

CHILE: MORTALIDAD DE 1 A 4 AÑOS DE EDAD.  
TENDENCIAS Y CAUSAS

*Erica Taucher*  
(CELADE)

RESUMEN

El gran descenso de la mortalidad infantil observado en las dos últimas décadas despierta el interés por examinar lo que ha sucedido, simultáneamente, con la mortalidad de 1 a 4 años de edad.

Se utilizan para el presente análisis tasas centrales de mortalidad y probabilidades de muerte calculadas con el método de Greville, a partir de datos de nacimientos y defunciones. Se estudian las tendencias de la mortalidad del grupo entre 1961 y 1978, los diferenciales por sexo y las causas de muerte.

Se encuentra que la mortalidad de 1 a 4 años ha experimentado un importante descenso en el período analizado, principalmente por la disminución de la mortalidad por enfermedades respiratorias, por diarreas y por enfermedades evitables por vacunación.

Para que en el futuro la tasa de Chile pudiera acercarse a la de países más desarrollados, deberían continuar los descensos de la mortalidad por enfermedades respiratorias y por diarreas y lograrse una reducción substancial de la mortalidad por accidentes y violencias, cuyo nivel no varió en el período estudiado, constituyendo en este momento la primera causa de muerte en el grupo de 1 a 4 años de edad.

<DECLINACION DE LA MORTALIDAD> <CAUSA DE MUERTE> <TENDENCIA DE LA MORTALIDAD>

CHILE: MORTALITY AT 1-4 YEARS OF AGE.  
TRENDS AND CAUSES

SUMMARY

The great decline of Chilean infant mortality in the last two decades, raises the interest for examining what happened simultaneously to mortality of 1 to 4 years of age.

For the present analysis central death rates and probabilities of dying are used, calculated with Greville's method from birth and death data. Mortality trends of the group from 1961 to 1978, sex differentials and causes of death are studied.

The findings are that mortality of 1 to 4 years of age has declined importantly during the period of analysis, mainly due to the decrease of mortality by respiratory diseases, by diarrheas and by diseases avoidable through vaccination.

To attain the future approach of the Chilean rate to that of more developed countries, the reductions of mortality by respiratory diseases and by diarrheas should continue together with the achievement of a substantial reduction of mortality by accidents and violences, which has not varied during the period under study, being at present the first cause of death in the group of 1 to 4 years of age.

<MORTALITY DECLINE> <CAUSE OF DEATH>  
<MORTALITY TREND>

## INTRODUCCION

En las dos últimas décadas se asiste en Chile a un rápido y continuo descenso de la mortalidad, determinado fundamentalmente por la importante disminución de las defunciones de menores de un año. El interés por conocer y explicar este proceso dio motivo a dos trabajos, uno en que se estudiaron las tendencias y causas de mortalidad entre 1955 y 1975 (1) y otro en que se profundizó el análisis de la mortalidad infantil en el mismo período (2). Ahora, como complemento a las anteriores investigaciones, se presenta un estudio más detallado de lo que ocurrió con la mortalidad de 1 a 4 años de edad.

Aunque en 1978 las defunciones de 1 a 4 años sólo representan el 2 por ciento de todas las muertes y la tasa de mortalidad del grupo es inferior a 2 por mil, su estudio reviste interés por tratarse de muertes que, en su mayoría, son evitables. Esto pudo deducirse tanto del análisis de las causas de muerte como de la comparación de la tasa de Chile con la de países más desarrollados (1).

Otro hecho que se detectó en el primero de los trabajos mencionados y que merece mayor estudio es que la mortalidad por sexos de 1 a 4 años era diferente a la de otros grupos de edades, encontrándose que hasta 1965 la mortalidad femenina superaba a la masculina, relación que se invierte a partir de 1966.

También interesa investigar si el extraordinario descenso que experimentó la mortalidad infantil, desde 120 por mil en 1960 hasta 40 por mil en 1978, pudiera implicar que parte de las muertes evitadas en el primer año de vida se haya trasladado al grupo de edad siguiente.

Dados estos antecedentes el presente trabajo tiene como objetivos: *a)* hacer un estudio más preciso de las tendencias de mortalidad entre 1 y 4 años de edad y confrontarlas con la evolución de la mortalidad infantil; *b)* analizar los diferenciales por sexo, y *c)* determinar, a través del estudio de las causas de defunción y de la comparación con otros países, las posibles reducciones que podrían lograrse a futuro en la mortalidad de 1 a 4 años.

## MEDIDAS DE MORTALIDAD Y DATOS UTILIZADOS

Cuando se hizo el estudio de mortalidad en Chile (1) y se calcularon las tasas para el grupo de 1 a 4 años de edad por sexo, se trabajó

con defunciones registradas y con estimaciones de población de 1 a 4 años en el denominador. Temiendo que, por las grandes modificaciones que habían sufrido los niveles de fecundidad y de mortalidad infantil en el período en estudio, aquellas estimaciones pudieran ser poco exactas, se decidió calcular ahora las probabilidades de muerte  ${}_nq_x$  1] para cada año de edad hasta la edad 5, por el método de Greville (3), utilizando datos de nacimientos y de defunciones. La información necesaria se obtuvo del anuario "Demografía" en el que el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE) publica las estadísticas vitales de cada año.

Los factores de separación para las defunciones de menores de un año se calcularon, para cada año calendario, a partir de los datos de edad detallada al fallecer de estos niños. Para las edades 1, 2, 3 y 4 se utilizaron respectivamente los factores 0,41; 0,47; 0,48 y 0,48. Una vez obtenidas las probabilidades de muerte, se dedujeron de ellas las tasas centrales de mortalidad  ${}_nm_x$  2]

No se justificaba recurrir a los datos básicos registrados en las cintas de hechos vitales del INE, debido a que era escasa la información que se habría agregado a la de las publicaciones. Al respecto, cabe señalar que el grupo de 1 a 4 años de edad, al igual que el de 5 a 14 años, presenta condiciones muy desfavorables para el estudio de diferenciales de mortalidad en relación a variables de tipo socioeconómico o demográfico, porque datos tales como niveles de instrucción, estado civil u ocupación, que se registran en el certificado de defunción, no son aplicables —o no tienen sentido— en este grupo de edad. Tampoco se da para estas muertes la situación de las de menores de un año, para las que el certificado de defunción en Chile contempla una sección especial para registrar datos de los padres, semejantes a los que se anotan en el informe estadístico de nacimiento. Esto permite la construcción de tasas específicas de mortalidad infantil por orden de nacimiento y por edad, nivel de instrucción y ocupación de los padres.

El INE corrige los nacimientos totales por porcentajes de omisión

---

1]  ${}_nq_x$  es la probabilidad de que una persona de edad exacta  $x$  muera antes de cumplir la edad exacta  $x+n$ . Por consiguiente,  ${}_4q_1$  es la probabilidad de que un niño que cumple un año muera antes de cumplir 1+4, es decir, 5 años. El subíndice  $n$  se omite cuando vale 1, como en  $q_0$ ,  $q_1$ , etc.

---

2]  ${}_nm_x$  es la razón entre las defunciones entre las edades exactas  $x$  y  $x+n$  y la población en ese mismo intervalo de edades.

estimados, utilizando hasta 1966 las estimaciones de H. Gutiérrez (4) y, posteriormente, las estimaciones realizadas por el propio INE. Para obtener cifras corregidas de nacimientos por sexo, se distribuyeron los nacimientos totales corregidos según los porcentajes de nacimientos registrados de cada sexo. Esto supone que la omisión de la inscripción es independiente del sexo, supuesto que se comentará más adelante.

El INE no hace correcciones por omisión de las defunciones registradas, dado que, por la obligación que existe de inscribir la muerte para obtener el pase de sepultación, se supone que el registro es completo. No se intentó investigar la veracidad de tal supuesto, pero se admitió en cambio que en caso de existir subregistro, éste no varía sustancialmente en el tiempo y por lo tanto, al analizar tendencias de mortalidad, no se cometerían grandes errores. Esto último parece ser correcto pues se observa que las tasas por algunas causas no evitables transcurren a niveles prácticamente constantes a través del período analizado.

Para estudiar la mortalidad por causas se utilizaron los datos publicados por el INE, según la lista A de 150 causas de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) agrupadas de acuerdo a diversos criterios que se explican más adelante.

En esta agrupación fue necesario tener en cuenta los cambios que experimentaron los códigos y los criterios de clasificación en 1968, cuando se comenzó a reemplazar las reglas de la 7° Revisión de la CIE por las de la 8° revisión, efectuada en 1965.

Las tasas de mortalidad de otros países, utilizadas en la comparación con las de Chile, se tomaron del Demographic Yearbook (1979) de Naciones Unidas, y la mortalidad por causas de otros países se obtuvo del Annuaire de Statistiques Sanitaires Mondiales (1978) de la Organización Mundial de la Salud.

## TENDENCIAS DE LA MORTALIDAD POR EDADES Y SEXOS

### *Mortalidad de 1 a 4 años y mortalidad infantil*

Las probabilidades de muerte ( $q_x$ ) de menores de un año y de niños de 1 a 4 años de edad, que se presentan en la tabla 1 del Anexo I muestran, ambas, claras tendencias descendentes entre 1961 y 1978. En términos absolutos, la reducción es mayor para los menores de un año; en cambio, en términos relativos, desciende más la de 1 a 4 años. Por

otra parte,  $q_1$  desciende relativamente más que  $q_0$ , lo que significaría que la disminución de la mortalidad infantil no puede explicarse por la postergación de la muerte a la edad de un año. A su vez,  $q_2$ ,  $q_3$  y  $q_4$  experimentan descensos que, aunque son proporcionalmente menos pronunciados, son lo suficientemente importantes como para descartar el traslado de defunciones desde grupos menores a grupos de más edad.

### *Mortalidad por sexos*

En las tablas 2 y 3 del Anexo I y en el gráfico 1 se muestra la evolución de las probabilidades de muerte de 1 a 4 años para niños de sexo masculino y femenino y para cada año de edad en ese intervalo. Lo primero que llama la atención es el hecho, ya comprobado en la investigación de mortalidad antes mencionada (1), que hasta 1965 la mortalidad femenina de 1 a 4 años es constantemente superior a la masculina observándose, a partir de 1966, sobremortalidad masculina constante. Este fenómeno está determinado fundamentalmente por la conducta de las probabilidades  $q_1$  que son las que más pesan en  $q_1$ . Para  $q_2$  y  $q_3$ , que exhiben valores muy pequeños, los niveles de uno y otro sexo tienen relaciones variables en el período examinado; por último para  $q_4$ , a excepción del año 1962, la probabilidad de muerte masculina es siempre mayor que la femenina.

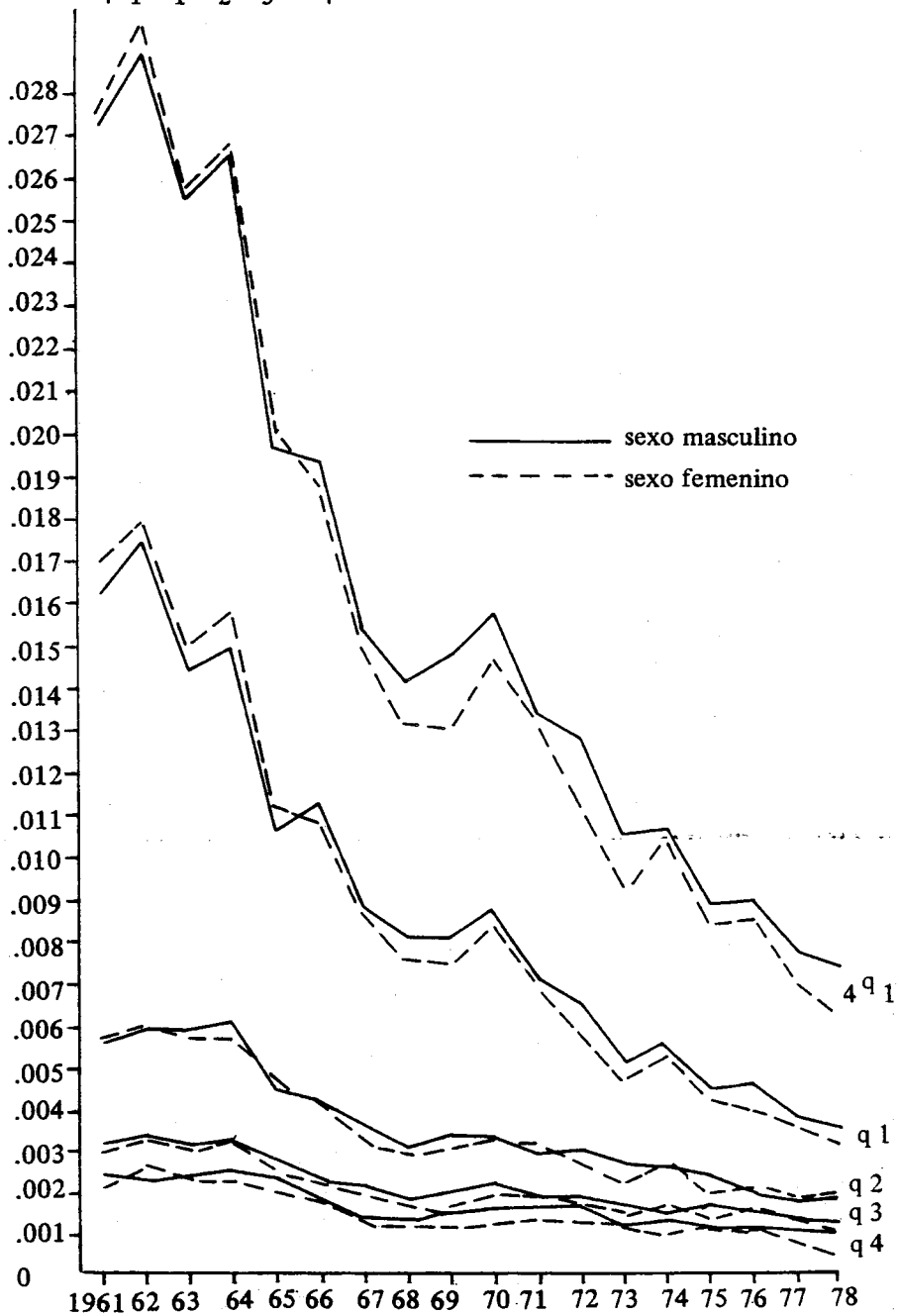
Buscando la explicación a la sobremortalidad femenina del período inicial y a la posterior inversión de la relación, se pensó que podría haber ocurrido un cambio en la integridad del registro de nacimientos femeninos. En efecto, en los años que preceden a 1965 y que, por lo tanto, contribuyen con sus nacimientos a la población expuesta a morir entre 1 y 4 años de edad, la asignación familiar por los hijos se amplió al período prenatal. Esto podría haber influido en un mejor registro de los nacimientos —para seguir percibiendo este beneficio— que favorecería más a la inscripción de nacimientos femeninos, suponiendo que, por el mayor valor que pudiera asignársele al nacimiento de un hijo hombre, éstos hubieran estado inscritos, en forma más completa, anteriormente.

Para investigar esta hipótesis se examinó el índice de masculinidad de los nacimientos inscritos entre 1956 y 1978, comprobándose que no hubo cambios que la apoyen y que, al contrario, el índice de masculinidad mostró una leve tendencia al alza. (Ver tabla 4 del Anexo I).

Descartada esta explicación, más adelante se investigará acerca de

Gráfico 1

CHILE: PROBABILIDADES DE MORIR ENTRE 1 Y 4 AÑOS DE EDAD,  $4q_1, q_1, q_2, q_3$  y  $q_4$ , POR SEXOS, DESDE 1961 HASTA 1978. \*]



\*] Probabilidades calculadas con método de Greville con datos publicados en *Demografía* del Instituto Nacional de Estadísticas.

las causas de defunción por sexo y si ellas podrían explicar este cambio en los niveles relativos de su mortalidad.

## MORTALIDAD POR CAUSAS

### *Cambios en la mortalidad por causas*

Para analizar los cambios en la mortalidad por causas se calcularon las estructuras de las defunciones y las tasas promedio para tres trienios: 1962-1964, 1969-1971 y 1976-1978. Se agruparon las 150 causas de la lista A de la CIE publicadas en el anuario "Demografía" del INE, sin seguir un criterio único, sino tomando en cuenta factores tales como su origen o naturaleza común, su localización, las medidas que permiten evitarlas y su frecuencia relativa en el total de defunciones (ver Anexo II). En el cuadro 1 se muestran la estructura de las defunciones y las tasas según estos grupos de causas.

Antes de iniciar el análisis es preciso mencionar que la interpretación de los datos se ve limitada por la proporción y la tasa cambiante de las causas mal definidas. A pesar de ello, existen variaciones tan evidentes en algunos grupos de causas, que merece la pena profundizar su estudio. Otro hecho relacionado con la calidad de los datos, que se observa en el cuadro 1, es que la mortalidad por tumores y anomalías congénitas —que pueden considerarse causas no evitables y de diagnóstico bastante confiable— no ha tenido grandes cambios entre los tres trienios, lo que apoyaría la hipótesis de la constancia en la integridad del registro de defunciones, invocada más arriba como justificación al análisis de tendencias de mortalidad en este grupo de edad.

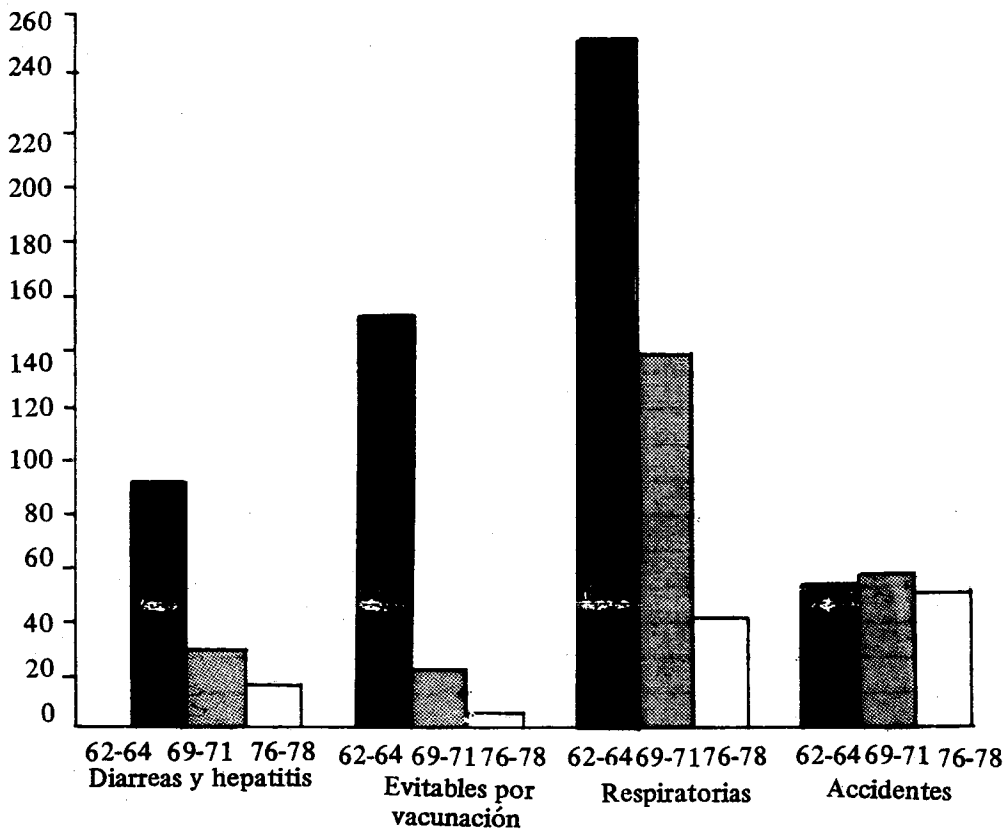
La evolución de los cuatro grupos de causas que dieron origen a las mayores tasas de mortalidad en el trienio inicial se puede observar con más claridad en el gráfico 2. La reducción de las defunciones por enfermedades respiratorias es la que más ha contribuido al descenso de la mortalidad de 1 a 4 años entre los dos trienios extremos, siguiéndole en importancia la reducción de las enfermedades evitables por vacunación, cuyo principal componente es el sarampión. También se lograron ganancias apreciables con respecto a las enfermedades que se transmiten por vía digestiva, como las diarreas y la hepatitis. En cambio, la mortalidad por accidentes y violencias, que deberían considerarse también entre las causas evitables, se ha mantenido a niveles casi constantes. El análisis de la estructura de las defunciones por accidentes y violencias según su causa externa, desgraciadamente da poca información, dado



Gráfico 2

CHILE: MORTALIDAD DE 1 A 4 AÑOS POR INFECCIONES DIGESTIVAS, ENFERMEDADES EVITABLES POR VACUNACION, ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y POR ACCIDENTES Y VIOLENCIAS EN LOS TRIENIOS 1962 - 1964, 1969 - 1971 Y 1976 - 1978 PARA AMBOS SEXOS. 1 ]

Tasa por 100.000



1] Tasas calculadas aplicando las proporciones de defunciones por estas causas, publicadas en el anuario "Demografía", del Instituto Nacional de Estadísticas, a las tasas obtenidas a través del método de Greville.

Cuadro 1

CHILE: ESTRUCTURA DE LAS DEFUNCIONES Y TASAS DE MORTALIDAD POR 100.000, POR CAUSAS, DE 1 A 4 AÑOS DE EDAD PARA LOS TRIENIOS 1962 - 1964, 1969 - 1971 Y 1976 - 1978. AMBOS SEXOS

Causas	1962 - 1964		1969 - 1971		1976 - 1978	
	°/o	Tasa	°/o	Tasa	°/o	Tasa
<i>Total</i>	100,0	690,6	100,0	355,0	100,0	189,9
Infecciones						
digestivas	12,6	87,0	10,3	36,5	7,0	13,2
Tuberculosis	1,4	9,5	1,1	3,9	0,8	1,5
Evitables por vacunación	21,0	145,2	7,7	27,5	1,6	3,1
Otras infecciosas	1,1	7,8	2,5	8,7	3,6	6,9
Tumores	1,2	8,1	2,6	9,2	3,7	7,1
Desnutrición	1,0	7,2	4,2	14,8	3,4	6,5
Meningitis	1,7	11,9	2,7	9,6	4,3	8,1
Epilepsia	0,3	2,3	0,9	3,1	0,7	1,3
Enfermedades cardiovasculares	2,1	14,2	2,4	8,4	3,8	7,2
Enfermedades respiratorias	36,1	249,2	36,2	128,5	21,5	40,9
Anomalías congénitas	0,7	4,6	1,8	6,6	3,1	5,8
Mal definidas	7,5	51,9	6,5	23,0	14,0	26,6
Accidentes	8,0	55,0	16,0	56,9	25,3	47,9
Otras	5,3	36,7	5,1	18,3	7,2	13,8

que el grupo "otros" —que en el trienio inicial constituía el 32 por ciento de todos los accidentes— llega al 74 por ciento en el período final. Este grupo incluye las muertes en las que no se determinó si fueron accidentales o infligidas intencionalmente. Pareciera, entonces, que hu-

Cuadro 2

CHILE: ESTRUCTURA DE LAS DEFUNCIONES POR ACCIDENTES Y  
VIOLENCIAS SEGUN CAUSA EXTERNA EN LOS TRIENIOS 1962 - 1964,  
1969 - 1971 Y 1976 - 1978 PARA AMBOS SEXOS

Causa externa	1962 - 1964	1969 - 1971	1976 - 1978
<i>Total</i>	100,0	100,0	100,0
Vehículo de motor u otros	9,2	11,2	10,2
Envenenamientos	3,8	3,8	0,4
Caídas	2,2	1,1	0,5
Fuego y explosiones	18,9	19,5	11,5
Ahogamiento	33,8	15,4	3,3
Otros	32,1	49,0	74,1

biera un cambio de criterio en esta clasificación de tipo legal, que impide saber el tipo de causa externa de esta alta proporción de defunciones y torna inútil cualquier comentario sobre los cambios de estructura de las demás muertes por accidentes o violencias (ver cuadro 2).

*Mortalidad por causas y sexos*

En el análisis de la mortalidad de 1 a 4 años de edad por sexos, llamó la atención la sobremortalidad femenina observada hasta 1965, que luego dio paso a una sobremortalidad masculina que es habitual en otros grupos de edades. Se pensó que el análisis de las causas de muerte en cada sexo pudiera explicar esa conducta, ya que no fue posible atribuirla a cambios en una supuesta omisión diferencial en la inscripción de nacimientos femeninos y masculinos.

En el cuadro 3 se presentan los datos de mortalidad por causas de

Cuadro 3

CHILE: TASAS DE MORTALIDAD DE 1 A 4 AÑOS, POR CAUSAS Y SEXOS,  
PARA LOS TRIENIOS 1962 - 1964 Y 1976 - 1978 Y DIFERENCIAS ENTRE  
TASAS POR SEXO.  
(TASAS POR 100.000)

Causas	1962 - 1964			1976 - 1978		
	Hombres	Mujeres	Diferencia H - M	Hombres	Mujeres	Diferencia H - M
<i>Total</i>	688,6	697,6	- 9,0	199,7	180,2	19,5
Infecciones intestinales	83,8	91,0	- 7,2	12,5	14,0	- 1,5
Evitables por vacunación	142,7	148,9	- 6,2	3,5	2,6	0,9
Otras infecciosas	18,0	16,8	1,2	8,9	7,9	1,0
Tumores	7,9	8,3	- 0,4	8,6	5,6	3,0
Enfermedades respiratorias	242,8	257,4	- 14,6	38,7	43,2	- 4,5
Anomalías congénitas	5,0	4,2	0,8	6,6	5,0	1,6
Accidentes	63,5	46,7	16,8	58,8	36,8	22,0
Mal definidas	49,7	54,4	- 4,7	25,7	27,6	- 1,9
Otras	75,2	69,9	5,3	36,4	37,5	- 1,1

hombres y mujeres para los trienios extremos del período estudiado, en los que la relación entre mortalidad masculina y femenina es opuesta.

En primer término, se ve que para el primer trienio la diferencia entre la mortalidad de los dos sexos es pequeña y de signo negativo y que, en cambio, para el último la diferencia es mayor y de signo positivo. De todos los grupos de causas, el de accidentes y violencias es el que exhibe mayor diferencia entre la mortalidad por sexos, con menor

mortalidad de las mujeres en ambos períodos, pero con diferencias absolutas y relativas mayores en el segundo. Puede decirse que en el último trienio la diferencia entre la mortalidad por accidentes de hombres y mujeres representa el 77 por ciento de la suma de diferencias positivas de todos los grupos de causas, y que en el primero es el 70 por ciento de ese total.

Otra diferencia importante, pero de signo negativo, es la de la mortalidad por enfermedades respiratorias. En el primer trienio representa el 44 por ciento del total de diferencias negativas y en el último, el 50 por ciento.

Por la importancia que tienen estos dos grupos de causas en el total y por su incidencia en los diferenciales de mortalidad por sexos, se presenta su evolución a través de todos los años entre 1962 y 1978, en la tabla 5 del Anexo I y en el gráfico 3. Se ve que mientras los accidentes y violencias provocan de manera constante mayor mortalidad en el sexo masculino, las enfermedades respiratorias producen mortalidades de magnitud muy semejante en cada sexo, con diferencias que cambian de signo periódicamente.

En cuanto a los otros grupos de causas, las enfermedades evitables por vacunación, que producían mayor mortalidad femenina en el primer trienio, cambian su relación en el último y la diferencia entre la mortalidad de hombres y mujeres se hace muy pequeña. La diferencia para las infecciones intestinales mantiene su signo, siendo la mortalidad siempre mayor para las mujeres, pero disminuyendo en magnitud. En los restantes grupos, las diferencias son menores y tienen signos y magnitudes variables en los dos trienios analizados.

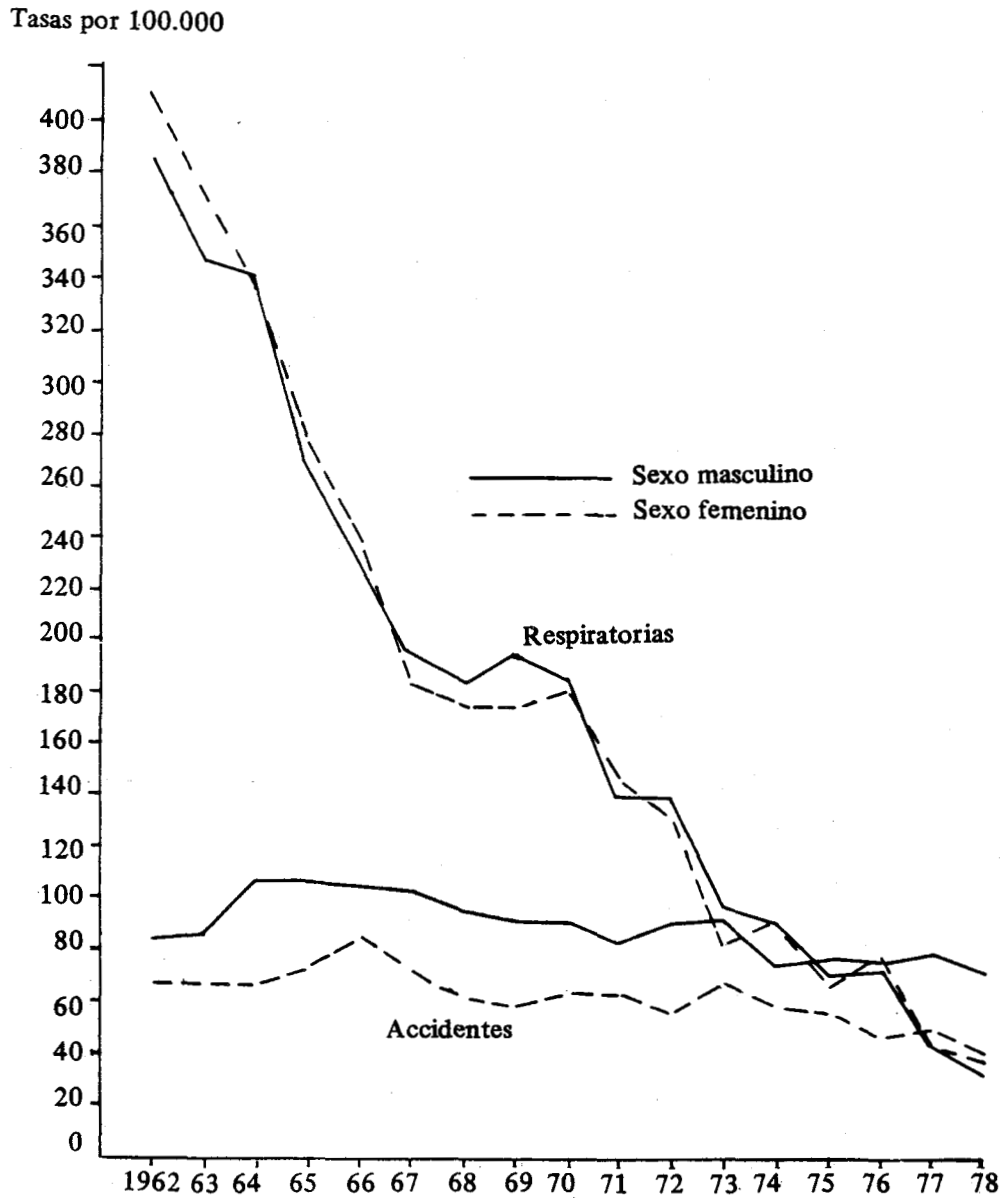
De lo anterior se deduce que la diferencia entre la mortalidad de ambos sexos está determinada, en el grupo de 1 a 4 años de edad, principalmente por la diferencia entre la mortalidad por accidentes y violencias.

Con el fin de comparar este hallazgo con lo que sucede en otros grupos de edad, se calculó para el año 1978 las diferencias entre las tasas de mortalidad por todas las causas de hombres y mujeres y de las tasas por accidentes y violencias en todos los grupos de edades, determinando el porcentaje que estas últimas diferencias representan de la total. Los resultados se presentan en la tabla 6 del Anexo I.

En el primer año de vida, en que la diferencia de mortalidad en-

Gráfico 3

CHILE: MORTALIDAD DE 1 A 4 AÑOS POR ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y POR ACCIDENTES Y VIOLENCIAS, POR SEXOS, DESDE 1962 HASTA 1978. (TASAS POR 100.000) 1 ]



1 ] Tasas calculadas aplicando proporción de defunciones por enfermedades respiratorias y por accidentes y violencias, publicadas en el anuario "Demografía" del Instituto Nacional de Estadísticas, a las tasas obtenidas a través del método de Greville.

tre ambos sexos es muy grande, la diferencia por muertes accidentales constituye un porcentaje ínfimo de la diferencia total. El porcentaje sube bruscamente a 82,7 por ciento en el grupo de 1 a 4 años, experimentando una baja en el grupo siguiente para luego aumentar constantemente hasta el grupo de 20 a 24 años de edad. Desde allí en adelante la diferencia entre la mortalidad por accidentes influye cada vez menos en la diferencia total.

Aunque en este procedimiento de análisis se ignoran las diferencias negativas y positivas en diferentes grupos de causas, que finalmente condicionan la diferencia total entre la mortalidad por sexos, no deja de ser interesante el comportamiento por edades de las proporciones estudiadas.

### POSIBILIDADES DE REDUCCIONES FUTURAS DE LA MORTALIDAD

El análisis de la mortalidad en el trienio 1976-1978 muestra que hay tres grupos de causas que provocan más de la mitad de las muertes entre 1 y 4 años de edad. En orden de importancia son: los accidentes y violencias, las enfermedades del aparato respiratorio y las infecciones digestivas, cuyas respectivas tasas (por cien mil) son: 47,9; 40,9 y 13,2. Los tres grupos pueden considerarse entre las causas evitables o susceptibles de reducción. Dos de ellos, las enfermedades respiratorias y las infecciones digestivas, se redujeron sustancialmente en el período analizado y sólo la mortalidad por accidentes ha mostrado pocas modificaciones.

Sin embargo, para tener una idea más precisa sobre el significado del nivel actual de la mortalidad de 1 a 4 años en Chile y sobre su posible reducción futura, es conveniente comparar la magnitud de sus tasas y la mortalidad por causas con las de otros países.

En el cuadro 4 se presentan las tasas de países seleccionados de América y Europa en el último año para el que aparece el dato en el Demographic Yearbook (1978) y las tasas de Chile correspondientes a esos mismos años.

En el ámbito latinoamericano —exceptuando Uruguay— Chile tiene siempre tasas más bajas, y en cambio, Canadá, Puerto Rico, Estados Unidos y todos los países europeos, tienen tasas, en los años comparados, inferiores a las de Chile. De todas ellas, la tasa más baja es la de

Cuadro 4

TASAS DE MORTALIDAD DE 1 A 4 AÑOS PARA AMBOS SEXOS PARA  
PAISES SELECCIONADOS Y PARA CHILE EN EL MISMO AÑO

Año	País	Tasa		Año	País	Tasa	
		País	Chile			País	Chile
1973	Costa Rica	3,0	2,5	1975	Checoslovaquia	0,7	2,2
1971	El Salvador	7,1	3,3	1976	Finlandia	0,5	2,2
1974	Honduras	8,4	2,7	1976	Francia	0,6	2,2
1975	Panamá	3,3	2,2	1976	Rep. Dem. Alemana	0,6	2,2
1973	Colombia	7,8	2,5	1977	Rep. Fed. de Alemania	0,7	1,8
1972	Perú	8,4	3,0	1976	Italia	0,6	2,2
1975	Uruguay	1,6	2,2	1977	Países Bajos	0,6	1,8
1975	Venezuela	3,1	2,2	1977	Polonia	0,8	1,8
1976	Canadá	0,8	2,2	1970	España	0,9	3,8
1970	Puerto Rico	1,0	3,8	1976	Suecia	0,4	2,2
1976	Estados Unidos	0,7	2,2	1975	Yugoslavia	1,7	2,2

*Fuentes:* Chile: Tasas obtenidas con métodos de Greville, a partir de nacimientos y defunciones publicadas por el INE.

Otros países: U.N. Demographic Yearbook, 1978. ST/ESA/STAT/SER.R/7.

Suecia y la más cercana a Chile, en América Latina, es la de Costa Rica. Por este motivo se han seleccionado estos dos países para comparar las tasas de mortalidad por grupos de causas de Chile en el trienio 1976-1978 con las de Costa Rica en 1976 y las de Suecia en 1977, datos obtenidos del *Annuaire de Statistiques Sanitaires Mondiales* (1979). La información se muestra para el total y para cada sexo en el cuadro 5.

Las diferencias más notables entre Chile y Costa Rica se encuentran con respecto a la mortalidad por accidentes y por enfermedades respiratorias, para las que Chile exhibe tasas superiores; en cambio, Cos-



Cuadro 5

MORTALIDAD DE 1 A 4 AÑOS POR SEXOS Y GRUPOS DE CAUSAS EN  
CHILE 1976 - 1978, COSTA RICA 1976 Y SUECIA 1977

Causas	Chile 1976 - 1978			Costa Rica 1976			Suecia 1977		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Infecciones entéricas	13,2	12,5	14,0	22,9	24,8	21,0	0,9	0,9	1,0
Tuberculosis	1,5	1,5	1,6	1,8	1,8	1,8	-	-	-
Evitables por vacunación	3,1	3,5	2,6	3,1	3,6	2,7	0,2	-	0,5
Otras infecciosas	6,9	7,4	6,3	10,0	8,8	11,0	2,7	3,7	1,4
Tumores	7,1	8,6	5,6	7,6	6,2	9,1	7,8	8,3	7,2
Desnutrición	6,5	6,0	7,1	12,6	14,2	11,0	-	-	-
Enfermedades respiratorias	40,9	38,7	43,2	27,0	31,0	22,8	1,4	2,8	-
Anomalías congénitas	5,8	6,6	5,0	16,2	13,3	19,2	10,1	13,3	6,7
Mal definidas	26,6	25,7	27,6	26,5	32,8	20,1	0,5	0,9	-
Accidentes	47,9	58,8	36,8	26,1	29,2	22,8	10,3	15,2	5,3
Otras	30,4	30,4	30,4	18,9	26,5	12,8	5,6	5,4	5,8
<i>Total</i>	<i>189,9</i>	<i>199,7</i>	<i>180,2</i>	<i>173,6</i>	<i>192,2</i>	<i>154,3</i>	<i>39,5</i>	<i>50,5</i>	<i>27,9</i>

ta Rica tiene tasas mayores de mortalidad por infecciones digestivas, por anomalías congénitas y por desnutrición.

Al comparar las tasas de estos dos países con las de Suecia, se ve que la mortalidad por tumores es muy semejante en todos ellos. Extrañamente, la mortalidad por anomalías congénitas es muy alta en Costa Rica, sobre todo para las mujeres. En todas las restantes causas, Chile y Costa Rica podrían hacer grandes ganancias si sus tasas se acercaran a las de Suecia.

Cuadro 6

PROMEDIO DE DEFUNCIONES ANUALES POR GRUPOS DE CAUSAS OBSERVADAS EN CHILE ENTRE 1976 Y 1978, ESPERADAS, SUPONIENDO QUE PREVALECIERA LA MORTALIDAD DE SUECIA EN 1977, Y MUERTES EVITABLES ANUALMENTE

	Nº defunciones observadas Chile	Nº defunciones en Chile con tasa de Suecia	Muertes evitables
Infecciones digestivas	125	9	116
Tuberculosis	14	0	14
Evitables por vacunación	29	2	27
Otras infecciosas	66	26	40
Tumores	67	74	-7
Desnutrición	62	0	62
Enfermedades respiratorias	389	13	376
Anomalías congénitas	55	96	-41
Mal definidas	253	5	248
Accidentes	455	98	357
Otras	289	53	236
<i>Total</i>	<i>1.804</i>	<i>376</i>	<i>1.428</i>

Calculando cuántas de las 1.804 defunciones anuales producidas en promedio entre 1976 y 1978 pudieran evitarse en Chile si tuviera las tasas de Suecia, se encuentran los valores que se presentan en el cuadro 6. El hecho de que Suecia tenga mayor mortalidad por tumores y por anomalías congénitas bien podría deberse a mejor diagnóstico o mejor certificación de la causa de muerte, si se considera que las causas mal definidas son mucho más frecuentes en Chile.

En el caso de Chile, las mayores ganancias se podrían lograr si continuaran las reducciones en la mortalidad por enfermedades respiratorias y por infecciones digestivas, y si se lograra disminuir la mortalidad por accidentes. Es de presumir que para los dos primeros grupos continúen las tendencias anteriores, por lo que la reducción de la mortalidad determinada por ellos es bastante probable. En cambio, sería importante arbitrar medidas para promover la prevención de accidentes, dado que la mortalidad por esa causa no se ha modificado mayormente en el pasado y su homologación con la tasa de Suecia significaría un tercio de todas las muertes evitables en este grupo de edad.

## CONCLUSIONES

El análisis de la mortalidad de 1 a 4 años mediante probabilidades de muerte y tasas centrales de mortalidad calculadas con el método de Greville a partir de nacimientos corregidos y defunciones registradas, mostró un importante descenso de la mortalidad entre 1961 y 1978.

Se descarta de esta manera que la disminución de la mortalidad infantil en el mismo período se hubiera debido, en parte, a una postergación de la muerte a edades mayores.

Los cambios que se observan en los niveles relativos de la mortalidad por sexos en el grupo de edad estudiado, sobremortalidad femenina hasta 1965 y sobremortalidad masculina de 1966 en adelante; se explican por el importante descenso de la mortalidad por enfermedades respiratorias, infecciones digestivas y enfermedades evitables por vacunación entre 1962 y 1978, en las que los diferenciales por sexo son poco pronunciados o favorecen a los hombres. De esta manera, las muertes por accidentes y violencias, donde la mortalidad masculina supera ampliamente a la femenina, adquieren mayor importancia relativa en el total de defunciones y determinan la sobremortalidad masculina total.

Aunque en el ámbito latinoamericano Chile presenta una de las tasas de mortalidad de 1 a 4 años más bajas, la comparación de los niveles de mortalidad de Chile, en este grupo de edad, con los de países desarrollados, muestra que aún se podrían hacer importantes progresos en la reducción de esta mortalidad. Si en el trienio 1976-1978 en Chile hubieran prevalecido, por ejemplo, las tasas de Suecia de 1977, se ha-

brían evitado anualmente 1.428 de las 1.804 defunciones de 1 a 4 años de edad, que en promedio se producían cada año en ese período. Con el fin de acercarse a la tasa de Suecia sería necesario que continuaran las reducciones observadas entre 1962 y 1978 en la mortalidad por enfermedades respiratorias y por infecciones digestivas, y que se lograra, además, reducir la mortalidad por accidentes y violencias, cuyo nivel no varió en el período estudiado.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) Taucher, Erica. *Chile: Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y Causas*. CELADE, Serie A, No. 162, septiembre, 1978.
- (2) Taucher, Erica. *La Mortalidad Infantil en Chile*. CELADE, *Notas de Población*, Año VII, No. 20, agosto, 1979.
- (3) Greville, Thomas N.E. *United States Life Tables and Actuarial Tables 1939-1941*. United States Government Printing Office, Washington, 1947.
- (4) Gutiérrez, Héctor. *La Integridad del Registro de Nacidos Vivos en Chile. 1953-1966*, Universidad de Chile. Facultad de Medicina, Departamento de Bioestadística, doc. 2854, año 1968.

# ANEXO I

Tabla 1

CHILE: PROBABILIDADES DE MUERTE DE MENORES DE 5 AÑOS, POR  
AÑOS DE EDAD Y DE 1 A 4 AÑOS Y TASAS CENTRALES DE  
MORTALIDAD  ${}_4m_1$  DESDE 1961 HASTA 1978  
AMBOS SEXOS *a/*

Año	$q_0$	$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_4$	${}_4q_1$	${}_4m_1$ (por mil)
1961	0,10758	0,01665	0,00565	0,00309	0,00230	0,02748	7,01
1962	0,10986	0,01777	0,00591	0,00338	0,00218	0,02901	7,41
1963	0,10067	0,01467	0,00577	0,00308	0,00232	0,02564	6,53
1964	0,10334	0,01539	0,00587	0,00323	0,00239	0,02664	6,78
1965	0,09725	0,01081	0,00455	0,00261	0,00200	0,01985	5,03
1966	0,09786	0,01101	0,00411	0,00222	0,00180	0,01903	4,82
1967	0,09313	0,00872	0,00338	0,00198	0,00134	0,01535	3,88
1968	0,08624	0,00784	0,00295	0,00168	0,00121	0,01363	3,44
1969	0,08238	0,00771	0,00318	0,00172	0,00128	0,01383	3,49
1970	0,08214	0,00851	0,00329	0,00201	0,00141	0,01514	3,83
1971	0,07470	0,00697	0,00300	0,00187	0,00142	0,01321	3,33
1972	0,07324	0,00609	0,00280	0,00172	0,00144	0,01200	3,02
1973	0,06579	0,00484	0,00239	0,00147	0,00111	0,00977	2,46
1974	0,06500	0,00534	0,00262	0,00150	0,00113	0,01056	2,66
1975	0,05706	0,00429	0,00211	0,00146	0,00106	0,00890	2,24
1976	0,05620	0,00423	0,00197	0,00139	0,00111	0,00868	2,18
1977	0,04963	0,00361	0,00173	0,00110	0,00088	0,00730	1,83
1978	0,04020	0,00327	0,00157	0,00106	0,00083	0,00671	1,68

*a/* Elaboradas con el método de Greville a partir de datos de nacimientos corregidos y defunciones publicadas en el anuario "Demografía" del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Tabla 2

CHILE: PROBABILIDADES DE MUERTE DE MENORES DE 5 AÑOS, POR  
AÑOS DE EDAD Y DE 1 A 4 AÑOS Y TASAS CENTRALES DE  
MORTALIDAD  ${}_4m_1$  DESDE 1961 HASTA 1978  
SEXO MASCULINO *a/*

Año	$q_0$	$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_4$	${}_4q_1$	${}_4m_1$ (por mil)
1961	0,11493	0,01625	0,00559	0,00317	0,00247	0,02726	6,95
1962	0,11794	0,01759	0,00589	0,00343	0,00233	0,02899	7,40
1963	0,10756	0,01438	0,00587	0,00313	0,00231	0,02548	6,49
1964	0,11030	0,01499	0,00609	0,00324	0,00249	0,02659	6,78
1965	0,10373	0,01059	0,00442	0,00272	0,00237	0,01963	4,97
1966	0,10545	0,01123	0,00411	0,00225	0,00181	0,01929	4,88
1967	0,09959	0,00882	0,00353	0,00210	0,00135	0,01573	3,97
1968	0,09220	0,00810	0,00304	0,00174	0,00126	0,01408	3,55
1969	0,08838	0,00803	0,00335	0,00192	0,00143	0,01467	3,70
1970	0,08914	0,00873	0,00333	0,00214	0,00158	0,01570	3,97
1971	0,07970	0,00704	0,00288	0,00189	0,00156	0,01331	3,36
1972	0,07910	0,00642	0,00295	0,00182	0,00162	0,01276	3,22
1973	0,07173	0,00506	0,00261	0,00157	0,00119	0,01040	2,62
1974	0,07008	0,00550	0,00257	0,00142	0,00128	0,01059	2,67
1975	0,06211	0,00441	0,00231	0,00163	0,00110	0,00942	2,37
1976	0,06165	0,00455	0,00187	0,00138	0,00112	0,00889	2,24
1977	0,05400	0,00375	0,00170	0,00126	0,00098	0,00767	1,93
1978	0,04404	0,00347	0,00179	0,00113	0,00092	0,00729	1,83

*a/* Elaboradas con el método de Greville a partir de datos de nacimientos corregidos y defunciones publicadas en el anuario "Demografía" del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Tabla 3

CHILE: PROBABILIDADES DE MUERTE DE MENORES DE 5 AÑOS, POR  
 AÑOS DE EDAD Y DE 1 A 4 AÑOS Y TASAS CENTRALES DE  
 MORTALIDAD  $4m_1$  DESDE 1961 HASTA 1978  
 SEXO FEMENINO *a/*

Año	$q_0$	$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_4$	$4q_1$	$4m_1$ (por mil)
1961	0,09999	0,01705	0,00571	0,00300	0,00212	0,02767	7,06
1962	0,10148	0,01795	0,00594	0,00330	0,00265	0,02958	7,56
1963	0,09354	0,01497	0,00567	0,00303	0,00232	0,02578	6,57
1964	0,09617	0,01579	0,00564	0,00322	0,00228	0,02672	6,81
1965	0,09054	0,01103	0,00467	0,00250	0,00200	0,02008	5,09
1966	0,08997	0,01079	0,00411	0,00219	0,00179	0,01877	4,76
1967	0,08639	0,00861	0,00324	0,00186	0,00133	0,01497	3,78
1968	0,08008	0,00759	0,00285	0,00163	0,00115	0,01316	3,32
1969	0,07618	0,00738	0,00300	0,00151	0,00112	0,01296	3,27
1970	0,07488	0,00831	0,00324	0,00188	0,00124	0,01460	3,69
1971	0,06951	0,00690	0,00313	0,00184	0,00127	0,01309	3,30
1972	0,06712	0,00576	0,00265	0,00161	0,00125	0,01122	2,83
1973	0,05953	0,00461	0,00217	0,00137	0,00103	0,00915	2,30
1974	0,05972	0,00517	0,00267	0,00158	0,00096	0,01035	2,61
1975	0,05176	0,00418	0,00190	0,00129	0,00103	0,00837	2,10
1976	0,05051	0,00390	0,00208	0,00142	0,00110	0,00848	2,13
1977	0,04505	0,00347	0,00177	0,00094	0,00077	0,00692	1,74
1978	0,03621	0,00308	0,00135	0,00099	0,00073	0,00614	1,54

*a/* Elaboradas con el método de Greville a partir de datos de nacimientos corregidos y defunciones publicadas en el anuario "Demografía" del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Tabla 4

CHILE: NACIMIENTOS REGISTRADOS POR SEXO E INDICE DE  
MASCULINIDAD DE LOS NACIDOS ENTRE 1956 Y 1978

Año	Número de nacimientos		Indice de masculinidad
	Masculinos	Femeninos	
1956	130.588	127.032	1,0280
1957	138.780	133.125	1,0425
1958	139.415	134.378	1,0375
1959	140.695	135.991	1,0346
1960	145.943	141.120	1,0342
1961	150.337	145.893	1,0305
1962	154.384	148.865	1,0371
1963	155.832	150.743	1,0338
1964	154.035	149.184	1,0325
1965	154.013	148.388	1,0379
1966	150.163	144.275	1,0408
1967	139.543	133.856	1,0425
1968	133.150	128.886	1,0331
1969	128.221	123.936	1,0346
1970	127.956	123.275	1,0380
1971	133.101	127.920	1,0405
1972	137.725	131.851	1,0446
1973	137.801	130.659	1,0547
1974	134.236	129.408	1,0373
1975	128.248	122.243	1,0491
1976	123.137	118.159	1,0421
1977	116.770	111.516	1,0471
1978	117.095	112.990	1,0363

Fuente: Instituto Nacional de Estadística: Anuario "Demografía".



Tabla 5

CHILE: NUMERO DE DEFUNCIONES Y TASAS DE MORTALIDAD DE  
1 A 4 AÑOS POR ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y POR ACCIDENTES  
Y VIOLENCIAS, 1962 A 1978. POR SEXO  
(TASAS POR 100.000)

Año	Respiratorias				Accidentes y violencias				Total	
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Tasas	
	Nº	Tasa	Nº	Tasa	Nº	Tasa	Nº	Tasa	Hom- bres	Muje- res
1962	1366	385,8	1434	407,7-	301	85,0	235	66,8+	740,3	755,7
1963	1212	345,7	1314	369,2-	305	87,0	240	67,4+	648,7	656,6
1964	1183	338,8	1181	333,1+	378	108,2	237	66,8+	677,5	681,0
1965	944	266,4	986	274,9-	379	107,0	262	73,0+	496,4	509,1
1966	817	231,1	862	240,0-	376	106,3	307	85,5+	488,2	475,5
1967	695	194,8	664	183,6+	367	102,9	254	70,3+	397,0	378,4
1968	660	183,3	638	175,0+	344	95,6	227	62,3+	355,0	332,2
1969	706	195,3	638	174,3+	330	91,3	215	58,7+	369,9	326,9
1970	666	184,8	660	180,2+	329	91,3	233	63,6+	396,8	368,9
1971	507	139,0	545	147,8-	306	83,9	236	64,0+	335,8	330,2
1972	507	138,8	489	132,0+	329	90,1	206	55,6+	321,7	282,7
1973	357	96,8	312	83,5+	340	92,2	251	67,1+	261,7	230,3
1974	343	92,9	349	93,4-	273	73,9	219	58,6+	266,7	260,5
1975	265	71,1	252	66,8+	285	76,4	208	55,1+	236,8	210,5
1976	275	73,7	297	78,6-	283	75,8	176	46,6+	223,5	213,1
1977	160	42,5	165	43,4-	295	78,4	186	48,9+	192,8	173,9
1978	124	32,6	144	37,5-	272	71,5	154	40,1+	183,2	154,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario "Demografía".

Tabla 6

CHILE: DIFERENCIA ENTRE TASAS DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS DE HOMBRES Y MUJERES POR GRUPOS DE EDADES, DIFERENCIAS ENTRE TASAS DE MORTALIDAD POR ACCIDENTES Y PORCENTAJE QUE ESTAS ULTIMAS DIFERENCIAS REPRESENTAN DE LA DIFERENCIA TOTAL. 1978

Edades	Diferencias entre		Porcentaje diferencia tasa por accidente de diferencia total
	Tasas totales	Tasas por accidente	
< 1	737,0	17,5	2,4
1 - 4	27,8	23,0	82,7
5 - 9	21,9	15,0	68,5
10 - 14	25,9	19,9	76,8
15 - 19	57,2	52,6	92,0
20 - 24	110,5	109,0	98,6
25 - 29	121,2	112,1	92,5
30 - 34	147,3	118,2	80,2
35 - 39	191,3	134,7	70,4
40 - 44	329,0	165,5	50,3
45 - 49	435,1	190,2	43,7
50 - 54	589,1	171,4	29,1
55 - 59	843,3	195,2	23,2
60 - 64	978,7	198,8	20,3
65 y más	1.674,1	180,6	10,8
<i>Total</i>	<i>173,5</i>	<i>89,5</i>	<i>51,6</i>

*Fuente:* Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario "Demografía".

## ANEXO II

### ENFERMEDADES Y CODIGOS DE LA 7a. Y LA 8a. REVISION DE LA CLASIFICACION INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES INCLUIDAS EN LOS GRUPOS DE CAUSAS

(Continúa)

Grupos de causas	Enfermedades	Códigos incluidos	
		7a. revisión	8a. revisión
Infecciones digestivas	Fiebre tifoidea, fiebre paratifoidea y otras; salmonelosis, disentería bacilar y amebiana, enteritis y otras enfermedades diarreicas; hepatitis.	A12, A13, A16, A34, A104.	A2, A3, A4, A5, A28.
Tuberculosis	Tuberculosis del aparato respiratorio, de las meninges y del sistema nervioso central, de los intestinos, del peritoneo y de los ganglios mesentéricos, de los huesos y de las articulaciones; otras tuberculosis incluyendo efectos tardíos.	A1, A2, A3, A4, A5.	A6, A7, A8, A9, A10.
Evitables por vacunación	Difteria, tos ferina, tétanos, poliomiелitis aguda, sarampión, sífilis congénita, precoz y del sistema nervioso central.	A21, A22, A26, A28, A32, A6, A7, A8, A9, A10.	A15, A16, A20, A22, A25, A34, A35, A37.
Otras infecciosas	Todas las restantes enfermedades infecciosas y parasitarias.	A1 a A43 no incluidas en grupos anteriores.	A1 a A44 no incluidas en grupos anteriores.
Tumores	Tumores de cualquier localización y leucemias.	A44 a A60.	A45 a A61.
Desnutrición	Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales.	A64.	A65.

**ENFERMEDADES Y CODIGOS DE LA 7a. Y LA 8a. REVISION DE LA  
CLASIFICACION INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES  
INCLUIDAS EN LOS GRUPOS DE CAUSAS**

(Conclusión)

Grupos de causas	Enfermedades	Códigos incluidos	
		7a. revisión	8a. revisión
Meningitis	Meningitis.	A71.	A72.
Epilepsia	Epilepsia.	A73.	A74.
Enfermedades cardiovasculares	Todas las enfermedades del aparato circulatorio.	A80 a A86, A70.	A81 a A88.
Enfermedades respiratorias	Todas las enfermedades del aparato respiratorio.	A87 a A97.	A89 a A96.
Anomalías congénitas	Todas las anomalías congé- nitas.	A127 a A129.	A126 a A130.
Mal definidas	Síntomas y estados morbo- sos mal definidos.	A137.	A137.
Accidentes	Todas las causas externas ac- cidentales o intencionalmen- te infligidas.	AE138 a AE150.	AE138 a AE150.
Otras	Todas las causas restantes.	No incluidas en grupos an- teriores.	