0.019021	0.026883	0.003442	0.018217
65-69	0.012827	0.029632	0.047897	0.005047	0.033189
70-74	0.017674	0.034336	0.072191	0.004547	0.048990
75-79	0.030537	0.048116	0.118796	0.005853	0.075302
80-84	0.042722	0.057606	0.159220	0.007134	0.117170
85 y más	0.147482	0.080915	0.399491	0.014394	0.357718

Cuadro 13. COSTA RICA: Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x, si se eliminaran las defunciones producidas por las causas del grupo I 1960 (ambos sexos).

Edad	Tabla de mortalidad		Wx	$\frac{Wx}{z}$	$l_{x+i} + \frac{Wx}{z}$	$l_x - \frac{Wx}{z}$	$P_x = \frac{l_{x+i} + \frac{Wx}{z}}{l_x - \frac{Wx}{z}}$
	lx	ndx					
0	100 000	9 740	2785	1 393	91 653	98 607	92948
1-4	90 260	2 851	1 316	683	88 092	89 577	98 342
5-9	87 409	708	249	125	86 826	87 284	99 475
10-14	86 701	411	88	44	86 374	86 657	99 627
15-19	86 290	514	81	41	85 817	86 249	99 499
20-24	85 776	748	80	40	85 008	85 736	99 221
25-29	85 028	942	168	84	84 170	84 944	99 089
30-34	84 086	1 103	190	95	83 088	83 991	98 925
35-39	82 983	1 487	214	107	81 603	82 876	98 464
40-44	81 496	1 864	282	141	79 773	81 355	98 055
45-49	79 632	2 448	303	152	77 336	79 480	97 302
50-54	77 184	3 228	341	171	74 125	77 013	96 250
55-59	73 954	5 070	459	230	69 116	73 274	94 325
60-64	68 886	6 960	633	317	62 243	68 569	90 774
65-69	61 926	9 965	924	463	52 424	61 463	85 294
70-74	51 961	12 554	1 121	561	39 968	51 400	77 759
75-79	39 407	12 800	1 407	704	27 311	38 703	70 566
80-84	26 607	10 932	961	481	16 156	26 126	61 839
85 y un	15 675	15 675	1925	963		14 712	

Cuadro 14 COSTA RICA Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , si se eliminaron las defunciones producidas por las causas del grupo II 1960 (ambos sexos).

Edad	Tabla de mortalidad		$\frac{Wx}{z}$	$l_{x+1} + \frac{Wx}{z}$	$l_x - \frac{Wx}{z}$	$p_x = \frac{l_{x+1} + \frac{Wx}{z}}{2x - \frac{Wx}{z}}$
	l_x	$n dx$				
0-04	100 000	9 740	8	90 268	99 992	90 275
1-4	90 260	2 851	19	87 428	90 241	96 883
5-9	87 409	708	15	86 716	87 394	99 224
10-14	86 701	411	17	86 307	86 684	99 565
15-19	86 290	514	17	85 793	86 273	99 444
20-24	85 776	748	27	85 055	85 749	99 191
25-29	85 028	942	52	84 136	84 976	99 014
30-34	84 086	1 103	67	83 050	84 019	98 847
35-39	82 983	1 487	127	81 623	82 856	98 512
40-44	81 496	1 864	214	79 846	81 282	98 233
45-49	79 632	2 448	315	77 499	79 317	97 582
50-54	77 184	3 226	495	74 449	76 689	97 079
55-59	73 954	5 070	756	69 642	73 198	95 142
60-64	68 886	6 960	991	62 917	67 895	92 668
65-69	61 926	9 965	1 290	53 251	60 636	87 821
70-74	51 961	12 554	1 320	40 727	50 641	78 866
75-79	39 407	12 800	1 062	27 669	38 345	72 158
80-84	26 607	10 932	766	16 441	25 841	63 624
85 y más	15 675	15 675	3753		14 922	

Cuadro 15. COSTA RICA: Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x, si se eliminaron las defunciones producidas por las causas del grupo III 1960 (ambos sexos)

Edad	Tabla de Mortalidad		Wx	$\frac{Wx}{z}$	$l_{x+1} + \frac{Wx}{z}$	$l_x - \frac{Wx}{z}$	$p_x = \frac{l_{x+1} + \frac{Wx}{z}}{l_x - \frac{Wx}{z}}$
	l_x	nd_x					
0	100 000	9 740	54	27	90 287	99 973	90 311
1-4	90 260	2 851	26	13	87 422	90 247	96 870
5-9	87 409	708	36	18	86 719	87 391	99 231
10-14	86 701	411	36	18	86 308	86 683	99 567
15-19	86 290	514	42	21	85 797	86 269	99 453
20-24	85 776	748	59	30	85 058	85 746	99 198
25-29	85 028	942	71	36	84 122	84 992	98 976
30-34	84 086	1 103	99	50	83 033	84 036	98 806
35-39	82 983	1 487	134	67	81 563	82 916	98 368
40-44	81 496	1 864	252	126	79 758	81 370	98 019
45-49	79 632	2 448	427	214	77 398	79 418	97 456
50-54	77 184	3 228	495	248	74 202	76 936	96 446
55-59	73 954	5 070	934	467	69 353	73 487	94 375
60-64	68 886	6 960	1 665	833	62 759	68 053	92 221
65-69	61 926	9 965	2 160	1 080	53 041	60 846	87 173
70-74	51 961	12 554	2 890	1 445	40 852	50 516	80 869
75-79	39 407	12 800	3 128	1 564	28 171	37 843	74 442
80-84	26 607	10 932	2 643	1 321	16 996	25 286	67 215
85 y más	15 675	15 675	3 533	1 767		13 908	

Cuadro 16 COSTA RICA: Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , si se eliminara en las definiciones producidas por las causas del grupo IV 1960 (ambos sexos)

Edad	Tabla de Mortalidad		W_x	$\frac{W_x}{z}$	$l_{x+1} + \frac{W_x}{z}$	$lx - \frac{W_x}{z}$	$P_x = \frac{l_{x+1} + \frac{W_x}{z}}{l_x - \frac{W_x}{z}}$
	lx	ndx					
0	100 000	9 740	76	38	90 258	99 964	90 331
1-4	90 260	2 851	93	47	87 456	90 213	96 944
5-9	87 409	708	93	47	86 748	87 362	99 297
10-14	86 701	411	81	41	86 331	86 660	99 620
15-19	86 290	514	174	87	85 863	86 203	99 606
20-24	85 776	748	267	134	85 162	85 642	99 440
25-29	85 028	942	264	132	84 218	84 896	99 201
30-34	84 086	1 103	286	144	83 127	83 942	99 029
35-39	82 983	1 487	245	123	81 619	82 860	98 502
40-44	81 496	1 864	291	145	79 777	81 351	98 065
45-49	79 632	2 448	303	152	77 336	79 480	97 302
50-54	77 184	3 228	247	124	74 078	77 060	96 130
55-59	73 954	5 070	341	171	69 057	73 783	93 595
60-64	68 886	6 960	200	100	62 026	68 786	90 172
65-69	61 926	9 965	331	166	52 127	61 760	84 403
70-74	51 961	12 554	324	162	39 569	51 799	76 390
75-79	39 407	12 800	344	172	26 779	39 235	68 253
80-84	26 607	10 932	421	211	15 886	26 396	60 183
85 y más	15 675	15 675	489	245		15 430	

Cuadro 17 COSTA RICA Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , si se eliminaran las defunciones producidas por las causas del grupo I 1960 (ambos sexos)

Edad	Tabla de Mortalidad		W_x	$\frac{W_x}{Z}$	$l_{x+1} + \frac{W_x}{Z}$	$l_x - \frac{W_x}{Z}$	$p_x - \frac{l_{x+1} + \frac{W_x}{Z}}{l_x - \frac{W_x}{Z}}$
	l_x	nd_x					
0	100 000	9 740	6 610	3 405	93 665	96 595	96 967
1-4	90 260	2 651	1 329	665	88 074	89 595	98 302
5-9	87 409	708	301	151	86 852	87 258	99 535
10-14	86 701	411	173	87	86 377	86 614	99 726
15-19	86 290	514	183	92	85 868	86 198	99 617
20-24	85 776	748	288	144	85 172	85 632	99 463
25-29	85 028	942	336	168	84 258	84 860	99 286
30-34	84 086	1 103	393	197	83 180	83 889	99 155
35-39	82 983	1 487	641	321	81 817	82 662	98 978
40-44	81 496	1 864	612	306	79 938	81 190	98 458
45-49	79 632	2 448	786	393	77 577	79 239	97 903
50-54	77 184	3 228	1 155	578	74 532	76 606	97 293
55-59	73 954	5 070	1 824	912	69 798	73 042	95 559
60-64	68 884	6 960	2 481	1 241	63 167	67 645	93 380
65-69	61 926	9 965	3 968	1 984	53 945	59 942	89 995
70-74	51 961	12 554	5 579	2 790	42 197	49 171	85 817
75-79	39 407	12 800	5 797	2 899	29 506	36 508	80 821
80-84	26 607	10 932	5 375	2 688	18 363	23 919	76 772
85 y más	15 675	15 675	8 223	4 112		11 563	

Cuadro 18 COSTA RICA: Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , si se eliminaron las defunciones producidas por los causas del grupo I 1970 (ambos sexos)

Edad	Tabla de mortalidad		w_x	$\frac{w_x}{z}$	$l_{x+1} + \frac{w_x}{z}$	$l_x - \frac{w_x}{z}$	$p_x = \frac{l_{x+1} + \frac{w_x}{z}}{l_x - \frac{w_x}{z}}$
	l_x	$n dx$					
0	100 000	7 771	2 376	1 188	93 417	98 012	94 540
1-4	92 229	2 147	1 029	515	90 597	91 714	98 782
5-9	90 082	479	156	78	89 661	90 004	99 641
10-14	89 603	265	54	27	89 365	89 576	99 764
15-19	89 338	432	49	25	88 931	89 313	99 572
20-24	88 906	607	68	34	88 333	88 812	99 314
25-29	88 299	738	70	35	87 596	88 264	99 243
30-34	87 561	903	82	41	86 699	87 520	99 062
35-39	86 658	1 102	120	60	85 616	86 598	98 366
40-44	85 556	1 498	133	67	84 125	85 489	98 404
45-49	84 058	1 919	187	94	82 233	83 964	97 938
50-54	82 139	2 870	299	150	79 419	81 989	96 865
55-59	79 269	4 613	451	226	74 882	79 043	94 736
60-64	74 656	5 507	463	232	69 381	74 424	93 224
65-69	69 149	8 892	887	444	60 701	68 705	88 350
70-74	60 257	10 710	1 065	533	50 080	59 724	83 852
75-79	49 547	13 604	1 513	757	36 500	48 790	74 810
80-84	35 743	18 720	1 527	764	22 787	34 979	65 145
85 y más	22 023	22 023	3 248	1 624		20 319	

Cuadro 19. COSTA RICA. Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , si se eliminaran las defunciones producidas por las causas del grupo II 1970 (ambos sexos)

Edad	Tabla de mortalidad		W_x	$\frac{W_x}{z}$	$l_{x+1} + \frac{w_x}{z}$	$l_x - \frac{w_x}{z}$	$f_x = \frac{l_{x+1} + \frac{w_x}{z}}{l_x - \frac{w_x}{z}}$
	l_x	l_{dx}					
0	100 000	7 771	15	8	92 237	99 992	92 244
1-4	92 229	2 147	35	18	90 100	92 211	97 711
5-9	90 082	479	30	15	89 618	90 067	99 501
10-14	89 603	265	29	15	89 353	89 588	99 738
15-19	89 338	432	43	22	88 928	89 316	99 566
20-24	88 906	607	38	19	88 318	88 887	99 360
25-29	88 299	738	55	28	87 589	88 271	99 227
30-34	87 561	903	119	60	86 718	87 501	99 105
35-39	86 658	1 102	167	84	85 640	86 574	98 921
40-44	85 556	1 498	350	175	84 233	85 381	98 655
45-49	84 058	1 919	469	235	82 374	83 823	98 271
50-54	82 139	2 870	774	387	79 656	81 752	97 436
55-59	79 269	4 613	1 330	665	75 321	78 604	95 823
60-64	74 656	5 507	1 420	710	69 859	73 946	94 473
65-69	69 149	8 892	2 049	625	61 282	68 124	89 957
70-74	60 257	10 710	2 069	635	50 582	59 222	85 411
75-79	49 547	13 804	2 384	1 192	36 935	48 355	76 383
80-84	35 743	13 720	2 059	1 030	23 083	34 713	66 410
85 y más	22 023	22 023	1 782	891		21 132	

Cuadro 20 COSTA RICA: Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , que eliminamos las defunciones producidas por las causas del grupo III, 1970 (ambos sexos)

Edad	Tabla de Mortalidad		$\frac{W_x}{2}$	$l_{x+1} + \frac{W_x}{2}$	$l_x - \frac{W_x}{2}$	$P_x = \frac{l_{x+1} \frac{W_x}{2}}{l_x - \frac{W_x}{2}}$
	l_x	ud_x				
0	100 000	7 771	70	92 299	99 930	92 364
1-4	92 229	2 147	19	90 101	92 210	97 713
5-9	90 082	479	16	89 619	90 066	99 504
10-14	89 603	265	13	89 351	89 590	99 733
15-19	89 338	432	19	88 925	89 319	99 559
20-24	88 906	607	30	88 329	88 816	99 385
25-29	88 299	738	43	87 604	88 256	99 261
30-34	87 561	903	60	86 718	87 501	99 105
35-39	86 658	1 102	92	85 646	86 566	98 940
40-44	85 556	1 498	157	84 215	85 399	98 614
45-49	84 058	1 919	224	82 363	83 834	98 245
50-54	82 139	2 870	412	79 681	81 727	97 497
55-59	79 269	4 613	730	75 386	78 539	95 965
60-64	74 656	5 507	1 004	70 153	73 652	95 249
65-69	69 149	8 892	1 656	61 913	67 493	91 732
70-74	60 257	10 710	2 475	51 722	58 082	89 050
75-79	49 547	13 884	2 943	38 666	46 604	83 010
80-84	35 743	13 720	2 846	24 869	32 597	75 597
85 years	22 023	22 023	4 319	17 624		

Cuadro 21. QUESA RICA Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , en se eliminaron las defunciones producidas por las causas del grupo IV 1970 (ambos sexos)

Edad	Tabla de Mortalidad		W_x	$\frac{W_x}{z}$	$l_{x+1} + \frac{W_x}{z}$	$l_x - \frac{W_x}{z}$	$\rho_{x+1} = \frac{l_{x+1} + \frac{W_x}{z}}{l_x - \frac{W_x}{z}}$
	l_x	$n d_x$					
0	100 000	7 771	46	2.3	92 252	99 977	92 273
1-4	92 229	2 147	120	60	90 142	92 169	97 801
5-9	90 082	479	92	46	89 649	90 036	99 570
10-14	89 603	265	74	37	89 375	89 566	99 787
15-19	89 338	432	188	94	89 000	89 244	99 727
20-24	88 906	607	283	142	88 441	88 764	99 636
25-29	88 299	738	324	162	87 723	88 137	99 530
30-34	87 561	903	296	148	86 806	87 413	99 306
35-39	86 658	1 102	267	141	85 700	86 514	99 059
40-44	85 556	1 498	302	151	84 209	85 405	98 800
45-49	84 056	1 919	246	148	82 287	83 910	98 666
50-54	82 139	2 870	316	158	79 427	81 981	96 885
55-59	79 269	4 613	322	161	74 817	79 108	94 576
60-64	74 656	5 507	257	129	69 278	74 527	92 957
65-69	69 149	8 892	349	175	60 432	68 974	87 616
70-74	60 257	10 710	274	137	49 684	60 120	82 641
75-79	49 547	13 804	290	145	35 888	49 402	72 645
80-84	35 743	13 720	255	128	22 151	35 615	62 196
85 años	22 023	22 023	317	159		21 864	

Cuadro 22. COSTA RICA: Estimación de la probabilidad de sobrevivencia a la edad exacta x , si se eliminaran las defunciones predichas por las causas del grupo v , 1970 (ambos sexos).

Edad	Tasa de mortalidad		w_x	$\frac{w_x}{2}$	$l_{x+1} + \frac{w_x}{2}$	$l_x - \frac{w_x}{2}$	$p_x = \frac{l_{x+1} + \frac{w_x}{2}}{l_x - \frac{w_x}{2}}$
	l_v	l_{x+1}					
0	100 000	7 771	5 194	2 597	94 826	97 403	97 354
1-4	92 229	2 147	926	463	90 545	91 766	98 669
5-9	90 082	479	170	85	89 688	89 997	99 657
10-14	89 603	265	83	42	89 380	89 561	99 798
15-19	89 338	432	114	57	88 963	89 281	99 644
20-24	88 906	607	159	80	88 379	88 826	99 497
25-29	88 299	738	203	102	87 663	88 197	99 395
30-34	87 561	903	287	144	86 802	87 417	99 296
35-39	86 656	1 102	345	173	85 729	86 485	99 126
40-44	85 556	1 498	399	200	84 258	85 356	98 714
45-49	84 058	1 919	520	260	82 399	83 792	98 231
50-54	82 139	2 870	667	329	79 508	81 810	97 296
55-59	79 269	4 613	1 051	526	75 182	78 743	95 478
60-64	74 656	5 507	1 360	680	69 829	73 976	94 394
65-69	69 149	6 892	2 295	1 148	61 405	68 001	90 300
70-74	60 257	10 710	2 952	1 476	51 023	58 781	86 802
75-79	49 547	13 604	3 731	1 866	37 609	47 661	78 876
80-84	35 743	13 720	4 188	2 094	24 117	33 649	71 672
85 y más	22 023	22 023	7 876	3 939		18 081	

Cuadro 23 COSTA RICA Tabla abreviada de mortalidad para
 x ambos sexos, excluidas las defunciones producidas
 por las causas del grupo I. 1960.

Edad	l_x^I	p_x^I	$n l_x^I$	T_x^I	e_x^I
0	100 000	92 948	95 257	6 568 560	65.89
1-4	92 948	98 342	368 710	6 493 303	69.86
5-9	91 407	99 475	455 835	6 124 593	67.00
10-14	90 927	99 627	453 788	5 668 758	62.34
15-19	90 588	99 499	451 805	5 214 970	57.57
20-24	90 134	99 221	448 915	4 763 165	52.85
25-29	89 432	99 089	445 123	4 314 250	48.24
30-34	88 617	98 925	440 705	3 869 127	43.66
35-39	87 665	98 464	434 958	3 428 422	39.11
40-44	86 318	98 055	427 393	2 993 464	34.68
45-49	84 639	97 302	417 488	2 566 071	30.32
50-54	82 356	96 250	404 058	2 148 583	26.09
55-59	79 267	94 325	385 090	1 744 525	22.01
60-64	74 769	90 774	356 600	1 359 435	18.18
65-69	67 811	85 294	314 403	1 002 835	14.78
70-74	57 890	77 759	257 260	688 432	11.89
75-79	45 014	70 566	191 948	431 172	9.58
80-84	31 765	61 839	128 520	239 224	7.53
85 y más	19 643		110 704	110 704	5.64

Cuadro 24. GUATEMALA. RICA. tabla abreviada de mortalidad por ambos sexos, excluidas las defunciones pichonas por las causas del grupo II 1960

Edad	l_x^{II}	p_x^{II}	nL_x^{II}	T_x^{II}	e_x^{II}
0	100 000	90 275	93 459	6 393 379	63 93
1-4	96 275	96 883	355 472	6 299 920	69 79
5-9	87 461	99 224	435 608	5 944 448	67 97
10-14	86 782	99 565	432 968	5 568 840	63 48
15-19	86 405	99 444	430 825	5 075 872	58 75
20-24	85 925	99 191	427 885	4 645 047	54 06
25-29	85 229	99 014	424 045	4 217 162	49 48
30-34	84 389	98 847	419 513	3 793 117	44 95
35-39	83 416	98 512	413 978	3 373 604	40 44
40-44	82 175	98 233	407 245	2 959 626	36 02
45-49	80 723	97 882	398 755	2 552 381	31 62
50-54	78 771	97 079	388 103	2 153 646	27 34
55-59	76 470	95 142	373 063	1 765 543	23 09
60-64	72 755	92 668	350 440	1 392 480	19 14
65-69	67 421	87 821	316 578	1 042 049	15 46
70-74	59 210	78 866	264 765	725 462	12 25
75-79	46 696	72 158	200 976	460 697	9 87
80-84	33 695	63 624	131 833	259 719	7 71
85 y más	21 438		121 886	121 886	5 69

Cuadro 25. COSTA RICA: Tabla abreviada de mortalidad para ambos sexos, excluidas las defunciones producidas por la causa del grupo III, 1960

Edad	l_x	p_x	nL_x	T_x	e^o_x
0	100 000	90 311	93 483	6 378 565	63.79
1-4	90 311	96 870	355 590	6 285 082	69.59
5-9	87 484	99 231	435 740	5 929 492	67.78
10-14	86 812	99 567	433 120	5 493 752	63.28
15-19	86 436	99 453	430 998	5 060 632	58.55
20-24	85 963	99 198	428 090	4 629 634	53.86
25-29	85 273	98 976	424 183	4 201 544	49.27
30-34	84 400	98 806	419 480	3 777 361	44.76
35-39	83 392	98 368	413 558	3 357 881	40.27
40-44	82 031	98 019	406 093	2 944 323	35.89
45-49	80 406	97 456	396 918	2 538 230	31.57
50-54	78 361	96 446	384 843	2 141 312	27.33
55-59	75 536	94 375	367 253	1 756 469	23.25
60-64	71 325	92 221	342 753	1 389 216	19.48
65-69	65 776	87 173	307 788	1 046 463	15.91
70-74	57 339	80 869	259 273	738 675	12.88
75-79	46 370	74 442	202 223	479 402	10.34
80-84	34 519	67 215	144 303	277 179	8.03
85 yuc	23 202		132 876	132 876	5.73

Cuadro 26 COSTA RICA Tabla abreviada de mortalidad para ambos sexos, excluidas las defunciones producidas por las causas del grupo V. 1960.

Edad	l_x	p_x	nL_x	T_x	e_x
0	100 000	90 331	93 497	6 277 203	62.77
1-4	90 331	96 944	355 802	6 183 706	68.46
5-9	87 570	99 297	434 313	5 827 904	66.55
10-14	86 955	99 620	433 948	5 391 591	62.00
15-19	86 624	99 606	432 268	4 957 643	57.23
20-24	86 283	99 440	430 208	4 525 375	52.45
25-29	85 800	99 201	427 285	4 095 167	47.73
30-34	85 114	99 029	423 505	3 667 882	43.09
35-39	84 288	98 502	418 283	3 244 377	38.49
40-44	83 025	98 665	411 110	2 824 694	34.04
45-49	81 419	97 302	401 603	2 414 984	29.66
50-54	79 222	96 130	388 445	2 013 381	25.41
55-59	76 156	93 595	368 585	1 624 936	21.34
60-64	71 278	90 172	338 818	1 256 357	17.63
65-69	64 273	84 803	296 303	917 473	14.27
70-74	54 248	76 390	239 220	621 170	11.47
75-79	41 440	68 253	174 310	361 950	9.22
80-84	28 284	60 183	113 265	207 640	7.34
85 y más	17 022		94 315	94 375	5.54

Cuadro 27. COSTA RICA. Tabla abreviada de mortalidad para ambos sexos, excluidas las defunciones producidas por las causas del grupo V. 1960.

Edad	l_x	d_x	mL_x	T_x	e_x
0	100 000	96 967	97 960	7 287 713	72.88
1-4	96 967	96 302	384 576	7 189 813	74.15
5-9	95 321	99 535	475 495	6 805 237	71.39
10-14	94 877	99 726	473 735	6 329 742	66.72
15-19	94 617	99 617	472 180	5 856 007	61.89
20-24	94 255	99 463	470 010	5 383 827	57.12
25-29	93 749	99 286	467 010	4 913 817	52.41
30-34	93 079	99 155	463 430	4 446 747	47.77
35-39	92 293	98 978	459 108	3 983 317	43.16
40-44	91 350	98 458	453 228	3 524 209	38.58
45-49	89 941	97 903	444 990	3 070 901	34.14
50-54	88 655	97 293	434 315	2 625 991	29.82
55-59	85 671	95 559	418 845	2 191 676	25.58
60-64	81 867	93 380	395 765	1 772 831	21.65
65-69	76 447	89 995	363 115	1 377 046	18.91
70-74	68 799	85 817	319 600	1 013 931	14.74
75-79	59 641	80 821	266 895	694 331	11.76
80-84	47 717	76 772	210 878	427 436	8.96
85 y más	36 634		216 558	216 558	8.91

Cuadro 28 COSTA RICA : Tabla abreviada de mortalidad para
 quince años, excluidas las duplicidades producidas
 por las pasadas del grupo I. 1970.

Edad	I Px	I Spx	I nLx	I Tx	I e ^o
0	100 000	94 540	36 041	6 962	69.62
1-4	94 540	88 782	375 858	6 886	72.84
5-9	93 389	89 641	346 105	6 516	69.71
10-14	93 053	89 764	340 718	6 044	64.96
15-19	92 634	89 572	346 175	5 579	60.10
20-24	92 436	89 394	340 780	5 116	55.69
25-29	91 816	89 243	345 743	4 655	50.67
30-34	91 181	89 062	345 376	4 198	46.04
35-39	90 325	88 866	344 906	3 744	41.45
40-44	89 301	88 404	342 943	3 295	36.90
45-49	87 816	87 938	331 850	2 852	32.46
50-54	86 064	86 865	323 575	2 417	28.09
55-59	83 346	84 736	305 858	1 993	23.92
60-64	78 977	83 224	361 508	1 587	20.11
65-69	73 626	88 350	346 665	1 206	16.39
70-74	65 048	83 852	298 980	859	13.22
75-79	54 544	74 810	238 373	560	10.28
80-84	40 805	65 145	168 408	322	7.90
85-89	26 562		153 934	153	5.79

Cuadro 29. COSTA RICA: Tabla abreviada de mortalidad para ambos sexos, excluidas las defunciones producidas por las causas del grupo II, 1970

edad	l_x	d_x	${}_nL_x$	T_x	e_0
0	100 000	92 244	94 376	6 642 202	68.42
1-4	92 244	97 711	364 754	6 747 826	73.15
5-9	90 133	99 501	449 540	6 383 072	70.82
10-14	89 683	99 738	447 628	5 933 532	66.16
15-19	89 446	99 566	446 270	5 485 704	61.33
20-24	89 060	99 360	443 875	5 039 434	56.58
25-29	88 490	99 227	440 740	4 595 559	51.93
30-34	87 806	99 105	437 065	4 154 819	47.32
35-39	87 020	98 921	432 753	3 711 754	42.72
40-44	86 081	98 655	427 510	3 285 001	38.16
45-49	84 923	98 271	420 945	2 857 491	33.65
50-54	83 455	97 436	411 925	2 436 546	29.20
55-59	81 315	95 823	398 083	2 024 621	24.90
60-64	77 918	94 473	378 825	1 626 538	20.87
65-69	73 612	89 957	349 578	1 247 713	16.95
70-74	66 219	85 411	306 943	898 135	13.56
75-79	56 558	76 383	246 898	591 192	10.45
80-84	42 201	66 410	177 228	344 294	8.16
85 y más	28 690		167 066	167 066	5.82

Cuadro 30. COSTA RICA: Tasa abreviada de mortalidad para ambos sexos, excluidas las defunciones producidas por las causas del grupo III, 1970

Edad	IS III lx	IS III px	IS III Tx	IS III Ex
0	100 000	92 364	7 012 173	70 12
1-4	92 364	97 713	6 917 710	74 90
5-9	90 252	99 504	6 552 478	72 60
10-14	89 504	99 133	6 102 338	67 95
15-19	89 564	99 599	5 653 918	63 13
20-24	89 169	99 365	5 207 085	58 40
25-29	88 621	99 261	4 762 610	53 74
30-34	87 966	99 105	4 321 142	49 12
35-39	87 179	98 940	3 883 279	44 54
40-44	86 255	98 614	3 449 694	39 99
45-49	85 059	98 245	3 021 409	35 52
50-54	83 566	97 497	2 599 846	31 11
55-59	81 475	95 985	2 187 243	26 85
60-64	78 203	95 249	1 788 048	22 86
65-69	74 488	91 732	1 404 320	18 88
70-74	68 329	89 050	1 049 277	15 36
75-79	60 847	83 010	724 337	11 94
80-84	50 509	75 597	447 947	8 69
85 y más	38 184	236 211	226 211	5 92

Cuadro 31. COSTA RICA: Tabla abreviada de mortalidad para ambos sexos, excluidas las defunciones producidas por las causas del grupo IV, 1970.

Edad	l_x^{IV}	P_x^{IV}	u_x^{IV}	T_x^{IV}	e_0^{IV}
0	100 000	92 273	94 397	6 758 377	67.58
1-4	92 273	97 801	365 034	6 663 980	72.22
5-9	90 244	99 570	450 250	6 298 946	69.80
10-14	89 856	99 787	448 800	5 848 696	65.09
15-19	89 664	99 727	447 710	5 399 896	60.22
20-24	89 420	99 636	446 285	4 952 186	55.38
25-29	89 094	99 530	444 423	4 505 901	50.57
30-34	88 675	99 306	441 838	4 061 478	45.80
35-39	88 060	99 059	438 228	3 619 640	41.10
40-44	87 231	98 600	433 103	3 181 412	36.47
45-49	86 010	98 066	425 893	2 748 309	31.95
50-54	84 347	96 885	415 165	2 322 416	27.53
55-59	81 719	94 576	397 515	1 907 251	23.34
60-64	77 287	92 957	372 828	1 509 736	19.53
65-69	71 844	87 616	336 975	1 136 908	15.82
70-74	62 946	82 641	287 415	799 933	12.71
75-79	52 020	72 645	224 525	512 518	9.85
80-84	37 790	62 196	153 235	287 993	7.62
85 y más	23 504		134 758	134 758	5.73

Guatemala 32: Tabla cronológica de inventariado por
 ambos sexos, excluidas las defunciones productoras
 Opor las causas del grupo I, 1970.

Fecha	$\frac{I}{V}$	$\frac{P}{V}$	$\frac{nI}{I}$	$\frac{T}{V}$	$\frac{e}{V}$
00-00	100 000	97 354	98 081	7 391 612	73 91
01-4	97 354	98 669	386 824	7 293 531	74 92
5-9	96 058	99 657	479 468	6 906 707	71 90
10-14	95 729	99 798	478 160	6 427 239	67 14
15-19	95 535	99 644	476 825	5 949 079	62 27
20-24	95 195	99 497	474 778	5 472 254	57 46
25-29	94 716	99 395	472 148	4 997 476	52 76
30-34	94 143	99 296	469 060	4 525 328	48 07
35-39	93 481	99 126	465 363	4 056 268	43 39
40-44	92 664	98 714	460 340	3 590 905	38 75
45-49	91 472	98 331	453 543	3 130 565	34 22
50-54	89 945	97 296	443 645	2 677 022	29 76
55-59	87 513	95 478	427 673	2 233 377	25 52
60-64	83 556	94 394	406 070	1 805 704	21 61
65-69	78 872	90 300	375 233	1 399 634	17 75
70-74	71 221	86 802	332 605	1 024 401	14 38
75-79	61 824	78 876	276 458	691 796	11 90
80-84	48 762	71 672	209 278	275 338	8 52
85-89	34 949		206 010	206 060	5 90

BIBLIOGRAFIA

1. CORONA, Rodolfo: "Determinación de la Mortalidad por medio de Técnicas de William Brass, con Especial Referencia al Sistema Logito". CELADE. Curso Básico de Demografía, 1972.
2. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS: "Anuarios Estadísticos Costa Rica", 1959, 1960, 1961, 1969, 1970, 1971. Ministerio de Economía, Industria y Comercio, San José, Costa Rica.
3. DOERING, Carl R. and FORBES, Alice B: "Skeleton Life Table", Harvard's Public Health. Vital Statistics Department, Harvard University, United States, 1969.
4. DUBLIN, L.I.; LOTKA, A.J. and SPIEGELMAN, M.: "Length of Life", The Ronald Press Co. New York, 1949.
5. ELIZAGA, Juan C.: "Métodos Demográficos para el Estudio de la Mortalidad", CELADE, Santiago, 1972.
6. HERNANDEZ, Raúl: "Metodología Simplificada para la Construcción de una Tabla Abreviada de Mortalidad", en: Revista Economía y Desarrollo, Enero-Febrero, No. 15, 1973. Pág. 105-116.
7. NACIONES UNIDAS: "Boletín de Población de las Naciones Unidas" No. 6, Nueva York, 1962.
8. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD: "Manual de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción" Vol. 1, Ginebra 1957 y Ginebra 1968.

1. The first part of the report...

...concerns the general situation...

2. The second part of the report...

...deals with the specific details...

3. The third part of the report...

...focuses on the financial aspects...

...and the final conclusions...

4. The fourth part of the report...

...provides a detailed analysis...

...of the data collected...

5. The fifth part of the report...

...summarizes the findings...

...and offers recommendations...

6. The sixth part of the report...

...discusses the implications...

...of the study...

7. The seventh part of the report...

...concludes the report...

...with a final statement...

8. The eighth part of the report...

...provides a list of references...

...used in the study...

9. The ninth part of the report...

...contains the appendix...

...which includes additional data...