



ACIONES UNIDAS

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA



UNIVERSIDAD de CHILE

SERIE

jorge somoza
profesor del celade
y
odette tacla
becaria chilena

**la mortalidad en chile según
las tablas de vida de 1920,
1930, 1940, 1952-1960**

2369

santiago, chile
1966

I N D I C E

	<u>Página</u>
1. Observaciones preliminares	1
2. Calidad de los datos básicos	2
3. Procedimientos empleados en la construcción de las tablas de vida analizadas	14
4. Comparación de valores de las tablas de vida de 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960	19
5. Conclusiones	33
APENDICE	35

INDICE DE CUADROS, GRAFICOS Y TABLAS

Cuadro 1	Chile y provincias seleccionadas - Comparación de índices de mortalidad, de alfabetismo y de población rural, 1952	6
2	Chilenos residentes en el exterior alrededor de 1950	10
3	Población de más de 5 años de edad, por sexo, según los censos de 1920, 1930 y 1940, utilizada en la construcción de las tablas de vida 1919-1921, 1929-1932 y 1939-1942	15
4	Esperanza de vida al nacer para Chile, por sexo, 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960	21
5	Índices de mortalidad infantil para Chile, por sexo, alrededor de 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960	24
6	Índices de mortalidad para Chile, por sexo, entre 1 y 15 años de edad, 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960	26
7	Índices de mortalidad para Chile, por sexo, entre 15 y 65 años de edad, 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960	28
8	Esperanza de vida para Chile a los 65 años, 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960	30
9	Comparación de índices seleccionados de la tabla de vida de Chile de 1960-61 con los de la de los Estados Unidos de 1959	32
Gráfico 1	Esperanza de vida al nacer e_0^o	20
2	Probabilidad de muerte durante el primer año de vida (q_0)	23

		<u>Página</u>
3	Probabilidad de morir entre 1 y 14 años (${}_{14}q_1$) . .	27
4	Probabilidad de morir entre 15 y 50 años (${}_{50}q_{15}$)	29
5	Esperanza de vida a la edad 65 (e_{65}^0)	31
Tabla I	Chile - Número de sobrevivientes a la edad exacta x por 100 000 nacidos vivos sujetos a la mortalidad registrada en el período indicado (l_x)	37
II	Chile - Número de años de vida esperada para el conjunto de sobrevivientes a la edad exacta x por 100 000 nacidos vivos, con arreglo al nivel de mortalidad registrado en el período indicado (T_x)	38
III	Chile - Promedio de años de vida esperada de cada componente de un conjunto a la edad exacta x con arreglo al nivel de mortalidad registrado en el período indicado (e_x^0)	39

1. Observaciones preliminares

Se cuenta en Chile con tablas de vida elaboradas sobre la base de datos proporcionados por los censos demográficos y los registros de defunciones que permiten estudiar la evolución de la mortalidad según el sexo y la edad a lo largo de un amplio período de tiempo: los cuarenta años comprendidos entre 1920 y 1960.

Una tabla de mortalidad es un documento histórico que refleja indirectamente el nivel de vida en una época dada y cuyo conocimiento interesa no sólo al demógrafo sino también al investigador social, a los profesionales vinculados con los problemas de salud, a los economistas y a otros estudiosos. Parece pues justificado intentar un análisis comparativo de los valores señalados por las tablas construidas para distintas épocas.

Las que aquí se utilizan son las elaboradas por Cabello, Vildósola y Latorre^{1/} para períodos de cuatro años alrededor del 31 de diciembre de 1920, 1930 y 1940, y las construidas por Tacla y Pujol^{2/} para los dos años 1952-1953 y 1960-1961, que tienen como fecha central el 31 de diciembre de 1952 y el 31 de diciembre de 1960 respectivamente. El análisis se hace para cada sexo por separado.

Antes de presentar y comentar algunos valores seleccionados de las tablas se formulan algunas observaciones acerca de la calidad de los datos básicos que se han utilizado (sección 2) y sobre los procedimientos empleados en

1/ Cabello, O., Vildósola, J. y Latorre, M.: "Tablas de vida para Chile, 1920-1930, 1940", Revista Chilena de Higiene y Medicina Preventiva, Vol. VIII, N° 3, septiembre 1946, y Vol. IX, N° 2, junio, 1947.

2/ Tacla Odette y Pujol, José M.: Estudio de la mortalidad general y por causas en Chile, 1952-1953 - 1960-1961, Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago, 1962, (inédito).

la construcción de las tablas (sección 3). Estas secciones preliminares son importantes para interpretar cabalmente la comparación entre índices provenientes de las diferentes tablas que se hace más adelante (sección 4). Por último, en la sección 5 se resumen las conclusiones que consideramos de mayor interés.

2. Calidad de los datos básicos

Se consideran sucesivamente los posibles errores de que adolecen las estadísticas de nacimientos, muertes y migraciones y los censos de población que han servido de base para construir las tablas de vida.

a) Nacimientos

Existe consenso general entre quienes utilizan los datos de los registros respectivos en el sentido de que éstos omiten una proporción significativa de los nacimientos que ocurren y que, además, una parte importante se registra tardíamente. Organismos oficiales como la Dirección de Estadística y Censos y el Servicio Nacional de Salud, corrigen el número de nacimientos registrados a fin de obtener una serie de valores que reflejen más correctamente la realidad. La corrección no la han hecho uniformemente las distintas personas que se ocuparon del asunto, aunque debe señalarse que existe una gran aproximación entre los resultados obtenidos en diferentes estudios. Para dar una idea de la importancia que asumen los ajustes de que son objeto las cifras de nacimientos inscritos (con menos de 2 años de edad) para obtener el número anual de los ocurridos, vamos a considerar un estudio reciente del Dr. Hugo Behm.^{3/} Este autor aumenta el total dado por la serie oficial mencionada en una proporción que varía entre un 5 y un 15 por ciento aproximadamente, según los años. Resulta en general un mejoramiento de la integridad de los registros con el tiempo, pues los porcentajes de corrección tienden a disminuir entre 1930 y 1960, período que considera el Dr. Behm, aunque no de un modo uniforme.

^{3/} Behm Rosas, Hugo: Mortalidad infantil y nivel de vida, ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, 1962.

En el mismo estudio se elaboran estimaciones sobre la presunta omisión de los registros de nacimientos en las provincias. La mayor omisión se presenta en Cautín, donde presumiblemente un 25 por ciento de los nacimientos no se anota en los registros, o se inscribe tardíamente (después de los 2 años de ocurridos). En estudios realizados en el Centro Latinoamericano de Demografía se ha llegado a conclusiones parecidas con respecto a ésa y otras provincias. Así, en un trabajo vinculado con la construcción de una tabla de vida para la provincia mencionada,^{4/} se llegó a establecer que el aceptar los datos proporcionados por el censo de 1952 y por los registros de defunciones significaba admitir que la omisión en la inscripción oportuna de los nacimientos era del orden del 30 por ciento de los ocurridos entre los años 1948 y 1950.

De acuerdo con lo que antecede parece aceptable formular las siguientes conclusiones acerca de la calidad de los registros de nacimientos, por cuanto se relacionan con la medición de la mortalidad de los primeros años de vida que aparece en las tablas:

- i) Los registros de nacimientos ocurridos son incompletos. Existe una omisión significativa.
- ii) La integridad de los registros ha mejorado en los últimos treinta años, aunque todavía en algunas provincias la omisión alcanza proporciones muy elevadas;
- iii) La importancia de la omisión en ciertas provincias es tan grande que ella puede tomarse como indicio de que las estadísticas en general, no sólo las de nacimientos, deben de adolecer de grandes errores de omisión.

b) Muertes

No obstante lo anterior, es opinión generalizada entre los que elaboran datos de mortalidad en Chile que los registros son completos. Aun si a veces se admite la posibilidad de que exista alguna insignificante

^{4/} Arriaga, E., Ojeda, M., Saint Surin y Vodovoz, J.: Tabla abreviada de vida para la provincia de Cautín, 1952-1953, Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago, 1961, (inédito).

omisión, no se hace cálculo alguno para tomarla en cuenta en los cómputos de población o de tasas de mortalidad.

En lo que respecta a la mortalidad infantil, esto es, las defunciones de menores de un año de vida, el Dr. Behm^{5/} afirma: "No es aventurado pensar en la posibilidad de que algunos lactantes menores difuntos no se sepulten en cementerios oficiales en las áreas rurales de difícil acceso, en especial en la época invernal". A pesar de esto, y posiblemente dada la falta de elementos de juicio para estimar la importancia de esa presunta omisión en los registros de defunciones, se computan las tasas de mortalidad infantil utilizando las cifras de muertes sin corrección alguna, no obstante que las de nacimientos se ajustan a fin de incorporar en los cálculos a los que hipotéticamente no se inscriben a tiempo.

Es interesante recordar, a propósito de omisión en los registros de muertes de menores de un año, que según estimaciones elaboradas por Greville,^{6/} en los Estados Unidos, alrededor de 1940, la omisión de los nacimientos tenía la misma importancia relativa que la falta de registro de las muertes de menores de un año. Es posible que un hecho se relacione con el otro. En la población blanca, la omisión se estimaba en un 6 por ciento; en la de color, la importancia relativa era mucho mayor: 20 por ciento. Esto permite suponer lo que acaso suceda en las regiones de Chile, en donde la falta de inscripción de los nacimientos es reconocidamente muy elevada. Allí donde se ha estimado que un 25 por ciento de los nacimientos no se registra oportunamente puede suponerse, a la luz de la experiencia norteamericana mencionada, que la omisión en los registros de defunciones de menores de un año también es significativa. Si esto fuera cierto, lo que no puede afirmarse categóricamente por falta de estudios destinados a medir las omisiones de las estadísticas, las tasas de mortalidad infantil estimadas por provincia, después de un ajuste de los datos de nacimientos y tomando las muertes inscritas sin modificación alguna, resultarían de un valor inferior al verdadero.

5/ Behm, Hugo: op. cit. página 26.

6/ Greville, T.N.L.: United States Life Tables and Actuarial Tables 1939-1941, National Office of Vital Statistics, United States Government Printing Office, Washington, 1947, pág. 106.

En nuestra opinión, cabe suponer que los registros de muertes, en particular los de menores de un año, adolecen de omisiones de importancia variable según las provincias. Como esta afirmación contradice la opinión general, creemos de interés, aun a riesgo de extender esta sección preliminar más allá de lo razonable, presentar algunos indicios que sirven de apoyo a nuestra tesis.

En el cuadro 1 se presentan varios índices para todo el país y para cuatro provincias seleccionadas que permiten hacer comparaciones de interés para nuestro propósito. Los índices son tres, de los cuales uno representa la relación entre el total de muertes registradas en el año 1952 y el total esperado, si se aplica a la población censada el juego de tasas anuales de mortalidad por edad de la tabla de vida 1952-53 construida para todo el país. Si el nivel de mortalidad fuera igual en todas partes y el registro completo, el número registrado de defunciones debería estar muy próximo al esperado. La coincidencia también podría ocurrir si una omisión en los registros quedara compensada por la existencia de una mortalidad superior a la media. Cuando en una provincia el número de muertes inscritas resulta inferior al esperado, significa que en ella el nivel de mortalidad es inferior a la media, o que los registros son incompletos. Es lo que sucede en las cuatro provincias seleccionadas: el número registrado de muertes es inferior al esperado. Queda ahora por averiguar si esto refleja una menor mortalidad o una omisión en los registros. Para simplificar los cálculos, el índice tipificado de mortalidad se ha computado sólo para la población masculina.

No puede llegarse a una conclusión categórica sobre cuál de las dos posibilidades mencionadas (menor mortalidad u omisión en los registros) es la verdadera; pero los otros dos índices que se acompañan parecen indicar, a nuestro juicio, que la causa de la tendencia mencionada obedece a omisión en los registros. El primero de ellos es un índice de analfabetismo, que asciende a 242 por mil para el país en conjunto, pero que en las provincias consideradas es siempre mayor, variando entre 355 y 411 por mil. Si el nivel de la mortalidad va asociado a la

Cuadro 1

CHILE Y PROVINCIAS SELECCIONADAS - COMPARACION DE INDICES DE MORTALIDAD, DE ANALFABETISMO
Y DE POBLACION RURAL, 1952

Indices	Chile	Provincias			
		Colchagua	Maule	Linares	Arauco
A. <u>Tipificado de mortalidad</u> (población masculina)					
a) Muertes registradas de 5 años y más	25 174	593	319	612	278
b) Muertes esperadas con arreglo a la tabla de vida para Chile 1952-53	24 750	668	379	692	319
c) Índice tipificado de mortalidad 1 000 $\frac{(a)}{(b)}$	1 017	888	842	884	871
B. <u>De analfabetismo</u>					
Número de analfabetos por cada 1 000 individuos censados (ambos sexos)	242	411	355	364	410
C. <u>De población rural</u>					
Número de habitantes en sectores rura- les por cada 1 000 habitantes censados	398	738	633	697	714

Fuentes: XII Censo General de Población y I de Vivienda, Servicio Nacional de Estadística y Censos.
Servicio Nacional de Estadística y Censos, Demografía, Año 1952.
O. Tacla y J.M. Pujol, op. cit.

cultura de la población, cabría esperar que en las provincias consideradas fuera más alto que en el país en conjunto. Resulta razonable, pues, pensar que las muertes registradas son menos que las esperadas, no porque la mortalidad sea menor sino más bien porque las inscripciones no son completas.

El otro índice también contribuye a reforzar esta conclusión. Representa el porcentaje de población rural dentro del total. En las cuatro provincias consideradas los valores son claramente superiores al correspondiente al país en conjunto: Varían entre 633 y 738 por mil, en tanto que el promedio para Chile asciende sólo a 398. La mayor parte de la población de esas cuatro provincias vive en zonas rurales y seguramente no tiene la misma facilidad de acceso a los registros civiles que puede tener la de los centros urbanos. Pensamos, pues, que es natural esperar que en ellas la integridad de los registros sea inferior a la del país en conjunto.

Se han seleccionado cuatro casos en los que los índices parecen comprobar con toda claridad la verosimilitud de nuestra suposición. En otras provincias, con alto grado de analfabetismo y de elevada proporción de población rural, los indicios no son tan claros, quizás porque el nivel de la mortalidad es muy alto y, en consecuencia, las muertes registradas, aunque afectadas de omisión, coinciden con las esperadas, o las superan ligeramente según las tasas vigentes para todo el país.

Terminamos este punto con el siguiente resumen de nuestras opiniones en materia de omisión en los registros de defunciones:

- i) Los registros de muertes en algunas provincias menos urbanizadas posiblemente adolecen de omisiones.
- ii) Es razonable suponer que con el tiempo la integridad de los registros de muertes ha venido mejorando, ya que seguramente está vinculada con el avance de la alfabetización, la urbanización, el mejoramiento de las vías de comunicación, la promulgación de leyes sociales que han estimulado la inscripción de nacimientos, matrimonios y defunciones, y el progreso en general.

c) Estadísticas de movimientos migratorios

Pocas son las opiniones conocidas sobre la integridad de los datos referentes a las migraciones internacionales que se utilizan en la elaboración de estimaciones de población. En el Informe del Primer Seminario Nacional sobre Cálculos de Población,^{7/} se afirma: "La carencia de fiscalización del movimiento migratorio a través de las diversas fronteras del país, principalmente con la Argentina, limita la posibilidad de hacer cálculos postcensales más exactos. Las cifras sobre movimientos migratorios se refieren sólo a ciertas clases de migrantes, lo que significa que tales cálculos de población descansan sobre el conocimiento parcial de la migración".

A juzgar por el escaso volumen de la población extranjera residente en Chile y por la evolución que ella muestra a través de los censos, la importancia de la inmigración internacional en los últimos decenios ha sido muy reducida, menor que lo que indican los datos sobre movimientos de personas a través de las fronteras. En el período de once años comprendido entre 1941 y 1951, que coincide aproximadamente con el tiempo que media entre los censos de 1940 y 1952, el movimiento internacional, según las estadísticas, arrojó un saldo positivo del orden de las 33.5 mil personas. Con los datos de individuos no nativos censados en 1940 y 1952 puede elaborarse una estimación del saldo del movimiento migratorio internacional de ese sector de población con sólo calcular aproximadamente el número de sobrevivientes en 1952 de los no nativos censados en 1940 y establecer la diferencia entre el total enumerado ese año y el valor de la estimación. En esta forma puede estimarse que la migración de extranjeros durante el período intercensal ascendió a unas 20 mil personas. Debe concluirse, por lo tanto, que las estadísticas reflejan el movimiento total de nativos y no nativos.

Esta suposición, sin embargo, no es fácil de conciliar con el número de chilenos censados fuera del país, que alrededor de 1950 alcanzaba una cifra respetable. Haciendo un cálculo muy burdo, basado

^{7/} Informe del Primer Seminario Nacional sobre Cálculos de Población, Servicio Nacional de Estadística y Censos y Centro Interamericano de Bioestadística, 24 de mayo-1° de julio de 1954, Santiago, 1955, pág. 27.

en los resultados de los censos de los países en donde reside la mayoría de los chilenos que se encuentran en el exterior, puede estimarse que en ese año el total de emigrados ascendía a unos 70 000 u 80 000 individuos, la mayoría de los cuales residía en la Argentina (alrededor de 60 000 en 1950 según datos de este país). Los censos argentinos indican, por otra parte, que el número de chilenos residentes ha venido aumentando desde 1869, año en que se levantó el primer censo. Los saldos migratorios de nacionales, por lo tanto, deben de tener - si se les considera a lo largo de períodos más o menos extensos - sentido negativo. Hay, en consecuencia, una contradicción entre los datos de migración del período considerado (1940-1952) y lo que se desprende de informaciones provenientes de otras fuentes sobre la evolución de la población extranjera y nativa. Lamentablemente, no puede extenderse este análisis a otros períodos por falta de una adecuada información censal en los otros países. Sobre todo con referencia al año 1960.

La estimación de chilenos residentes en el exterior en 1950 es, como decimos más arriba, muy burda porque los censos de los países considerados no están todos referidos a un mismo momento y, además, porque no todos los países en donde residen chilenos han podido ser tenidos en cuenta. Las cifras consideradas en la estimación son fundamentalmente las que aparecen en el cuadro 2. Se presentan allí los países tomados en cuenta, el año en que se levantó el censo considerado y el número de chilenos enumerados.

Cuadro 2

CHILENOS RESIDENTES EN EL EXTERIOR, ALREDEDOR DE 1950

País	Año del censo	Número de chilenos
Rep. Argentina	1947	51 563
Bolivia	1950	3 964
Perú	1940	3 620
Estados Unidos	1950	3 005
Inglaterra y Gales	1951	1 700
Brasil	1950	832
Venezuela	1950	519
Francia	1946	239
Escocia	1951	236
Panamá	1950	183

Fuentes: United Nations, Demographic Yearbook 1956, New York, 1957.
Dirección Nacional de Estadística, Censo Nacional de Población y Ocupación 1940, Primer Volumen, Lima, 1944.

De lo anterior puede concluirse:

- i) que los movimientos internacionales de extranjeros han tenido poca significación en años recientes,
- ii) que durante ese período, posiblemente las salidas de nacionales han superado a las entradas.
- iii) que hay indicios de que los datos oficiales sobre migración no son completos. Aunque no es fácil o posible establecer el hecho, puede suceder que las entradas al país se registren relativamente mejor que las salidas, produciéndose así en las estadísticas un error que tiende a subestimar la emigración.

d) Datos censales

No se han empleado procedimientos directos para medir la omisión censal, salvo en ocasión del censo levantado en 1960. Sin embargo, aún no se han publicado los resultados de la operación que se llevó a cabo

con ese fin. Se han utilizado ampliamente, en cambio, procedimientos indirectos para establecer la integridad de un censo en función de los resultados obtenidos de una operación censal anterior o posterior. Así, por ejemplo, a partir de los resultados del censo de 1920 y tomando en cuenta las defunciones inscritas y los saldos migratorios registrados entre 1921 y 1930, se pudo calcular la población a fines de 1930, fecha para la cual se disponía de otro censo. Teóricamente, si los censos y las estadísticas de movimientos de personas fueran completos, el total calculado debería coincidir con el total de personas de 10 años y más de edad (aquellas que ya habían sido censadas 10 años antes enumeradas en 1930).

Al proceder de este modo se supone que el censo inicial y los registros de muertes y migraciones son completos. Es interesante estudiar los resultados que se obtienen comparando, mediante el procedimiento descrito, los valores estimados y censados de la población entre 1920 y 1960.^{8/}

Antes de iniciar el examen de los resultados cabe hacer una observación importante. En cuatro de los cinco censos considerados (exceptuándose el de 1940), el total de personas utilizadas en los cálculos fue el que se obtuvo directamente de la enumeración. El resultado relativo a 1940, en cambio, incluía ya un ajuste para corregir la omisión censal. En efecto, el número total de personas enumeradas por este censo no fue de 5 023 995, según consta en las fuentes oficiales, sino de 4 885 018. Se toma esta información, confirmada por funcionarios de la Dirección de Estadística y Censos, de una publicación de Crocco Ferrari,^{9/} en la que se dice: "De acuerdo con diversas fuentes extraoficiales, el resultado del censo de 1940 habría sido aumentado en 138 ⁵²⁹ 821 personas, que equivaldrían a un incremento ligeramente superior a 2.76 por ciento de la cifra

8/ Seguimos en esta parte los trabajos realizados por Cabello, Vildósola y Latorre (censos de 1920, 1930 y 1940) op. cit.; y Cabello y La Fuente (censos de 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960), Método de evaluación preliminar de los resultados de los censos de población, Santiago, 1963, (inédito).

9/ Crocco Ferrari, Juan: Ensayos sobre la población chilena, memoria para optar al grado de Licenciado en Economía y Comercio de la Universidad de Chile, (mimeografiado), Santiago, 1947, pág. 23.

dada por el escrutinio. La única justificación técnica de esta alteración sería el afán de corregir las posibles omisiones. Comparado con el usado en otras enmiendas, el coeficiente usado con este objeto sería en este caso exagerado. Por ende, al realizar estudios demográficos parece conveniente prescindir de la corrección mencionada".

Adoptando para el año 1940 el valor dado por Crocco Ferrari y modificando en consecuencia los cálculos elaborados por los autores antes mencionados, se puede establecer que, salvo cuando intervienen los valores señalados por el censo de 1952, las estimaciones para una fecha dada que se basan en un censo anterior son sistemáticamente superiores a los valores del censo del momento considerado. Si la estimación se hace a partir de un censo posterior a la fecha dada, inversa y forzosamente resulta que el valor estimado es inferior al obtenido en el censo. En otras palabras, cada vez que se comparan resultados de dos censos (el de 1952 se ha excluido de este análisis), el más reciente aparece como el más deficiente. Este resultado, que equivale a suponer que en cada operación censal se ha omitido persistentemente un volumen de población cada vez mayor, es difícil de aceptar, sin antes examinar nuevamente las hipótesis de trabajo que supone el método. Como se ha dicho, se admite en esos cálculos que los registros de muerte y de migraciones son completos. Si hubiera omisiones en las estadísticas de defunciones, si las entradas al país se registraran mejor que las salidas (posibilidades éstas que son aceptadas por nosotros), y si los censos fueran de calidad semejante, se produciría un resultado del mismo sentido que el que se presenta. Creemos que esta explicación es válida porque nos parece razonable suponer que, si no median circunstancias anormales, los errores censales deberán ser, en general, cada vez menores gracias al adelanto de las técnicas censales que se ha registrado a partir de 1920, a la mejora en las vías de comunicación y de transporte, a la mayor cultura de la población enumerada, al persistente proceso de urbanización, que al aumentar la concentración de los habitantes facilita el recuento, etc. Hay quienes opinan que, no obstante esos adelantos, la integridad de los censos ha empeorado, argumentando que con el progreso aumenta la movilidad de la población, lo que dificulta el levantamiento de un censo. La única forma

de salir de dudas sobre cuál de las opiniones está más cerca de la realidad es efectuar, en ocasión de cada censo, un cálculo destinado a medir la omisión.

El censo de 1952 se ha excluido del examen anterior porque su análisis arroja resultados que se desvían de la tendencia general comentada más arriba y que parecen indicar que la omisión censal fue relativamente superior a la de los censos de 1940 y 1960. En este caso, como en todos los otros, la población total calculada a 1952 sobre la base de los censos anteriores excede al valor dado por el censo de 1952. El estimado en función de los resultados del censo de 1960, en oposición a la tendencia general, es también superior al obtenido en el de 1952. Hay, pues, en este caso indicios concurrentes de que el censo de 1952 omitió una proporción de personas mayor que los anteriores y el siguiente. La importancia de esta omisión varía según el dato estimado con que se compare el resultado que da el censo. La población de 12 años y más estimada a base del censo de 1940 y los registros de muertes y migraciones del período 1941-1952, excede el valor dado por el censo proyectado a fines de 1952 (correspondiente a personas de esas edades) en un 1.5 por ciento de esa estimación. Por otra parte, el valor de la población total calculado al 1° de enero de 1952 en función de los valores obtenidos con el censo de 1960, considerando las muertes y las migraciones registradas del período 1952-1960, supera el total arrojado por el censo de 1952, debidamente ajustado para representar la población al 1° de enero, en un uno por ciento de esa estimación. Compartimos en este caso la conclusión de Cabello y La Fuente, de que el censo de 1952 omitió una población mayor que los otros. No aceptamos, en cambio, la importancia que asignan a esa omisión. Consideramos que la exageran y que el error proviene de haber empleado como punto de partida del número calculado de personas en 1952, una población estimada a 1940 no comparable (por incluir ya una corrección) con el dato proporcionado por el censo de aquel año.

3. Procedimientos empleados en la construcción de las tablas de vida analizadas

Las consideraciones que se han formulado en la sección anterior acerca de la calidad de los datos estadísticos parecerían fuera de lugar si no fuese por el hecho de que las tablas elaboradas para los años 1930 y 1940, a diferencia de las construidas para 1920, 1952 y 1960, se apoyan en valores de población calculada, según el procedimiento anteriormente descrito, antes que en datos directos de los censos.

La importancia de seguir un camino u otro para obtener una cifra de población se pone de relieve en el cuadro 3. Se presentan en él los totales de la población de más de 5 años de edad tal como resulta de los censos de 1920, 1930 y presumiblemente de 1940, y se muestran los totales utilizados en la elaboración de las tablas. El dato derivado del censo de 1940 se obtuvo aplicando al total oficial de personas de más de 5 años (2 176 259 hombres y 2 225 277 mujeres respectivamente), la relación que se establece para el total entre la población realmente enumerada (4 885 018) y el dato oficial que incluye un ajuste por omisión (5 023 995).^{10/} La población considerada es sólo la de más de 5 años porque en todas las tablas analizadas el cómputo de las tasas de mortalidad de los menores de esa edad se hizo por procedimientos especiales, con la característica común de que no utilizan directamente los datos del censo del año considerado (por la evidente omisión censal que afectaba a los niños menores de dos años), sino valores elaborados en función de censos posteriores (tablas de 1920 y 1930) o de la serie de nacimientos corregidos para salvar la omisión en las inscripciones (1940, 1952 y 1960).

^{10/} Véase en la sección precedente el comentario sobre los datos censales.

Cuadro 3

POBLACION DE MAS DE 5 ANOS DE EDAD, POR SEXO, SEGUN LOS CENSOS DE 1920, 1930 y 1940, UTILIZADA EN LA CONSTRUCCION DE LAS TABLAS DE VIDA 1919-1921, 1929-1932 Y 1939-1942

Año	Hombres			Mujeres		
	Población censada (1)	Población utilizada en las tablas (2)	(2) (1)	Población censada (3)	Población utilizada en las tablas (4)	(4) (3)
1920	1 626 926	1 626 926	1.0000	1 652 832	1 652 832	1.0000
1930	1 826 491	1 877 040	1.0277	1 871 034	1 928 897	1.0309
1940	2 116 057	2 225 470	1.0517	2 163 719	2 277 609	1.0526

Fuente: Cabello, O., Vildósola, J. y Latorre, M.: "Tablas de vida para Chile, 1920, 1930, 1940", Revista Chilena de Higiene y Medicina Preventiva, Vol. VIII, N° 3, septiembre, 1946, y Vol. IX, N° 2, junio, 1947.

Para el ajuste de la población censada en 1940 se utiliza la información dada por Crocco Ferrari, Juan, en sus Ensayos sobre la población chilena, Santiago, 1947 (mimeógrafo).

El examen del cuadro 3 muestra que la diferencia entre la población calculada y la censada es particularmente importante en 1940, año en que alcanza a más de un 5 por ciento de la primera. Las cifras empleadas para la construcción de la tabla de 1940 suponen una población total de 5 164 245 individuos, dato éste muy próximo al que resulta de actualizar los resultados arrojados por el censo de 1920 mediante los datos de nacimientos (corregidos) y de muertes y migraciones internacionales (sin corrección). Este cálculo conduce a una cifra estimativa de 5 169 214. Los supuestos que involucra el empleo de los valores calculados de población en la construcción de las tablas de 1930 y 1940 no merecen dudas: se admite que el censo de 1920 fue el más completo y que los registros de muertes y de migración no presentan omisiones.

En la construcción de todas las tablas consideradas se utilizan los datos de muertes registradas sin modificación alguna. Cabe formular un distinguo importante, sin embargo, acerca de las suposiciones hechas con

respecto a la integridad de los registros de defunciones por los autores de unas y otras tablas. Los que elaboraron las correspondientes a 1920, 1930 y 1940 supusieron que los registros eran completos, y que por lo tanto los datos de mortalidad no debían ser corregidos. Para calcular las tasas ajustaron los datos de población de 1930 y 1940 (presuntamente deficientes) y una vez lograda una cifra de población hipotéticamente correcta, comparable por lo tanto con los datos sobre muertes, computaron las tasas de mortalidad mediante el cociente entre el número de defunciones (sin corrección) y la población (corregida).

Los autores de las tablas de 1952 y 1960 supusieron, en cambio, que los datos de población dados por los censos y de las muertes registradas estaban afectados por errores de importancia relativa similar. Por consiguiente, las tasas que resultan relacionando el número de muertes inscritas con el de individuos censados son aproximadas a las verdaderas y sólo están afectadas por errores en la declaración de la edad. El supuesto según el cual a partir de los 5 años de edad las omisiones de las muertes en los registros y de la población en los censos son semejantes es seguramente falso. Sería en verdad singular que tal cosa sucediera para el total, y mucho más aún para cada grupo de edad y sexo considerado. La carencia de información apropiada para intentar una corrección satisfactoria de la omisión de los datos provenientes de los registros de defunciones y del censo, parece ser la razón de que se adoptara la hipótesis mencionada.

En nuestra opinión, consecuentes con lo dicho más arriba al comentar la calidad de los datos básicos, tanto el procedimiento seguido en la elaboración de las tablas de 1930 y 1940, como el empleado en la construcción de la de 1952 pueden criticarse con buenas razones. El primero tiende sistemáticamente a subestimar la mortalidad si - como nosotros pensamos - las estadísticas de defunciones no son completas y si los datos sobre migración internacional registran con mayor eficiencia las entradas que las salidas de personas. Al emplear datos de población calculada en lugar de población censada, creemos que se ha exagerado el número de personas y, por lo tanto, las tasas de mortalidad que resultan de relacionar muertes registradas y población estimada son inferiores a las reales. Una

medida de la importancia de esta presunta exageración en los valores de la población, lo que importa por lo tanto una subestimación del verdadero nivel de las tasas, se puede tener examinando el cuadro 3. Es posible, conforme con lo que en él se presenta, que las tasas de mortalidad de las tablas de 1930 subestimen la mortalidad en un 2.8 o 3 por ciento; en tanto que el error de los valores correspondientes a 1940 puede ser más bien del orden del 5 por ciento. Esta conclusión vale, claro está, si se aceptan nuestras opiniones acerca de la calidad de los datos básicos.

El procedimiento utilizado en la elaboración de la tabla de 1952 conduce, a nuestro juicio, a un error contrario, es decir a exagerar la importancia de la mortalidad. Otra vez basamos nuestra opinión en las conclusiones que formulamos en la sección anterior. La hipótesis de trabajo empleada en la elaboración de esta tabla, que se mencionó más arriba, consiste en que la omisión censal es similar en importancia relativa a la de los registros de defunciones. Esta hipótesis es defendible siempre que no haya indicios claros de que en un momento dado el censo o los registros están anormalmente afectados de omisiones. En el caso del censo de 1952, según se ha visto, hay indicios de que hubo una omisión mayor que en los otros. No se trata, pues, de una operación normal, con errores presumiblemente similares a los que contienen los datos provenientes de los registros, sino de un censo cuya omisión es mayor que la cometida en otros. Según se indicó antes, en el censo de 1952 hubo aparentemente una omisión de 1 a 1.5 por ciento mayor que en los censos de 1940 y 1960, lo que no quiere decir, claro está, que en estos últimos el recuento haya sido completo. Es posible que las tasas de mortalidad de la tabla de 1952 exageren el nivel de la mortalidad en esa misma proporción.

Sería interesante establecer qué importancia tiene en los índices de la tabla de vida un error como el que nosotros presumimos que se ha cometido en la elaboración de las tablas de 1930, 1940 y 1952. Es difícil, por no decir imposible, lograr una estimación precisa de ese error, debido a que es muy probable que la exageración de la población en unos casos, y la subestimación en el otro, no se hayan distribuido uniformemente

en los distintos grupos de edad. Puede, en cambio, elaborarse una estimación aproximada suponiendo que todas las tasas adolecen de error proporcional a su valor. Hemos elaborado un ejemplo con propósitos ilustrativos.

Se ha calculado qué importancia tendría en el valor de la esperanza de vida al nacer de la tabla de hombres de 1952 una reducción de 1.5 por ciento del valor de las tasas de mortalidad. Conforme con la tabla disponible, ese índice vale 52.95 años. Si se reducen las tasas de mortalidad en la proporción indicada, la esperanza de vida al nacer sube a 53.26, lo que significa un aumento de 0.31 años. Esto da una idea aproximada del error que acaso contiene ese índice de la tabla. En las probabilidades relativas a ciertas edades, claro está, las consecuencias de una omisión de la magnitud considerada pueden ser más significativas. Como dijimos antes, no se dispone de información que permita efectuar un análisis más a fondo de este punto.

La influencia en la esperanza de vida en 1952 de una aparente exageración de las tasas en un 1.5 por ciento, puede servir también para especular sobre el efecto que en los índices de las tablas de vida de 1930 y 1940 tendría un aumento de las tasas en proporciones variables entre un 2.8 y un 5 por ciento.

Debe hacerse notar que los ajustes indicados, por ser de sentido contrario en 1940 y en 1952, tendrían como consecuencia elevar el nivel de la mortalidad en el primero de esos años y reducirlo en el segundo, o sea, aumentar la importancia de la baja de la mortalidad entre esos años la que, según se verá más adelante, es ya muy intensa según lo muestran las tablas consideradas.

Corresponde finalmente señalar que la tabla de vida de 1960-1961 se ha elaborado sobre la base de los datos de población proporcionados por una muestra del censo. Cuando se conozcan los resultados definitivos de éste será oportuno estudiar si la tabla que se analiza debe o no modificarse para corregir los errores de muestreo que pueden contener las cifras utilizadas.

4. Comparación de valores de las tablas de vida de 1920, 1930, 1940, 1952 y 1960

Después de haber examinado la calidad de los datos estadísticos básicos y de haber comentado los métodos empleados en la construcción de las tablas de vida, estamos en condiciones de hacer un análisis comparativo de un grupo seleccionado de índices proporcionados por esas tablas. Al emprenderlo, conviene tener presente en todo momento las consideraciones hechas anteriormente y sobre las cuales no insistiremos en lo sucesivo.

Los valores que se consideran están referidos a distintos períodos de vida. En primer lugar se analiza la variación de la esperanza de vida al nacer, o vida media, que constituye un índice de mortalidad general, es decir, que abarca toda la existencia. A continuación examinamos los siguientes índices para períodos seleccionados de vida: mortalidad infantil, (menores de 1 año); mortalidad a edades preescolares y juveniles, de (1 a 15 años), mortalidad a edades activas (15 a 65 años) y mortalidad a edades superiores a los 65 años. Como ya se indicó, los índices correspondientes a cada sexo se consideran separadamente.

En un apéndice se presentan los valores de algunas de las funciones de una tabla de vida copiados de las que aquí se analizan. Las funciones son:

Tabla I - Número de sobrevivientes a la edad exacta x de 100 000 nacidos vivos sujetos a la mortalidad registrada en el período indicado - l_x .

Tabla II - Número de años de vida esperada para el conjunto de sobrevivientes a la edad exacta x de 100 000 nacidos vivos, con arreglo al nivel de mortalidad registrado en el período indicado - T_x .

Tabla III - Promedio de años de vida esperada de cada componente de un conjunto de sobrevivientes a la edad exacta x con arreglo al nivel de mortalidad registrado en el período indicado - e_x^0 .

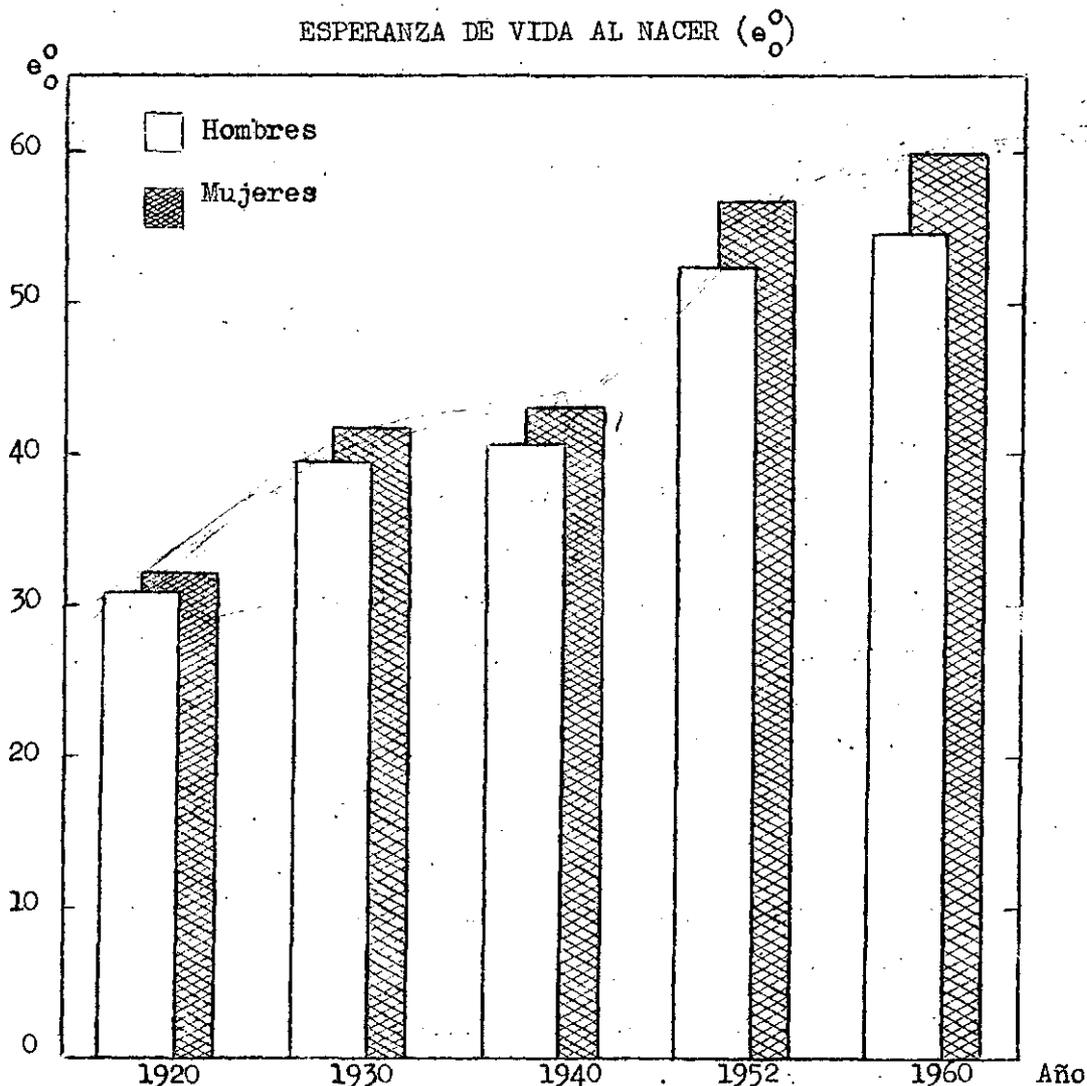
Con el auxilio de estas tablas podrá ampliarse o profundizarse el análisis que se efectúa en el texto.

a) Esperanza de vida al nacer

En el cuadro 4 se presentan los valores de la esperanza de vida al nacer dados por las diez tablas que se analizan. Se indica además la diferencia de esos valores correspondiente a los intervalos que van desde una tabla a la otra y, finalmente, el valor de la diferencia por cada año transcurrido dentro de esos intervalos.

La esperanza de vida al nacer, como es sabido, es el promedio de años de vida que correspondería a cada componente de una generación de recién nacidos si el tiempo que se espera que viva toda la generación, conforme con el nivel de mortalidad de la tabla, se repartiera uniformemente entre todos los individuos que forman la generación. Se simboliza la esperanza de vida al nacer, o vida media, por e_0^o .

Gráfico 1



Fuente: Cuadro 4.

Cuadro 4.

ESPERANZA DE VIDA AL NACER PARA CHILE, POR SEXO,
1920, 1930, 1940, 1952 y 1960

Epoca de la tabla	Momento central	Esperanza de vida al nacer (en años)	Intervalo entre momentos	Amplitud del intervalo (años)	Aumento de la esperanza de vida al nacer (en años)	
					Por intervalo	Por año
<u>Hombres</u>						
1919-22	31-XII-1920	30.90				
			1920-1930	10	8.57	0.86
1929-32	31-XII-1930	39.47				
			1930-1940	10	1.18	0.12
1939-42	31-XII-1940	40.65				
			1940-1952	12	12.30	1.03
1952-53	31-XII-1952	52.95				
			1952-1960	8	1.73	0.22
1960-61	31-XII-1960	54.68				
			1920-1960	40	23.78	0.59
<u>Mujeres</u>						
1919-22	31-XII-1920	32.21				
			1920-1930	10	9.54	0.95
1929-32	31-XII-1930	41.75				
			1930-1940	10	1.31	0.13
1939-42	31-XII-1940	43.06				
			1940-1952	12	13.72	1.14
1952-53	31-XII-1952	56.78				
			1952-1960	8	3.13	0.39
1960-61	31-XII-1960	59.91				
			1920-1960	40	27.70	0.69

Fuentes: O. Cabello, J. Vildósola y M. Latorre: op. cit.
O. Tacla y J. Pujol: Estudio de la mortalidad general y por causas en Chile, 1952-1953 y 1960-1961, CELADE, Santiago, 1962, (inédito).

Del examen del cuadro 4 y del gráfico 1 pueden extraerse varias conclusiones. En primer lugar, resulta claro que se ha producido una persistente baja de la mortalidad a través de los años considerados. Expresada en esperanza de vida al nacer, ha significado pasar de 30.90 a 54.68 años, en el caso del sexo masculino y de 32.21 a 59.91 en el del femenino.

Puede observarse también que el ritmo de baja de la mortalidad ha sido muy disparejo, presentándose dos intervalos (1920-1930 y 1940-1952) durante los cuales el descenso fue muy intenso, y otros dos (1930-1940 y 1952-1960) con baja muy moderada. La ganancia media anual en los primeros casos fue de algo menos de un año entre 1920 y 1930, y de más de un año entre 1940 y 1952. En los otros períodos, de muy lentos progresos, el crecimiento medio anual de la vida media fue de una fracción reducida de año: 0.12-0.13 entre 1930 y 1940, y 0.22-0.39 entre 1952 y 1960, para los hombres y las mujeres respectivamente.

Si se comparan los índices dados para los años extremos del período considerado, esto es 1920 y 1960, se advierte una ganancia en la esperanza de vida al nacer de 23.78 años para el sexo masculino y de 27.70 para el femenino, lo que representa una ganancia media anual de 0.59 y 0.69 años respectivamente. Es éste un progreso significativo si se tiene en cuenta que el período considerado abarca cuarenta años.

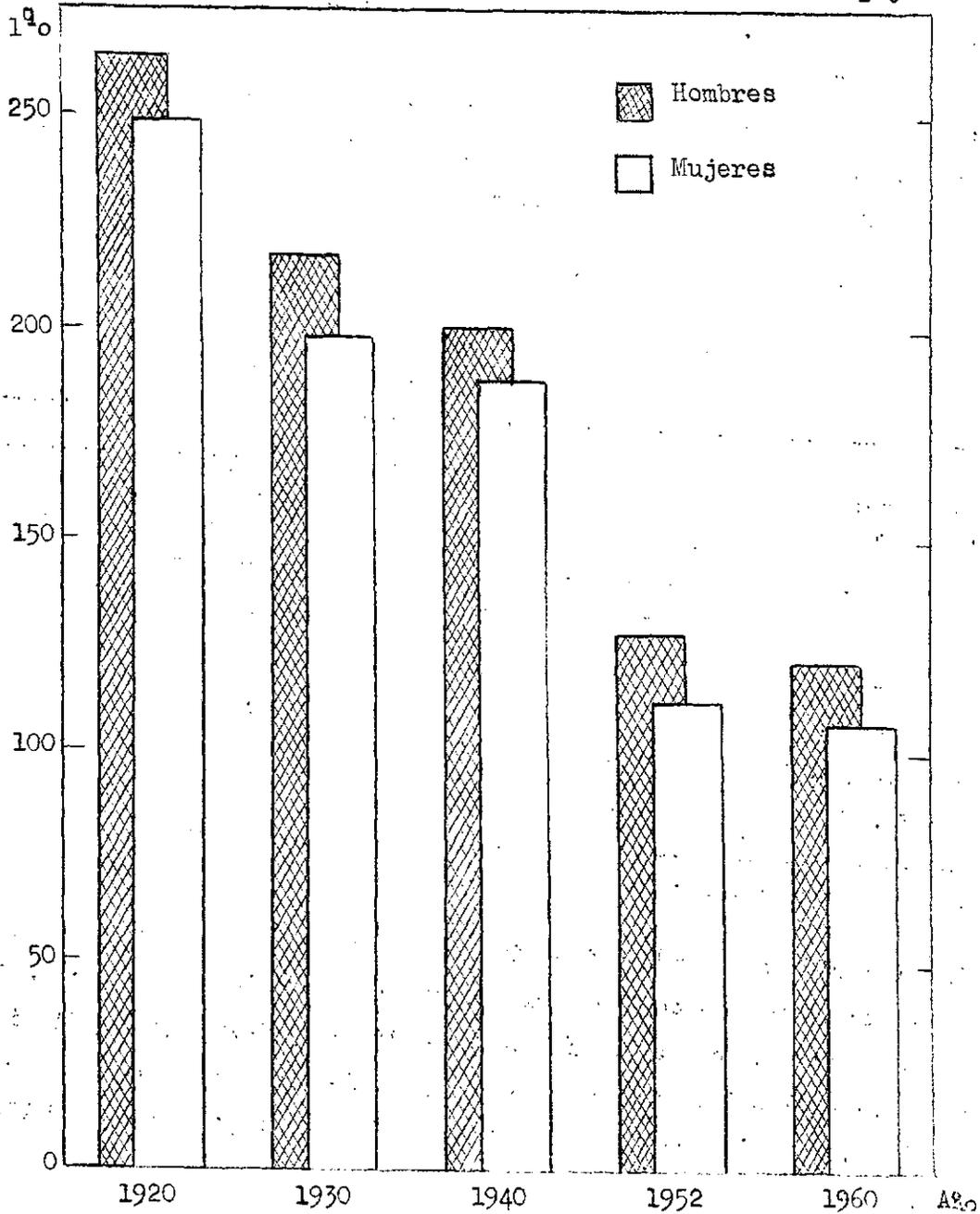
El nivel actual de la mortalidad en Chile, a pesar de este descenso, es muy alto frente al que prevalece en los países económicamente más adelantados. Como término de referencia, utilizamos en ésta y otras comparaciones los valores dados por una tabla de vida de los Estados Unidos del año 1959.^{11/}

En esta tabla la esperanza de vida al nacer de los hombres es de 66.5 años, y la de las mujeres, de 73.0. Hay países europeos, además de Australia y Nueva Zelanda, en donde la mortalidad es aún inferior a la de los Estados Unidos, pero no hace falta recurrir a esos casos extremos para demostrar que todavía queda mucho camino por recorrer en Chile en cuanto a descenso de la mortalidad antes de alcanzar niveles que puedan considerarse relativamente bajos. Comparados los valores de Chile en 1960 con los índices de los Estados Unidos, la esperanza de vida de los hombres debería aumentar aún 12 años y la de las mujeres 13, para alcanzar el nivel de ese país en 1959. Un resumen de la comparación de los índices chilenos y norteamericanos se presenta en el cuadro 9.

^{11/} Naciones Unidas: Demographic Yearbook 1961, New York, 1962.

Gráfico 2

PROBABILIDAD DE MUERTE DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA (1^{a})



Fuente: Cuadro 5.

b) Mortalidad infantil

La probabilidad que tiene un recién nacido de morir antes de alcanzar un año de vida constituye lo que se conoce generalmente como tasa de mortalidad infantil. Cada una de las diez tablas consideradas proporciona un valor de esa probabilidad, los que aparecen reproducidos en el cuadro 5 y en el gráfico 2. Se presenta también allí un índice del valor de la tasa de mortalidad infantil que resultaría para cada uno de los momentos considerados si se asignara a la tasa de las tablas de 1960 un valor igual a 100. Estos índices facilitan la comparación de la evolución de las tasas durante el período considerado.

Cuadro 5

INDICES DE MORTALIDAD INFANTIL PARA CHILE, POR SEXO,
ALREDEDOR DE 1920, 1930, 1940, 1952 Y 1960

Epoca de la tabla	Momento central	Hombres		Mujeres	
		Tasa de mortalidad infantil	Índice con base en el año 1960	Tasa de mortalidad infantil	Índice con base en el año 1960
1919-22	31-XII-1920	263.96	215.9	248.66	232.0
1929-32	31-XII-1930	217.48	177.9	198.65	185.3
1939-42	31-XII-1940	205.44	168.1	188.48	175.8
1952-53	31-XII-1952	127.96	104.7	112.35	104.8
1960-61	31-XII-1960	122.24	100.0	107.19	100.0

Fuentes: las mismas del cuadro 4.

La evolución de la mortalidad infantil que puede observarse en el cuadro 5 es similar a la que se verificó con la mortalidad general: existe un franco descenso en los períodos 1920-1930 y 1940-1952 y una disminución muy leve en los intervalos 1930-1940 y 1952-1960. Expresados en valores de 1960, los niveles de las tasas de 1920 eran superiores al doble de las actuales.

Conclusiones similares a las que se extraen en este breve análisis contienen el ya citado estudio del Dr. Hugo Behm.^{12/} Baste sólo agregar aquí que a pesar del importante descenso registrado en los últimos cuarenta años, el nivel de la tasa de mortalidad infantil en Chile es aún muy elevado y no concuerda con el nivel general de vida de su población. En la tabla de mortalidad de los Estados Unidos que utilizamos como punto de comparación, la probabilidad de morir dentro de un año de un recién nacido vale 29.63 y 23.08 por mil para hombres y mujeres respectivamente. Compárense esos valores con los de Chile: 122.24 y 107.19 (véase el cuadro 9).

c) Mortalidad a edades preescolares y juveniles (1 a 15 años)

Se presentan dos índices para medir y comparar la mortalidad dentro de este grupo de edades: a) la probabilidad de morir antes de llegar a los 15 años que corresponde a un niño en el momento en que cumpla su primer año de vida, que simbolizamos ${}_{14}q_1$; b) el promedio de años que vive entre 1 y 15 años cada niño que alcanza la edad 1, conforme con la tabla, valor éste que por definición deberá ser inferior a 14; sólo podría valer 14 si ningún niño muriera entre las edades límites del intervalo. Representamos este índice así: ${}_{14}e_1^0$, y se denomina esperanza de vida entre las edades 1 y 15. (En el cuadro 6 aparecen los valores que toman estos índices en las tablas que se analizan, y en el gráfico 3 se representan las probabilidades de morir entre 1 y 15 años).

Se advierte que la probabilidad de morir entre 1 y 15 años ha descendido de niveles superiores a 200 en 1920 a 44 por mil aproximadamente en 1960. La probabilidad de morir a esas edades en 1920 es alrededor de cuatro veces y media la del año más reciente. En términos relativos, el descenso en este grupo de edades es más importante que el experimentado por la mortalidad infantil y, también, mayor que el que encontramos en los grupos de edad que se analizan más adelante.

Aunque a un ritmo menor que antes, el descenso se ha mantenido vigorosamente entre 1952 y 1960, período durante el cual las tasas han descendido entre un 23 y un 29 por ciento.

^{12/} Behm R., Hugo: op. cit.

Cuadro 6

INDICES DE MORTALIDAD PARA CHILE, POR SEXO, ENTRE 1 Y 15 AÑOS DE EDAD,
1920, 1930, 1940, 1952, 1960

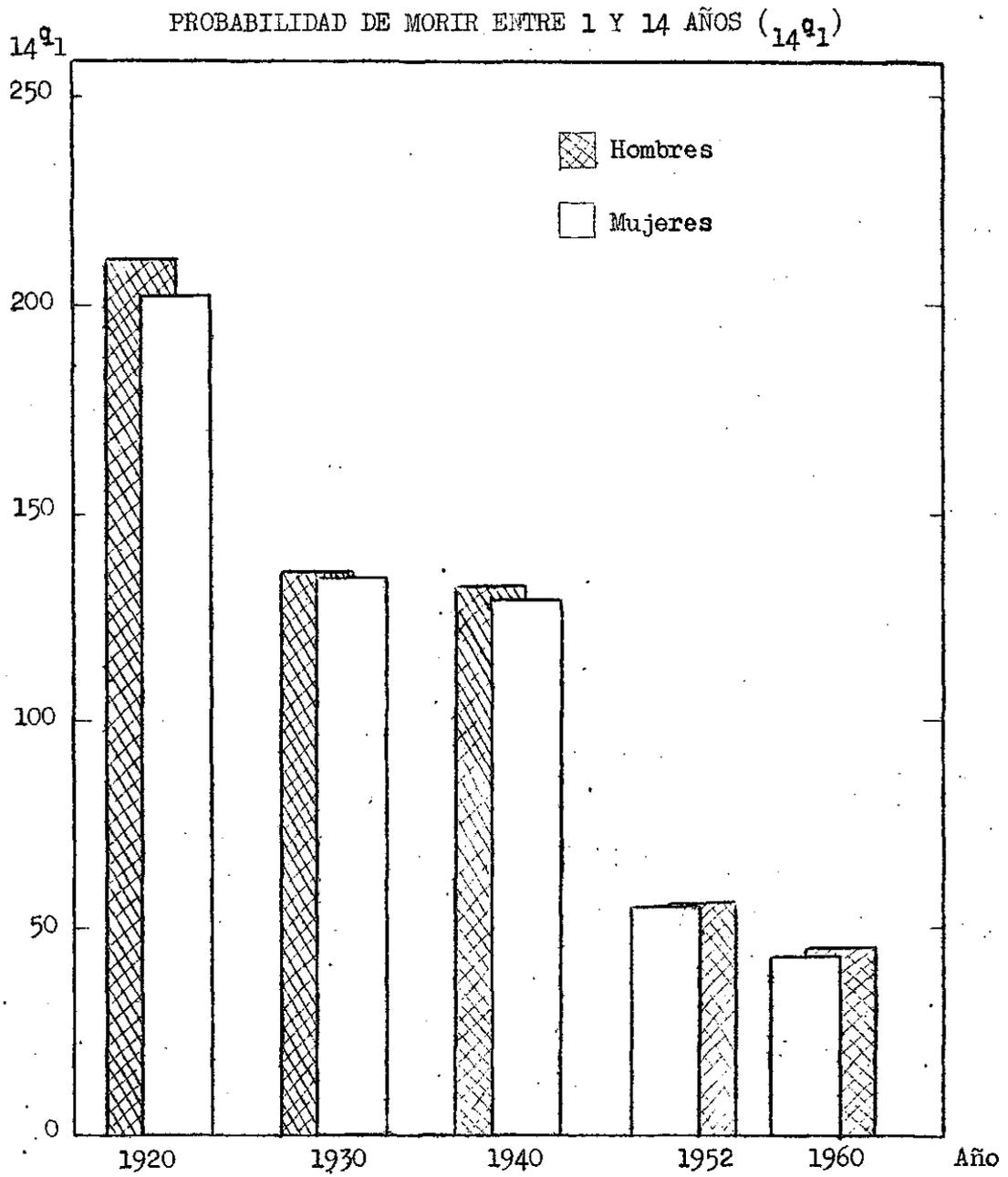
Epoca de la tabla	Momento central 31-XII	Hombres			Mujeres		
		Probabilidad de muerte	Índice con base en el año 1960	Esperanza de vida entre 1 y 15 años	Probabilidad de muerte	Índice con base en el año 1960	Esperanza de vida entre 1 y 15 años
		14 ^o 1		14 ^o 1	14 ^o 1		14 ^o 1
		(Por mil)		(En años)	(Por mil)		(En años)
1919-22	1920	202.65	445.2	11.77	211.40	487.1	11.69
1929-32	1930	136.39	299.6	12.46	136.42	314.3	12.48
1939-42	1940	129.71	285.0	12.35	132.25	304.7	12.52
1952-53	1952	56.22	123.5	13.41	56.06	129.2	13.34
1960-61	1960	45.52	100.0	13.52	43.40	100.0	13.53

Fuentes: Las mismas del cuadro 4.

Expresada en esperanza de vida entre 1 y 15 años, la baja de la mortalidad entre 1920 y 1960 ha significado un aumento de 11.77 años a 13.52 para los hombres y de 11.69 a 13.53 para las mujeres. No hay diferencias significativas entre la mortalidad de uno y otro sexo. Es ésta una característica singular de este grupo de edades: en la mortalidad infantil y de mayores de 15 años la tendencia clara es que la mortalidad masculina es más alta que la femenina.

La tabla de los Estados Unidos que empleamos en las comparaciones indica entre las edades consideradas probabilidades de muertes de 10.2 y 7.4 por mil para hombres y mujeres respectivamente. Las esperanzas de vida entre 1 y 15 años exceden de 13.9 años, es decir, están muy próximas al límite máximo de 14 años. Cabe, pues, esperar una reducción importante en los niveles actuales de la mortalidad en Chile (véase el cuadro 9).

Gráfico 3



Fuente: Cuadro 6.

d) Mortalidad a edades activas (15 a 65 años)

También hemos calculado para este intervalo de vida los dos índices presentados en el caso anterior: a) la probabilidad que tiene una persona en el momento de cumplir la edad de 15 años de morir antes de alcanzar los 65 años, 50^q_{15} ; y b) la esperanza de vida entre esas edades, 50^e_{15} . (Los valores se presentan en el cuadro 7 y en el gráfico 4).

Cuadro 7

INDICES DE MORTALIDAD PARA CHILE, POR SEXO, ENTRE 15 Y 65 AÑOS DE EDAD, 1920, 1930, 1940, 1952, 1960

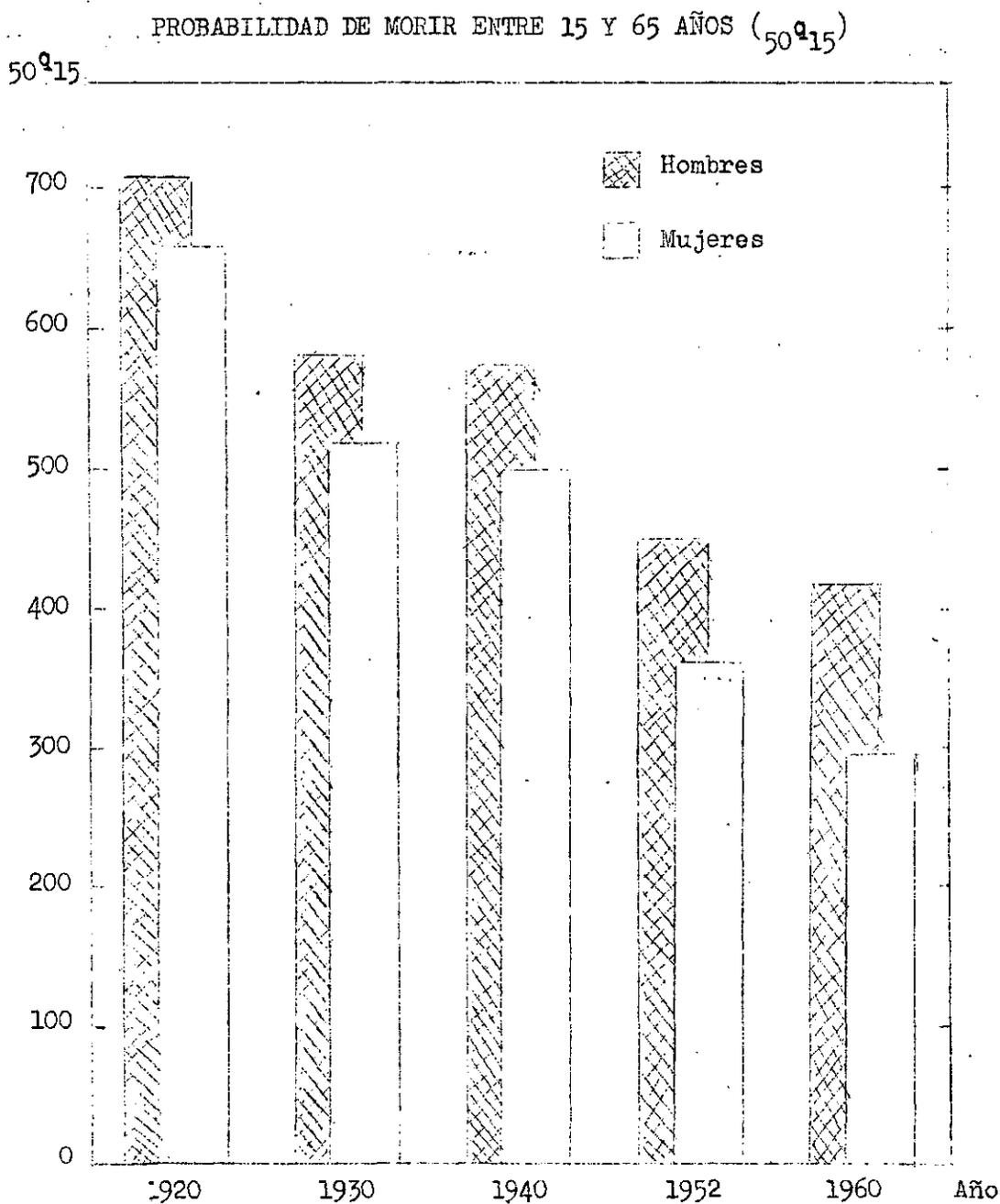
Epoca de la tabla	Momento central 31-XII	Hombres			Mujeres		
		Probabilidad de muerte	Índice con base en el año 1960	Esperanza de vida entre 15 y 65	Probabilidad de muerte	Índice con base en el año 1960	Esperanza de vida entre 15 y 65
		50^q_{15} (Por mil)		50^e_{15} (En años)	50^q_{15} (Por mil)		50^e_{15} (En años)
1919-22	1920	705.12	169.3	33.74	659.38	223.5	34.74
1929-32	1930	580.00	139.2	38.16	517.93	175.6	38.66
1939-42	1940	571.97	137.3	38.48	499.42	169.3	39.32
1952-53	1952	447.20	107.3	42.53	361.77	122.6	43.79
1960-61	1960	416.61	100.0	43.17	295.01	100.0	45.22

Fuentes: Las mismas del cuadro 4.

La baja de la mortalidad en este grupo de edades se produce en cada uno de los períodos considerados, pero a un ritmo más lento que el observado en los dos casos anteriores. Se advierte también una notable diferencia entre el nivel de la mortalidad masculina y el de la femenina. En 1960, la probabilidad de morir entre los 15 y los 65 años valía 416.61 por mil para un muchacho de 15 años y 295.01 por mil para una niña.

La esperanza de vida entre los límites de edad considerados, que comprenden un intervalo de 50 años, subió de 33.74 años en 1920 a 43.17 en 1960 para los hombres, y de 34.74 a 45.22 para las mujeres.

Gráfico 4



Fuente: Cuadro 7.

En los Estados Unidos, en 1959, las probabilidades de muerte consideradas valían 333.34 por mil para el sexo masculino y 190.15 por mil para el femenino. La diferencia relativa entre estos valores y los registrados en Chile en 1960 es inferior a la encontrada en las edades más jóvenes. La esperanza de vida entre los 15 y los 65 años en los Estados Unidos era de 45.7 años para los hombres y de 47.7 para las mujeres respectivamente (véase el cuadro 9).

e) Mortalidad a edades superiores a los 65 años

Se presenta en esta parte sólo un índice de mortalidad: la esperanza de vida que tiene una persona en el momento de cumplir los 65 años. (Los valores aparecen en el cuadro 8 y en el gráfico 5).

Cuadro 8

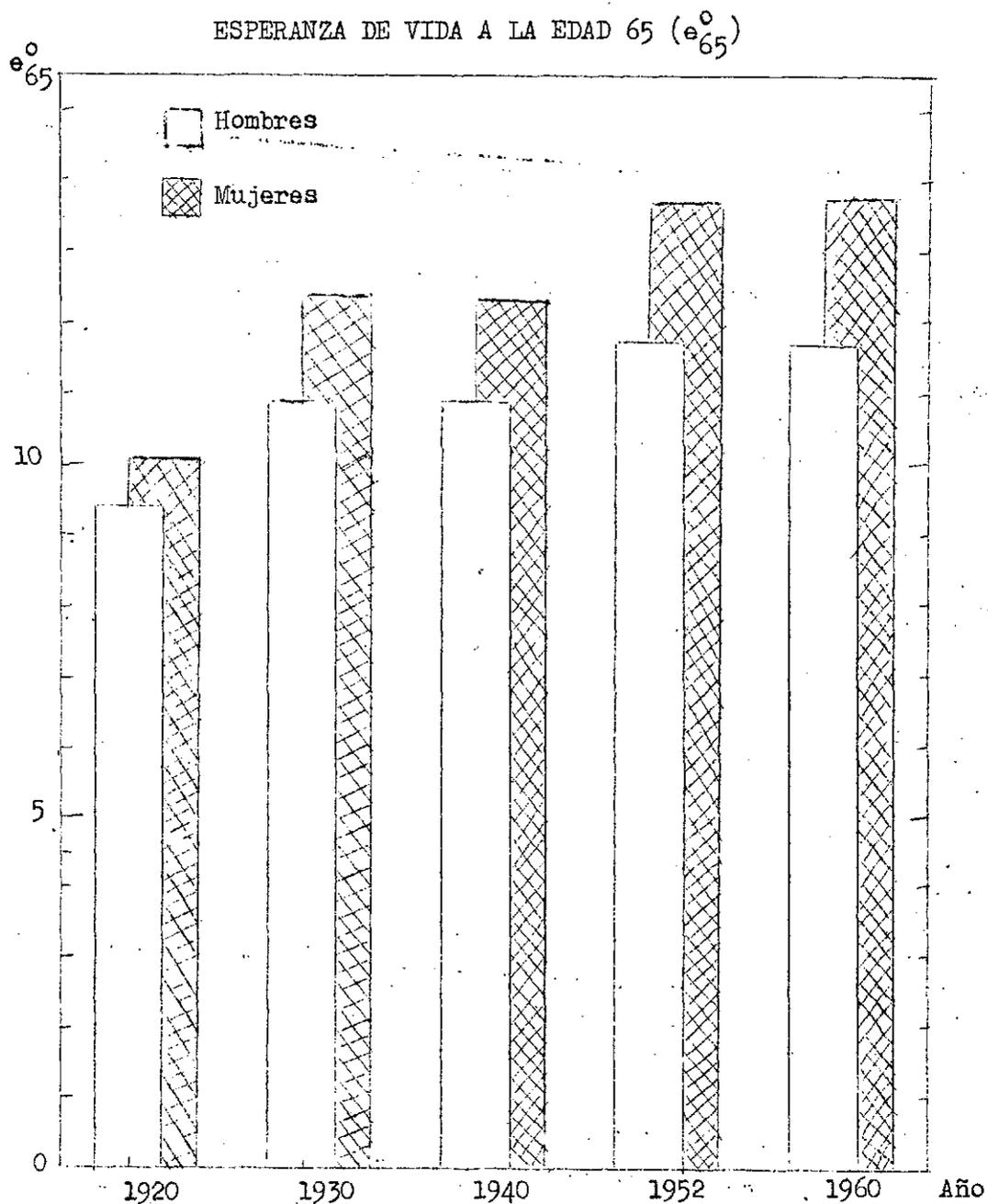
ESPERANZA DE VIDA PARA CHILE A LOS 65 AÑOS,
1920, 1930, 1940, 1952 y 1960

Epoca de la tabla	Momento central 31-XII	<u>Esperanza de vida a los 65 años</u>	
		Hombres ${}^o_{e65}$	Mujeres ${}^o_{e65}$
1919-22	1920	9.40	10.05
1929-32	1930	10.88	12.39
1939-42	1940	10.89	12.32
1952-53	1952	11.76	13.71
1960-61	1960	11.72	13.77

Fuentes: Las mismas del cuadro 4.

En los valores presentados en el cuadro 8 se pone de relieve, en forma más destacada que en el cuadro 4, el estancamiento en el descenso de la mortalidad que se advierte en el intervalo 1930-1940 y 1952-1960. En realidad, en el caso de las mujeres, durante el primer período mencionado la mortalidad aparentemente sube en forma leve, y algo parecido sucede con los hombres entre 1952 y 1960. Las diferencias comentadas son tan pequeñas, sin embargo, que no tienen significación en razón de los errores provenientes de los datos básicos que pueden contener los valores considerados.

Gráfico 5



Fuente: Cuadro 8.

Cuadro 9

COMPARACION DE INDICES SELECCIONADOS DE LA TABLA DE VIDA DE CHILE DE 1960-61 CON LOS DE LA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE 1959

Indice	Hombres		Mujeres	
	Chile	Estados Unidos	Chile	Estados Unidos
Esperanza de vida al nacer (en años)	54.7	66.5	59.9	73.0
Probabilidad de morir dentro del primer año de vida (por mil)	122.24	29.63	107.19	23.08
Probabilidad de morir antes de cumplir 15 años de un niño que alcanza 1 año (por mil)	45.5	10.2	43.4	7.4
Esperanza de vida entre las edades 1 y 15 años (en años)	13.5	13.9	13.5	13.9
Probabilidad de morir antes de cumplir 65 años de una persona que alcanza 15 años (por mil)	416.61	333.34	295.01	190.15
Esperanza de vida entre las edades 15 y 65 años (en años)	43.2	45.7	45.2	47.7
Esperanza de vida a los 65 años (en años)	11.7	12.7	13.8	15.5

Fuentes: Las mismas del cuadro 4 y Naciones Unidas, Demographic Yearbook 1961, Nueva York, 1962.

Hay un paralelismo destacado en el variar de los índices masculinos y femeninos. Aquéllos señalan sistemáticamente una mortalidad más alta que éstos, tendiendo la diferencia a hacerse cada vez mayor.

En la tabla de los Estados Unidos para 1959 la esperanza de vida a los 65 años para un hombre es de 12,7 años, levemente superior a 11,7, valor de Chile en 1960. Para el sexo femenino los valores son 15,5 para los Estados Unidos y 13,8 para Chile respectivamente. Puede afirmarse que en las edades consideradas la diferencia de mortalidad entre los dos países no es muy grande. Está muy lejos de asumir la importancia relativa

que se advirtió al considerar los grupos de edad de menos de 15 años. No es mucho lo que cabe esperar de la baja de la mortalidad en este tramo de la vida si la meta es alcanzar los niveles actuales de países con mejores condiciones sanitarias.

5. Conclusiones

Consideramos de interés reunir en esta parte algunas conclusiones que se desprenden de lo que antecede y que tienen relación con la calidad de las estadísticas chilenas y con el nivel de la mortalidad según resulta de las tablas de vida que se han examinado.

Respecto a lo primero, creemos que sería deseable que cada serie estadística que se elabora por la Dirección de Estadística y Censos estuviera acompañada de una evaluación de los errores que puede contener. Concretamente, en lo que se refiere a los datos de población, nacimientos, muertes, migraciones y resultados censales, sería conveniente que se realizaran operaciones en el terreno tendientes a establecer científicamente, con arreglo a métodos estadísticos rigurosos, las posibles omisiones que afectan a esos datos. Se superaría así la etapa en que nos encontramos, en la cual los que analizan esta información se ven en la necesidad de adoptar hipótesis, basadas en conjeturas, a fin de conciliar la información proveniente de una fuente con la que se origina en otra. En Chile se justifica emprender esta tarea porque las estadísticas han alcanzado ya un grado razonable de exactitud que permite emprender estudios de población de una precisión que no puede aún exigirse en estudios demográficos de la gran mayoría de los países de la América Latina.

El nivel actual de la mortalidad, tal como resulta de la tabla más reciente de que se dispone, está aún lejos del que han alcanzado países económicamente más adelantados. El lento descenso operado durante la última década nos inclina a pensar que a partir de 1950, aproximadamente, la baja de la mortalidad general no dependerá tanto como hasta entonces de la política sanitaria que pueden adoptar las autoridades médicas, como de una elevación general del nivel de vida en todos sus aspectos económicos

y sociales. La mortalidad infantil parece poner esto de relieve en forma muy clara, tal como se desprende de un gráfico muy sugestivo que incorpora el Dr. Behm en su trabajo,^{13/} en el cual se advierte en forma convincente que la asociación entre un índice económico como es el ingreso por habitante y la tasa de mortalidad infantil ha sido muy estrecha entre 1932 y 1960.

^{13/} Behm R., Hugo: op. cit.

A P E N D I C E

Tabla I

CHILE - NUMERO DE SOBREVIVIENTES A LA EDAD EXACTA POR 100 000 NACIDOS VIVOS SUJETOS A LA MORTALIDAD REGISTRADA EN EL PERIODO INDICADO (1_x)

Edad x	1919-22					1929-32					1939-42					1952-53					1960-61													
	Sexo masculino					Sexo femenino					Sexo masculino					Sexo femenino																		
0	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000											
1	73 604	78 252	79 456	87 204	87 776	75 134	80 135	81 152	88 765	89 281	67 621	73 291	74 767	85 301	86 089	68 833	75 124	76 242	86 675	87 499	64 819	71 436	72 867	84 495	85 533	65 914	73 193	74 279	85 850	86 930				
2	67 621	73 291	74 767	85 301	86 089	68 833	75 124	76 242	86 675	87 499	64 819	71 436	72 867	84 495	85 533	65 914	73 193	74 279	85 850	86 930	63 262	70 481	71 987	84 113	85 217	64 286	72 270	73 361	85 447	86 648				
3	64 819	71 436	72 867	84 495	85 533	65 914	73 193	74 279	85 850	86 930	63 262	70 481	71 987	84 113	85 217	64 286	72 270	73 361	85 447	86 648	62 386	69 910	71 443	83 854	85 004	63 346	71 690	72 813	85 170	86 450				
4	63 262	70 481	71 987	84 113	85 217	64 286	72 270	73 361	85 447	86 648	62 386	69 910	71 443	83 854	85 004	63 346	71 690	72 813	85 170	86 450	60 143	68 580	70 180	83 024	84 297	60 901	70 374	71 584	84 449	85 834				
5	60 143	68 580	70 180	83 024	84 297	60 901	70 374	71 584	84 449	85 834	58 688	67 579	69 150	82 301	83 780	59 251	69 203	70 420	83 789	85 406	55 985	65 448	67 086	81 099	82 942	56 551	66 789	68 090	82 698	84 730				
10	58 688	67 579	69 150	82 301	83 780	59 251	69 203	70 420	83 789	85 406	55 985	65 448	67 086	81 099	82 942	56 551	66 789	68 090	82 698	84 730	52 246	62 528	64 179	79 492	81 625	53 083	63 714	65 127	81 209	83 761				
15	55 985	65 448	67 086	81 099	82 942	56 551	66 789	68 090	82 698	84 730	52 246	62 528	64 179	79 492	81 625	53 083	63 714	65 127	81 209	83 761	48 398	59 573	61 201	77 625	79 815	49 456	60 581	62 144	79 480	82 472				
20	52 246	62 528	64 179	79 492	81 625	53 083	63 714	65 127	81 209	83 761	48 398	59 573	61 201	77 625	79 815	49 456	60 581	62 144	79 480	82 472	44 481	56 566	58 221	75 442	77 492	45 587	57 367	59 210	77 555	80 870				
25	48 398	59 573	61 201	77 625	79 815	49 456	60 581	62 144	79 480	82 472	44 481	56 566	58 221	75 442	77 492	45 587	57 367	59 210	77 555	80 870	40 307	53 334	54 996	72 808	75 041	41 537	54 175	56 212	75 374	78 939				
30	44 481	56 566	58 221	75 442	77 492	45 587	57 367	59 210	77 555	80 870	40 307	53 334	54 996	72 808	75 041	41 537	54 175	56 212	75 374	78 939	35 882	49 572	51 356	69 530	71 680	37 464	50 868	53 088	72 760	76 677				
35	40 307	53 334	54 996	72 808	75 041	41 537	54 175	56 212	75 374	78 939	35 882	49 572	51 356	69 530	71 680	37 464	50 868	53 088	72 760	76 677	31 335	45 178	47 128	65 375	67 735	33 411	47 392	49 785	69 519	74 129				
40	35 882	49 572	51 356	69 530	71 680	37 464	50 868	53 088	72 760	76 677	31 335	45 178	47 128	65 375	67 735	33 411	47 392	49 785	69 519	74 129	26 948	40 343	42 068	60 185	62 908	29 502	43 614	45 893	65 463	70 872				
45	31 335	45 178	47 128	65 375	67 735	33 411	47 392	49 785	69 519	74 129	26 948	40 343	42 068	60 185	62 908	29 502	43 614	45 893	65 463	70 872	22 203	34 781	36 161	53 624	56 759	25 100	38 968	41 075	60 204	66 401				
50	26 948	40 343	42 068	60 185	62 908	29 502	43 614	45 893	65 463	70 872	22 203	34 781	36 161	53 624	56 759	25 100	38 968	41 075	60 204	66 401	17 306	28 383	29 598	45 497	48 876	20 182	33 361	35 251	53 477	60 210				
55	22 203	34 781	36 161	53 624	56 759	25 100	38 968	41 075	60 204	66 401	17 306	28 383	29 598	45 497	48 876	20 182	33 361	35 251	53 477	60 210	12 107	21 316	22 187	35 723	38 800	14 671	26 568	28 004	44 754	51 320				
60	17 306	28 383	29 598	45 497	48 876	20 182	33 361	35 251	53 477	60 210	12 107	21 316	22 187	35 723	38 800	14 671	26 568	28 004	44 754	51 320	7 113	14 116	14 487	25 033	27 292	9 052	19 259	19 996	34 235	39 422				
65	12 107	21 316	22 187	35 723	38 800	14 671	26 568	28 004	44 754	51 320	7 113	14 116	14 487	25 033	27 292	9 052	19 259	19 996	34 235	39 422	3 337	7 794	8 029	14 826	15 696	4 534	11 912	12 145	22 863	25 715				
70	7 113	14 116	14 487	25 033	27 292	9 052	19 259	19 996	34 235	39 422	3 337	7 794	8 029	14 826	15 696	4 534	11 912	12 145	22 863	25 715	1 270	3 408	3 731	6 839	6 697	1 890	5 953	6 230	12 423	13 049				
75	3 337	7 794	8 029	14 826	15 696	4 534	11 912	12 145	22 863	25 715	1 270	3 408	3 731	6 839	6 697	1 890	5 953	6 230	12 423	13 049	357	1 124	1 374	2 170	-	572	2 133	2 401	4 925	- (5423)				
80	1 270	3 408	3 731	6 839	6 697	1 890	5 953	6 230	12 423	13 049	357	1 124	1 374	2 170	-	572	2 133	2 401	4 925	- (5423)	80	306	354	392	-	144	586	770	1 200	- (6558)				
85	357	1 124	1 374	2 170	-	572	2 133	2 401	4 925	-	80	306	354	392	-	144	586	770	1 200	-	8	59	51	32	-	19	108	204	139	-				
90	80	306	354	392	-	144	586	770	1 200	-	8	59	51	32	-	19	108	204	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
95	8	59	51	32	-	19	108	204	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 37 -

Fuentes: O. Cabello, J. Vildósola y M. Latorre: "Tablas de vida para Chile 1920, 1930, 1940" op. cit.
 O. Tacla y J.M. Pujol: "Estudio de la mortalidad" op. cit.

$$L_x = (5-x)P(A+B_x)$$

TABLA II

CHILE - NUMERO DE AÑOS DE VIDA ESPERADA PARA EL CONJUNTO DE SOBREVIVIENTES A LA EDAD EXACTA x POR 100 000 NACIDOS VIVOS,
 CON ARREGLO AL NIVEL DE MORTALIDAD REGISTRADO EN EL PERIODO INDICADO (T_x)

EDAD	1919-1922					1929-1932					1939-1942					1952-1953					1960-1961					
	1919-1922	1929-1932	1939-1942	1952-1953	1960-1961	1919-1922	1929-1932	1939-1942	1952-1953	1960-1961	1919-1922	1929-1932	1939-1942	1952-1953	1960-1961	1919-1922	1929-1932	1939-1942	1952-1953	1960-1961	1919-1922	1929-1932	1939-1942	1952-1953	1960-1961	
	SEXO MASCULINO										SEXO FEMENINO															
0	3 089 620	3 946 845	4 065 204	5 295 301	5 467 653	3 221 095	4 174 505	4 306 463	5 678 548	5 991 417																
1	3 009 013	3 862 823	3 980 345	5 204 789	5 376 464	3 139 329	4 089 072	4 219 598	5 586 727	5 898 958																
2	2 938 660	3 787 320	3 903 351	5 118 531	5 289 532	3 067 620	4 011 714	4 141 507	5 499 007	5 810 568																
3	2 872 510	3 715 006	3 829 582	5 033 633	5 203 721	3 000 348	3 937 643	4 066 335	5 417 744	5 723 354																
4	2 808 477	3 644 067	3 757 170	4 949 329	5 118 346	2 935 294	3 864 941	3 992 544	5 332 095	5 636 565																
5	2 745 659	3 573 877	3 685 455	4 865 345	5 033 236	2 871 499	3 792 970	3 919 457	5 246 791	5 550 016																
10	2 440 147	3 228 269	3 332 009	4 448 260	4 609 883	2 561 737	3 438 462	3 559 046	4 822 673	4 119 247																
15	2 142 646	2 887 507	2 983 330	4 035 117	4 189 558	2 261 049	3 089 047	3 203 566	4 402 291	4 691 247																
20	1 855 494	2 554 476	2 642 298	3 626 273	3 772 643	1 971 102	2 748 634	2 856 888	3 985 879	4 266 090																
25	1 584 716	2 234 402	2 313 964	3 224 523	3 361 080	1 696 873	2 422 282	2 523 743	3 575 686	3 844 786																
30	1 333 132	1 929 176	2 000 563	2 831 470	2 957 062	1 440 472	2 111 530	2 205 605	3 173 593	3 428 980																
35	1 100 851	1 638 774	1 701 958	2 448 488	2 563 333	1 202 749	1 816 648	1 902 216	2 780 736	3 020 307																
40	888 781	1 363 881	1 418 777	2 077 502	2 181 557	984 919	1 537 790	1 613 612	2 398 104	2 620 514																
45	698 191	1 106 345	1 152 702	1 721 198	1 814 235	787 391	1 275 106	1 340 314	2 027 324	2 231 185																
50	530 225	869 274	906 205	1 383 393	1 465 120	610 295	1 029 408	1 083 003	1 671 170	1 853 704																
55	384 451	655 255	682 842	1 068 848	1 137 866	452 934	801 635	843 458	1 333 180	1 490 605																
60	261 472	467 109	486 394	783 587	837 915	316 209	594 831	625 701	1 018 260	1 146 682																
65	162 598	308 872	322 295	535 055	572 940	202 765	413 507	434 322	733 218	829 195																
70	89 001	184 440	192 502	331 430	352 940	115 458	263 378	275 764	486 806	549 195																
75	41 185	95 953	100 987	179 411	187 357	56 254	148 591	155 471	288 708	321 264																
80	15 792	41 812	45 477	80 333	80 481	23 082	71 005	75 715	145 933	158 085																
85	4 828	14 652	16 950	27 411	26 008	7 613	26 993	30 520	58 554	62 138																
90	1 140	4 118	4 848	6 294	-	1 958	7 845	9 932	16 717	-																
95	186	911	932	805	-	372	1 703	2 670	2 861	-																
100	12	118	95	46	-	29	211	461	230	-																
105	-	3	3	-	-	-	5.81	17	-	-																

FUENTES: LAS MISMAS INDICADAS EN LA TABLA I.

85767
 86263

1
 3
 1

Tabla III

CHIJE - PROMEDIO DE AÑOS DE VIDA ESPERADA DE CADA COMPONENTE DE UN CONJUNTO DE SOBREVIVIENTES A LA EDAD EXACTA x CON ARREGLO AL NIVEL DE MORTALIDAD REGISTRADO EN EL PERIODO INDICADO (e_x^0)

Edad x	1919-22	1929-32	1939-42	1952-53	1960-61	1919-22	1929-32	1939-42	1952-53	1960-61
	Sexo masculino					Sexo femenino				
0	30.90	39.47	40.65	52.95	54.68	32.21	41.75	43.06	56.78	59.91
1	40.88	49.36	50.10	59.69	61.25	41.78	51.03	52.00	62.94	66.07
2	43.46	51.68	52.21	60.01	61.44	44.57	53.40	54.32	63.44	66.41
3	44.32	52.00	52.56	59.57	60.84	45.52	53.80	54.74	64.11	65.84
4	44.39	51.70	52.19	58.84	60.06	45.66	53.48	54.42	62.40	65.05
5	44.01	51.12	51.59	58.02	59.21	45.33	52.91	53.83	61.60	64.20
10	40.57	47.07	47.48	53.58	55.74	42.06	48.86	49.72	57.11	59.64
15	36.51	42.73	43.15	49.03	50.01	38.16	44.64	45.49	52.54	54.93
20	33.14	39.03	39.39	44.71	45.49	34.86	41.15	41.95	48.20	50.35
25	30.33	35.73	36.05	40.56	41.18	31.97	38.02	38.75	44.03	45.90
30	27.55	32.38	32.69	36.48	37.05	29.13	34.85	35.49	49.9	41.58
35	24.75	28.97	29.23	32.46	33.08	26.38	31.67	32.13	35.86	37.35
40	22.05	25.57	25.80	28.53	29.07	23.71	28.39	28.71	31.82	33.20
45	19.46	22.32	22.45	24.75	25.31	21.02	25.07	25.25	27.86	29.10
50	16.92	19.24	19.23	21.16	21.63	18.27	21.72	21.75	24.04	25.01
55	14.27	16.24	16.23	17.76	18.09	15.35	18.38	18.38	20.37	21.03
60	11.78	13.43	13.47	14.61	14.76	12.60	15.26	15.23	16.91	17.27
65	9.40	10.88	10.89	11.76	11.72	10.05	12.39	12.32	13.71	13.77
70	7.35	8.65	8.68	9.28	9.10	7.87	9.91	9.85	10.88	10.70
75	5.79	6.80	6.97	7.17	6.86	6.21	7.72	7.78	8.43	8.15
80	4.73	5.36	5.66	5.42	5.13	5.09	5.96	6.23	6.38	6.15
85	3.80	4.30	4.54	4.01	3.88	4.03	4.53	4.90	4.71	4.76
90	3.19	3.66	3.53	2.90	-	3.42	3.68	4.14	3.39	-
95	2.33	2.98	2.63	2.05	-	2.58	2.91	3.47	2.38	-
100	1.50	2.00	1.86	1.44	-	1.53	1.95	2.26	1.65	-
105	-	1.00	1.00	-	-	-	1.16	1.13	-	-

Fuentes: Las mismas indicadas en la tabla I.

