
Centro Latinoamericano de Demografía

HUGO BEHM

ERNESTO VARGAS

# La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina

# GUATEMALA

## 1968 · 1969

San José, Costa Rica

Publicación realizada en el marco del Programa
de Cooperación e Intercambio CELADE-CANADA

# LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA

# EN PAISES DE LA AMERICA LATINA

## GUATEMALA

## 1968 - 1969

Hugo Behm
Ernesto Vargas

Centro Latinoamericano de Demografía
CELADE - San José

Serie A.No. 1037
Marzo de 1978

*Considerando* que la humanidad debe al niño lo mejor que puede darle, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclama la presente Declaración de los Derechos del Niño:

El niño disfrutará de todos los derechos enunciados en esta Declaración...sin excepción alguna ni distinción o discriminación por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento u otra condición.

Tendrá derecho a crecer y desarrollarse en buena salud, con este fin deberán proporcionarse, tanto a él como a su madre, cuidados especiales, incluso atención prenatal y postnatal. El niño tendrá derecho a disfrutar de alimentación, vivienda, recreo y servicios médicos adecuados.

El niño, para el pleno y armonioso desarrollo de su personalidad, necesita amor y comprensión.

El niño debe, en todas las circunstancias, figurar entre los primeros que reciban protección y socorro.

El niño debe ser protegido contra toda forma de abandono crueldad y explotación.

**Reproducido de la Declaración de los Derechos del Niño, aprobada por unanimidad por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1959.**

## PRESENTACION

El presente estudio forma parte de una investigación sobre la mortalidad en los primeros años de vida en los países de la América Latina, que incluye Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. Mediante el método de Brass, y a partir de datos del último censo nacional de población o encuestas recientes, será posible describir el nivel y las características de esta mortalidad por divisiones geográficas y por nivel socio-económico, utilizando como indicador el grado de instrucción de la mujer. Terminados los estudios nacionales, se resumirán sus resultados en un panorama de la mortalidad de la niñez temprana en la América Latina.

# I N D I C E

## INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro Página



Gráfico

Gráfico | Página



*
* *

# I. EL PROBLEMA EN ESTUDIO: DEFINICION E IMPORTANCIA

No obstante la reducción de la mortalidad observada en los niños menores de cinco años de edad en muchos países de la América Latina, ella sigue siendo alta comparada con las tasas que se han alcanzado en los países más avanzados, donde el nivel de vida de la población es más elevado y el conocimiento médico para controlar esta mortalidad tiene más extensa aplicación. La Organización Panamericana de la Salud estimó en 1968 1/ que se habría evitado el 76 por ciento del 1 006 000 muertes de menores de cinco años registradas en la América Latina si en ella se hubieran alcanzado las tasas de mortalidad que existían ese año en los Estados Unidos.

Examinando el problema, la III Reunión de Ministros de Salud de las Américas 2/ hace constar en 1972 que los progresos en materia de salud materno-infantil han sido parciales en la última década. "Las tasas de mortalidad infantil y la de los niños de uno a cuatro años, sujetas a importante subregistro, fluctúan entre 34 y 101 por mil y entre 1,4 y 24,7 por mil, respectivamente". El informe agrega que las causas de defunción en la niñez son comúnmente reducibles y destaca como factores determinantes de la situación actual "el reducido ingreso nacional y su distorsionada distribución entre las familias", así como el hecho que "la extensión de los servicios de salud materno-infantil es limitada, discontinua y comúnmente de eficiencia restringida". El Plan de Salud para las Américas 3/, que la Reunión aprueba, establece como meta reducir la mortalidad en los menores de un año en un 40 por ciento (con un rango de 30 a 50 por ciento) y la de los niños de 1 a 4 años en 60 por ciento (con un rango de 50 a 70 por ciento).

---

1/ Organización Panamericana de la Salud, Las condiciones de la salud en las Américas, 1965-1968. Publicación Científica No. 207, setiembre, 1970.

2/ Organización Panamericana de la Salud, III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas, documento oficial No. 123, setiembre, 1973.

3/ Organización Panamericana de la Salud, Plan Decenal de Salud para las Américas, Informe final de la III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas, documento oficial No. 118, enero, 1973.

La información disponible en Guatemala indica que la situación de la mortalidad en estas edades es especialmente seria. En 1971, las defunciones de menores de cinco años son el 49,7 por ciento del total de muertes registradas [4/]. Las tasas de mortalidad infantil y de mortalidad en la edad 1-4 años, que se presentan en el cuadro 1, muestran notables excesos respecto a las tasas de Suecia. Según se explica más adelante, estas cifras subestiman el nivel real de la mortalidad.

Cuadro 1.

MORTALIDAD INFANTIL Y EN LA EDAD 1-4 AÑOS, GUATEMALA 1971 Y SUECIA 1972

| Países | Tasas de mortalidad (por mil) | |
|---|---|---|
| | Infantil [a/] | 1-4 años [b/] |
| Guatemala..... | 81,6 | 24,0 |
| Suecia..... | 10,8 | 0,5 |
| Mortalidad Guatemala/ Suecia..... | 7,6 | 48,0 |

a/ Por mil nacidos vivos
b/ Por mil habitantes
Fuentes: Dirección General de Estadística. Anuario Estadístico 1972
Naciones Unidas. Anuario Demográfico 1973

La estructura por causas de estas muertes indica que ellas están determinadas en gran proporción por enfermedades que son evitables o tratables. En 1971, el 55,6 por ciento de las defunciones de menores de cinco años en las cuales había registro de la causa de muerte, se asignaron a las enfermedades infecciosas y parasitarias. Entre ellas se incluyen 8 131 muertes por enfermedades diarreicas, 4 490 por sarampión, 2 619 debidas a tos ferina y 1 633 a helmintiasis 6/.

La encuesta nutricional realizada en 1965 7/ señaló "la existencia de un serio problema en la nutrición proteico-calórica de la gran mayoría de la población, la cual es especialmente ostensible en los niños". Extrapolando los resultados de la encuesta se estimó que en los niños menores de cinco años existían 408 000 con un primer grado de desnutrición, 220 000 con un segundo grado y 49 000 con un tercer grado de desnutrición.

Los hechos mencionados realzan la importancia de estudiar la mortalidad en los primeros años de vida en Guatemala; en especial, de identificar los grupos de población que están expuestos a mayores riesgos y los factores que los determinan, para así orientar de preferencia los programas hacia la reducción de la mortalidad en estas poblaciones.

Frente a estas necesidades de conocimiento del problema, existe en general en los países en desarrollo una escasez de información confiable 8/ Los datos básicos se generan en el registro legal de nacimientos y defunciones, los cuales están afectados por deficiencias variables y a veces muy importantes. En una evaluación reciente del registro de defunciones en Guatemala, Chackiel e Isaacs 9/ consideran que la omisión es de 20 por ciento en las muertes de menores de un año, de 5 por ciento en la edad 1-4 años y de 2,5 a 3 por ciento en las defunciones de cinco años y más. De este modo, ellos estiman el riesgo de morir en el primer año de vida en 110 por mil nacidos vivos para 1968-1969, en circunstancias que la tasa de mortalidad infantil publicada oficialmente alcanza solamente a 91,6 por mil. Cuando el sistema de registro tiene deficiencias, por otra parte, es habitual que la omisión no sea igual para todas las regiones del país, lo que dificulta grandemente los estudios geográficos de esta mortalidad.

Existe, pues, una situación contradictoria entre la necesidad de buena información sobre mortalidad para tomar decisiones técnicas importantes, por un lado, y las deficiencias de los datos disponibles, por el otro.

---

6/ Dirección General de Estadística, "Anuario Estadístico, 1972...," op.cit.

7/ Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá. Guatemala, 1969.

8/ Montoya, C., Levels and Trends of Infant Mortality in the Americas, World Health Statistics Report, Vol. 27, No. 12, 1974

9/ Chackiel, J. e Isaacs, M., Guatemala: evaluación de los registros de defunciones y tablas de mortalidad. Dirección General de Estadística y CELADE (en prensa), 1978.

En tales circunstancias, se comprende el interés de métodos que, utilizando fuentes de datos ajenas al sistema de estadísticas vitales puedan proporcionar estimaciones satisfactorias de la mortalidad en la niñez. Uno de estos métodos fue elaborado por Brass y divulgado por el Centro Latinoamericano de Demografía en un seminario que Brass dirigió en 1971 10/. El método (como se explica más adelante) deriva estimaciones de la mortalidad basándose en la proporción de hijos fallecidos sobre el total de hijos tenidos, según se declara por las mujeres en censos o encuestas.

El procedimiento hace posible el estudio de la mortalidad por variables geográficas (divisiones administrativas, población urbana y rural)y, lo que es más importante, permite analizar los diferenciales asociados a variables sociales, económicas y culturales, utilizando la información que el censo registra en las mujeres y en el hogar. Y estos diferenciales , como se verá más adelante, son los más importantes en la mortalidad temprana. Aunque el método tiene limitaciones, hay razones para pensar que sus resultados son en general aceptables.

En la presente investigación se estudia con este método la probabilidad de morir en Guatemala entre el nacimiento y los dos años de edad, tomando como base los datos del censo de población de 1973. Se describe el nivel de esta mortalidad por divisiones geográficas y regiones urbanas y rurales, así como por dos variables sociales: el número de años de instrucción y raza de la mujer . De este modo se identifican y cuantifican diversas subpoblaciones expuestas a distintos riesgos de morir en esa edad. Este panorama demográfico y epidemiológico de la mortalidad temprana se relaciona con los indicadores de nivel de vida que hay disponibles y con la atención médica del país, analizando las principales consecuencias que los resultados de la investigación tienen en relación con la situación demográfica y la de salud.

---

10/ Brass, W., Seminario sobre métodos para medir variables demográficas. (fecundidad y mortalidad). CELADE, Serie DS. No. 9, San José, Costa Rica, 1973.

# II. METODOLOGIA Y MATERIAL DE ESTUDIO

## El método de Brass para la estimación retrospectiva de la mortalidad

El método de Brass [11,12] permite convertir las proporciones de hijos fallecidos sobre el total de hijos nacidos vivos de mujeres clasificadas por grupos quinquenales de edades, en probabilidades de morir ($_xq_0$) entre el nacimiento y determinadas edades exactas x.

Sea $D_i$ la proporción de hijos fallecidos sobre el total de hijos nacidos vivos de mujeres del grupo quinquenal de edades $i$ ($i = 1$ para el grupo 15-19 años; $i = 2$ para el grupo 20-24 años, etc.). Brass mostró que, cuando se cumplen determinadas condiciones, existe la siguiente correspondencia aproximada:

$$D_1 \simeq {}_1q_0 \quad D_2 \simeq {}_2q_0 \quad D_3 \simeq {}_3q_0 \quad D_4 \simeq {}_5q_0$$

Brass calculó una serie de coeficientes ($K_i$) que permiten transformar las proporciones observadas $D_i$ en los respectivos valores de $_xq_0$ mediante la relación:

$$_xq_0 = K_i \cdot D_i$$

11/ Brass, W., Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados, CELADE, Serie E. No. 14, Santiago, Chile, 1974.

12/ Brass, W. y Coale, A., The Demography of Tropical Africa, Princeton University Press, 1968. Reproducido en Métodos de análisis y estimación, CELADE, Serie D. No. 63, 1970.

El autor obtuvo estos coeficientes utilizando determinados modelos de fecundidad y de mortalidad. El primero es un polinomio, que es función de la edad en que se inicia el proceso de procreación, y el segundo es el modelo del propio Brass, llamado "estándar general".

El coeficiente $K_i$ varía con la localización en la edad de la distribución de la fecundidad. Por ello, en la tabla de Brass, $K_i$ se selecciona mediante el cociente $P_2/P_3$ (promedio de hijos tenidos por las mujeres de 20-24 y 25-29 años de edad, respectivamente), que se considera un indicador satisfactorio de dicha localización.

Las condiciones teóricas en que se funda el método de Brass son las siguientes:

a) La fecundidad y la mortalidad han permanecido invariables en años recientes (para fines prácticos, aproximadamente en los últimos diez años).

b) La mortalidad de los hijos de las mujeres informantes es la misma que la de todos los nacidos vivos en la población.

c) Los riesgos de muerte de los hijos son independientes de la edad de la madre.

d) La estructura de la mortalidad y de la fecundidad de la población no son muy diferentes de la estructura de los modelos en el cálculo de las tablas que se emplean para obtener las estimaciones.

Estos supuestos teóricos rara vez se cumplen en forma exacta cuando el método se aplica a poblaciones reales. Hay que considerar además que la información básica contiene errores. Sin embargo, la experiencia ha mostrado que el método es poco sensible a desviaciones que no sean muy marcadas de las condiciones teóricas que se han mencionado. De este modo, las estimaciones del riesgo de morir en los primeros 2, 3 y 5 años ($_2q_0$, $_3q_0$ y $_5q_0$), que son las que se utilizan en esta investigación, se consideran en general razonablemente confiables.

Como se mostrará más adelante, la aplicación del método a los datos censales de Guatemala ha llevado en general a resultados coherentes, pero no necesariamente exactos. Las estimaciones que se presentan en este trabajo deben interpretarse sólo como indicadores aproximados del nivel y de los contrastes principales de la mortalidad. A pesar de ello, no hay duda que el método ha podido aportar datos sobre la situación de la mortalidad en la niñez temprana en el país, que las estadísticas vitales no pueden proporcionar actualmente.

Estas estimaciones de la mortalidad se refieren, por la naturaleza retrospectiva del método, a un pasado reciente y no al momento de la encuesta o censo. En el presente estudio, habiéndose realizado el censo en 1973, se refieren aproximadamente a los años 1968-1969.

## El método de Sullivan

Partiendo de los mismos supuestos de Brass, Sullivan [13] se basó en un conjunto de tablas empíricas de fecundidad y en las tablas modelo de mortalidad de Coale-Demeny [14]. Obtuvo los coeficientes $K_2$, $K_3$ y $K_4$ por medio de una regresión lineal respecto a $P_2/P_3$:

$$K_i = \frac{{}_xq_0}{D_i} = a_i + b_i \left(\frac{P_2}{P_3}\right)$$

Los valores de $a_i$ y $b_i$ dependen del modelo de Coale-Demeny que se seleccione. Los métodos de Brass y de Sullivan dan en la práctica resultados casi idénticos. La principal ventaja del método de Sullivan, que es el utilizado en el estudio, radica en que es más simple de usar y ligeramente más flexible, pues permite usar diferentes modelos de mortalidad.

Para hacer la selección del modelo se compararon las probabilidades ${}_xq_0$ de la tabla de mortalidad para Guatemala en 1964 hecha por Z. Camisa [15] con las de cada uno de los modelos de Coale-Demeny. La comparación mostró que en general los modelos predecían valores que eran mayores en el primer año de vida y menores en las edades 1-4 años que en la tabla mencionada. El modelo Norte es el que menor disparidades ofrece.

---

13/ Sullivan, J.M., Models for the Estimation of the Probability of Dying between Birth and Exact Ages of Early Childhood, Population Studies, Vol. 26, No. 1, march, 1972.

14/ Coale, A.J. y Demeny, P., Regional Model Life Tables and Stable Populations, Princeton, New Jersey, 1966.

15/ Camisa, Z., Las estadísticas demográficas y la mortalidad en Guatemala hacia 1950 y 1964, CELADE, Serie AS, No. 2, 1969.

Por otra parte, las estimaciones de $_2q_0$ obtenidas usando el método de Sullivan fueron comparadas con similar probabilidad calculada a partir de los nacidos vivos y defunciones registradas en el país en los años correspondientes, por el método explicado en el anexo 2. Esta estimación fue corregida por omisión en el registro de defunciones, en las proporciones usadas por Chackiel e Isaacs 16/. Los resultados son los siguientes:

| | $_2q_0$ (por mil) para 1968-1969 |
|---|---|
| Estimación basada en estadísticas vitales..... | 137 |
| Estimación basada en estadísticas vitales y corregida por omisión de defunciones..... | 162 |
| Estimación según método de Sullivan, modelo Oeste... | 149 |
| Estimación según método de Sullivan, modelo Norte... | 136 |

De acuerdo a estos datos, las estimaciones derivadas del censo tienden a subestimar el nivel de la mortalidad en el menor de dos años. Por este motivo, se utilizó el modelo Oeste de Coale-Demeny en el método de Sullivan, que tiende a reducir esta subestimación. Es, por otra parte, el que Sullivan recomienda cuando no se conoce bien la estructura de la mortalidad en la población.

## Suavizamiento de las estimaciones

Debido a errores en los datos básicos y a errores de muestreo, no siempre las estimaciones de $_xq_0$ se ordenan en forma creciente a medida que la edad del niño aumenta, como debiera esperarse, por lo que ha sido necesario corregir los datos observados. Con este fin, para cada $_xq_0$ observada se calculó por interpolación lineal el correspondiente nivel en la familia Oeste de Coale-Demeny. Se promediaron enseguida los tres niveles obtenidos y se consideró la $_2q_0$ correspondiente a este nivel promedio como la mejor estimación posible.

En el anexo 1 se presentan ejemplos de aplicación del método de Brass, de Sullivan y del suavizamiento de las estimaciones.

16/ Chackiel, J., e Isaacs, M., "Guatemala: evaluación...", op.cit.

## Selección del valor $_2q_0$ para el análisis descriptivo de la mortalidad

El método de Sullivan no proporciona una estimación directa de la mortalidad infantil, y la que puede obtenerse mediante el método de Brass es poco confiable, por múltiples causas que el propio autor ha señalado. Por estas razones, no se utilizó como indicador en esta investigación la tasa de mortalidad infantil, aunque en el último capítulo se presentan estimaciones obtenidas de modo indirecto.

De las tres probabilidades $_xq_0$ que se han calculado, se ha seleccionado para el análisis la probabilidad de morir, a partir del nacimiento, antes de cumplir la edad exacta de dos años. Tiene la ventaja de abarcar la mayoría de las defunciones que se producen en los primeros cinco años de vida y de corresponder a una edad en la cual, en los países subdesarrollados, buena parte de las defunciones son evitables. Por otra parte, incluye la mortalidad en el segundo año de vida que, es especialmente sensible a las variaciones del nivel de vida y que en Guatemala tiene un nivel excepcionalmente alto.

En el análisis se ha descartado las estimaciones de $_2q_0$ que se basan en subgrupos de menos de cien hijos tenidos por las mujeres de 20-24 años de edad, pues se consideran estimaciones expuestas a un error de muestreo excesivo.

## Los datos básicos censales

El estudio se basa en una muestra aleatoria sistemática del 5 por ciento de los hogares empadronados en el Censo Nacional de Población realizado el 26 de marzo de 1973. La muestra comprende 28 832 mujeres de 20 a 34 años que son las utilizadas en el estudio. El número de estas mujeres en la muestra fue cotejado con los resultados definitivos del censo, por departamentos y regiones urbana y rural 17/. Se encontró que en la región rural del departamento de Guatemala, la fracción de muestreo era 9,7 por ciento y en la población no indígena alcanzaba a 13,4 por ciento; en las correspondientes poblaciones urbanas la fracción de muestreo era en general de 4,3 por ciento. Con el fin de corregir este error se ponderaron cada uno de los subgrupos para restablecer la fracción de 5 por ciento.

---

17/ Dirección General de Estadística, VIII Censo de Población, Serie III, Tomo I, 1975. Guatemala.

Las preguntas censales que originaron los datos sobre hijos tenidos fueron las siguientes: "¿Cuántos hijos nacidos vivos ha tenido en total? ¿Cuántos de estos hijos están vivos actualmente?". No se registran respuestas a estas preguntas en el 6,2 por ciento de las mujeres de 20 - 34 años. La omisión es mayor en la región urbana (9,3 por ciento), y en la población no indígena (10,3 por ciento), en los niveles más altos de educación (16,5 por ciento en mujeres con 10 y más años de estudio) y en la edad 20-24 años (9,6 por ciento). Es posible que la omisión se explique en parte por la inhibición del encuestador a inquirir sobre hijos tenidos en mujeres jóvenes de la clase alta, que ya han declarado ser solteras. El efecto de esta omisión diferencial sería la de tender a subestimar la mortalidad, puesto que hay mayor omisión en los grupos en los que, en general, la mortalidad temprana es menor.

La calidad de la información básica fue también evaluada estudiando, en cada categoría de análisis, si la proporción de hijos fallecidos era creciente a medida que la edad de la mujer aumenta, como era de esperarse. Se encontró que aproximadamente en una cuarta parte de las series formadas por los grupos quinquenales de mujeres de 20-24, 25-29 y 30-34 años de edad, no eran monótonamente crecientes. Estas irregularidades expresan deficiencias en la declaración de los datos básicos, a lo cual se agregan errores de muestreo cuando el tamaño de los grupos es pequeño. Como se ha explicado, tales irregularidades fueron suavizadas utilizando las tablas modelo de Coale-Demeny.

## Variables geográficas

Se usó la categorización en población urbana y población rural. En el censo se indica "que todos aquellos lugares poblados que tengan reconocida oficialmente la categoría de ciudad, villa o pueblo, son considerados como áreas urbanas, y como áreas rurales se considera a las aldeas, caseríos, fincas y lugares con población dispersa" [18]. Aparentemente, el efecto de esta definición es considerar como urbanas a pequeñas localidades que tienen forma de vida rural.

---

18/ Dirección General de Estadística, "VIII Censo de población...", op.cit., pág. XXVIII.

La otra variable geográfica son los 22 departamentos, que fueron agrupados según la regionalización elaborada por el Consejo Nacional de Planificación Económica, que es la siguiente:

| Regiones | Subregiones | Departamentos |
|---|---|---|
| Central | | Guatemala |
| Sur | Sur Central | Escuintla |
| | | Antigua |
| | | Chimaltenango |
| | Sur Occidental | Quezaltenango |
| | | Totonicapán |
| | | Retalhuleu |
| | | Sololá |
| | | San Marcos |
| | | Suchitepéquez |
| Oriente | Oriente Sur | Santa Rosa |
| | | Jutiapa |
| | | Jalapa |
| | | El Progreso |
| | Oriente Norte | Zacapa |
| | | Chiquimula |
| | | Izabal |
| Norte | Norte Central | Alta Verapaz |
| | | Baja Verapaz |
| | Norte Occidental | Quiché |
| | | Huhuetenango |
| Petén | | El Petén |

La distribución de la población por regiones y condición de urbana o rural se presenta en el cuadro 2 y muestra que Guatemala es un país mayoritariamente rural (63,6 por ciento). Sólo la región Central, constituida por el departamento de Guatemala, que está en gran parte formado por la ciudad capital de la República, tiene un 83,8 por ciento de población urbana. En la mayoría de las subregiones la población rural excede el 75 por ciento del total.

Cuadro 2

POBLACION TOTAL POR REGIONES GEOGRAFICAS Y RESIDENCIA URBANA Y RURAL. GUATEMALA, 1973

| Regiones y subregiones | Población total | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Urbano | | Rural | |
| | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje |
| TOTAL DEL PAIS | 5 160 221 | 100,0 | 1 878 191 | 36,4 | 3 282 030 | 63,6 |
| Central ..... | 1 108 186 | 100,0 | 929 209 | 83,8 | 178 977 | 16,2 |
| Sur ..... | 1 897 866 | 100,0 | 556 864 | 29,3 | 1 341 002 | 70,7 |
| Sur-Central .... | 571 754 | 100,0 | 229 859 | 40,2 | 341 895 | 59,8 |
| Sur-Occidente .. | 1 326 112 | 100,0 | 327 005 | 24,7 | 999 107 | 75,3 |
| Oriente ..... | 1 035 321 | 100,0 | 229 118 | 22,1 | 806 203 | 77,9 |
| Oriente-Sur .... | 601 587 | 100,0 | 131 931 | 21,9 | 469 656 | 78,1 |
| Oriente-Norte .. | 433 734 | 100,0 | 97 187 | 22,4 | 336 547 | 77,6 |
| Norte ..... | 1 118 848 | 100,0 | 163 000 | 14,6 | 955 848 | 85,4 |
| Norte-Central .. | 451 595 | 100,0 | 74 144 | 16,4 | 377 451 | 83,6 |
| Norte-Occidente | 667 253 | 100,0 | 88 856 | 13,3 | 578 397 | 86,7 |

Fuente: Dirección General de Estadística, República de Guatemala, VIII Censo de Población, 26 de marzo de 1973, Serie III, Tomo I.

## Nivel de instrucción de la mujer

Hay una extensa evidencia que muestra la estrecha relación que existe entre la mortalidad en los primeros años de vida (en especial, la mortalidad infantil) y las condiciones de vida de la población. El concepto de nivel de vida es complejo y aunque haya sido subdividido en componentes (vivienda, ingreso económico, educación, etc.), cada uno de ellos es de difícil cuantificación en estudios de comunidades. Sus relaciones con la mortalidad son múltiples y sujetas a variadas interacciones. El estudio de este complejo multicausal se dificulta en estudios de población por el carácter burdo de los indicadores habitualmente disponibles y las restricciones teóricas del análisis multivariado [19]. Por otra parte -y esto es lo más importante- los componentes del nivel de vida son variables intermedias en su relación con la mortalidad, y están a su vez determinados en última instancia por factores históricos y estructurales de cada sociedad en particular. A pesar de estas dificultades, el estudio de los diferenciales de la mortalidad temprana según variables sociales, economicas y culturales es de singular importancia porque son los más marcados y los que tienen mayor poder explicativo del nivel y curso de la mortalidad.

Dentro de las posibilidades ofrecidas por la información censal, se ha seleccionado en este estudio la variable años de estudios aprobados por la mujer. Numerosos estudios [20,21] han mostrado que, aunque esta variable no expresa todo el efecto de la clase social sobre la mortalidad, es un indicador aceptable de las condiciones socio-económicas. Desde otro punto de vista, la educación de la madre tiene estrecha relación con el cuidado prestado al niño, el que está determinado, entre otros factores, por las creencias, valores, actitudes y conductas de la madre sobre la salud y la enfermedad de su hijo.

En el cuadro 3 se presenta la distribución de las mujeres de 15 años y más por su nivel de instrucción, en población urbana y rural, y en la población indígena y no indígena. Muestra que en Guatemala este nivel es muy bajo: 63 por ciento de las mujeres no han tenido ninguna educación, cifra que sube al 79 por ciento si se incluyen aquéllas que tienen una educación primaria muy incompleta. La situación es aún más desfavorable en la región rural, donde este último grupo sube a 93 por ciento. Se observa además que la población indígena es la que tiene niveles de educación más bajos: el 90 por ciento de estas mujeres no han tenido ninguna educación.

---

19/ Benjamin, B., Social and Economic Factors Affecting Mortality. Mouton and Co., The Hague - Paris, 1965.

20/ Kitagawa, E. y Hausser, B., Differential Mortality in the United States: A Study of Socioeconomic Epidemiology, Harvard University Press, 1973.

21/ MacMahon, B., Kovar, M.G. y Feldman, J.J., Infant Mortality Rates: Socioeconomic Factor. Vital and Health Statistics, Series 22, No. 14, National Center for Health Statistics, marzo, 1972.

Cuadro 3

POBLACION FEMENINA DE 15 AÑOS Y MAS DE EDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION, RAZA Y RESIDENCIA URBANA Y RURAL. GUATEMALA, 1973

| Años de estudio | Mujeres de 15 años y más | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Urbano | | Rural | | Indígena | | No indígena | |
| | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje |
| TOTAL | 73 214 | 100,0 | 28 172 | 100,0 | 45 042 | 100,0 | 31 655 | 100,0 | 41 559 | 100,0 |
| Ninguno | 46 206 | 63,1 | 10 735 | 38,1 | 35 471 | 78,8 | 28 407 | 89,8 | 17 799 | 42,9 |
| 1 - 3 | 11 730 | 16,0 | 5 421 | 19,2 | 6 309 | 14,0 | 2 328 | 7,4 | 9 402 | 22,6 |
| 4 - 6 | [illegible] | 13,6 | 7 361 | 26,1 | 2 628 | 5,8 | 801 | 2,5 | 9 188 | 22,1 |
| 7 - 9 | 2 453 | 3,4 | 2 082 | 7,4 | 371 | 0,8 | 78 | 0,2 | 2 375 | 5,7 |
| 10 y más | 2 836 | 3,9 | 2 573 | 9,2 | 263 | 0,6 | 41 | 0,1 | 2 795 | 6,7 |

Fuente: Muestra del censo de población de 1973.

Los grupos de años de instrucción utilizados en el estudio y su significación, es la siguiente:

| Años de instrucción | Características del grupo |
|---|---|
| Ninguno | Salvo excepción, corresponde a población analfabeta. |
| 1 - 3 | Educación primaria muy incompleta. El promedio de años de estudio del grupo es 2,4 años y sólo el 48 por ciento de las mujeres ha alcanzado 3 años. |
| 4 - 6 | La educación primaria comprende 6 años. El 58 por ciento del grupo la ha completado. El promedio de años de estudio es 5,3 años. |
| 7 - 9 | Educación media o secundaria incompleta. |
| 10 - 12 | Educación media completa (12 años) o casi completa. |
| 13 y más | Educación superior. |

## La variable raza

Con respecto a la pregunta censal "¿Es indígena?", las instrucciones establecen que "el criterio que correspondió fue tomar como base la estimación social en que se tenía a la persona en el lugar en que se censó"[22/].

22/ Dirección General de Estadística, "VIII Censo de...", op.cit.

Sólo en caso de dudas se indica como único medio la pregunta directa a la persona empadronada sobre si es ladino o indígena. A pesar de las dificultades de aplicación, aparentemente esta clasificación no ofrece inconveniente en la mayoría de los casos de Guatemala.

El grupo étnico está ligado a considerables diferencias en el nivel de vida (como lo indica el cuadro 3 en cuanto a educación) y es por tanto una variable social de interés para el estudio de diferenciales de la mortalidad en la niñez. La estructura en la población total por grupos étnicos y residencia urbana o rural se presenta en el cuadro 4. La población indígena forma el 43,8 por ciento del total, es predominantemente rural y forma más del 60 por ciento en los departamentos de Chimaltenango, Sololá, Totonicapán, Quezaltenango, San Marcos, Huehuetenango, El Quiché y Alta Verapaz.

Cuadro 4.

POBLACION SEGUN GRUPOS ETNICOS Y RESIDENCIA URBANA Y RURAL. GUATEMALA, 1973

| Grupo étnico | Población | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Urbano | | Rural | |
| | Número | Porciento | Número | Porciento | Número | Porciento |
| TOTAL | 5 160 221 | 100,0 | 1 878 191 | 100,0 | 3 282 030 | 100,0 |
| Indígena | 2 261 752 | 43,8 | 438 927 | 23,4 | 1 822 825 | 55,5 |
| No indígena | 2 898 469 | 56,2 | 1 439 264 | 76,6 | 1 459 205 | 44,5 |

Fuente: Dirección General de Estadística, VIII Censo de Población, 26 de marzo 1973, Serie III, Tomo I. Guatemala.

# III. LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS DOS AÑOS DE VIDA

## Mortalidad en el menor de dos años en el total del país

De acuerdo con la información obtenida en el censo de población de Guatemala en 1973, la probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad se estima en 149 por mil nacidos vivos para el total del país, aproximadamente para los años 1968-1969. El cuadro 5 presenta los riesgos de morir en esta edad estimados para diferentes países, en especial de la América Latina. En esta región, donde el riesgo varía entre 48 por mil (Cuba) y 202 por mil (Bolivia), Guatemala se sitúa en un nivel de alta mortalidad, nivel que es común para la mayoría de los países centroamericanos, con la notoria excepción de Costa Rica. La probabilidad de morir en los primeros dos años de vida en Guatemala es tres veces mayor que la de Cuba y trece veces mayor que la alcanzada por Suecia en 1972.

## Los diferenciales geográficos de la mortalidad en el menor de dos años

La mortalidad en estudio se presenta en el cuadro 6 por regiones y subregiones, tanto para la población urbana como rural. El cuadro 8 agrega estimaciones por provincias en la medida que lo ha permitido el tamaño de la muestra.

Cuadro 5

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD EN PAISES SELECCIONADOS EN EL PERIODO 1965-1972

| País y año | Probabilidad de morir (por mil) |
|---|---|
| Bolivia, 1971-1972 ..... | 202 |
| Perú, 1967-1968 ..... | 169 |
| Nicaragua, 1966-1967 ..... | 149 |
| Guatemala, 1968-1969 ..... | 149 |
| El Salvador, 1966-1967 ..... | 145 |
| Honduras, 1969-1970 ..... | 138 |
| Ecuador, 1969-1970 ..... | 127 |
| República Dominicana, 1970-1971. | 123 |
| Chile, 1965-1966 ..... | 91 |
| Colombia, 1968-1969 ..... | 88 |
| Costa Rica, 1968-1969 ..... | 81 |
| Paraguay, 1967-1968 ..... | 75 |
| Argentina, 1965-1966 ..... | 58 |
| Cuba, 1970 ..... | 48 |
| Estados Unidos, 1970 ..... | 21 |
| Suecia, 1972 ..... | 11 |
| Brasil, 1968..... | 99 |

Fuentes: Behm y colaboradores, Mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina, CELADE, Serie A. Nos. 1024 a 1032 y 1036, 1037. (Argentina 1976 1978, en proceso. Honduras, cifras provisorias).

U.S. Department of Health, Education and Welfare, Life Tables, Vital Statistics of the United States, 1970, Vol. II, Section 4.

Naciones Unidas (Suecia), Anuario Demográfico 1966.

Leite da Motta, V., Estimativa da mortalidade nas primeras idades no Brasil, a partir dos resultados dos censos de 1940, 1950 y 1970. Revista Brasileira da Estadística, Ano XXXII, No. 128, Octubro/Dezembro de 1971.

Desde luego es evidente una mayor mortalidad en la población rural (161 por mil) que en la urbana (120 por mil). Este exceso de 34 por ciento es de especial significación porque, como ya se ha mencionado, en Guatemala la población rural expuesta a este mayor riesgo forma el 64 por ciento de la población total. La sobremortalidad rural se encuentra en todas las regiones y subregiones, pero varía entre el 10 y el 49 por ciento. El contraste es mayor proporcionalmente en las regiones Oriente Norte y Central.

Cuadro 6.

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD, POR REGIONES Y SUBREGIONES, EN POBLACION URBANA Y POBLACION RURAL. GUATEMALA, 1968-1969

| Región y subregión a/ | Probabilidad de morir (por mil) | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Urbano | Rural |
| PAIS..... | 149 | 120 | 161 |
| Central..... | 87 | 82 | 111 |
| Capital..... | 76 | 76 | ... |
| Sur..... | 166 | 150 | 171 |
| Sur Central..... | 172 | 160 | 178 |
| Sur Occidente..... | 163 | 143 | 169 |
| Oriente..... | 174 | 132 | 160 |
| Oriente Sur..... | 155 | 143 | 158 |
| Oriente Norte..... | 156 | 110 | 164 |
| Norte..... | 156 | 131 | 162 |
| Norte Central..... | 149 | 129 | 152 |
| Norte Occidente..... | 160 | 133 | 164 |

a/ Véase en página 22 el listado de departamentos incluidos en cada región y subregión.

La sobremortalidad rural está de acuerdo con las condiciones de vida muy diferentes que existen en Guatemala entre la población urbana y la rural, las cuales se presentan en el cuadro 7.

Cuadro 7.

ALGUNOS INDICADORES DEL NIVEL DE VIDA EN POBLACION URBANA Y POBLACION RURAL. GUATEMALA, 1973

| Indicador | Porcentaje | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Urbano | Rural |
| Analfabetismo en población de 7 años y más..... | 55 | 29 | 70 |
| Viviendas | | | |
| Ranchos, chozas improvisadas..... | 29 | 10 | 39 |
| Con piso de tierra..... | 70 | 38 | 87 |
| Sin servicio de agua de servicio público..... | 78 | 43 | 97 |
| Sin desagüe de servicio público..... | 84 | 55 | 99 |
| Sin energía eléctrica de servicio público..... | 75 | 35 | 97 |

Fuente: Dirección General de Estadística. VIII Censo de Población y III de Habitación, 26 de marzo, 1973. Cifras definitivas. Tomo I, 1976.

El análisis de la mortalidad del menor de dos años por regiones y subregiones destaca al departamento de Guatemala como uno de menor mortalidad, tanto en su población urbana (82 por mil) como en la rural (111 por mil). Este departamento está formado en su mayor parte por la capital del país, en la cual la mortalidad es 76 por mil, que es la menor del país. En las restantes regiones y subregiones prevalece una alta mortalidad que no tiene grandes variaciones y que está en general en el nivel de 130 a 150 por mil en la población urbana y alrededor de 150-170 por mil en la población rural.

El estudio por departamentos (cuadro 8, gráfico 1) se encuentra dificultado por su gran número (22) y el consiguiente tamaño reducido de las poblaciones, en especial en el área urbana. Con estas reservas, es significativo anotar que el departamento de Escuintla, que tiene la segunda ciudad en tamaño de población del país y que es un polo de desarrollo industrial, tiene una mortalidad alta (190 por mil), que se encuentra tanto en su población urbana como rural. Por el contrario, Quetzaltenango y Sacatepéquez, que incluyen ciudades de 50 y 20 000 habitantes, respectivamente, tienen mortalidades menores (122-127 por mil). Las poblaciones rurales tienen casi sin excepción una mortalidad muy alta, que llega a 175-210 por mil en los departamentos de Escuintla, Sololá, Quezaltenango y Chiquimula.

Se ha mencionado anteriormente las condiciones muy desfavorables de vida de la población rural. El censo indica que con excepción del departamento de Guatemala, la mayoría de los restantes (salvo Sacatepéquez) tienen una proporción de población rural de 70-80 por ciento. Más aun, la definición de población urbana hace que se incluya como tales poblaciones que en rigor tienen formas de vida rural. Esta situación quizás explique que la mayor parte de Guatemala, con excepción de la capital misma, tenga una mortalidad muy uniformemente alta en los primeros años de vida. Las variables sociales, que se analizan a continuación, detectan contrastes de mortalidad más significativos e importantes.

Cuadro 8.

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR REGIONES, SUBREGIONES Y DEPARTAMENTOS, EN LA POBLACION URBANA Y RURAL. GUATEMALA, 1968-1969

(Continúa)

| Regiones, subregiones y departamentos | Probabilidad de morir (por mil) | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Urbana | Rural |
| REGION CENTRAL | 87 | 82 | 111 |
| Guatemala | 87 | 82 | 111 |
| Capital | 76 | 76 | - |
| REGION SUR | 166 | 150 | 171 |
| Sur-Central | 172 | 160 | 178 |
| Sacatepéquez | 135 | 127 | * |
| Chimaltenango | 164 | 159 | 166 |
| Escuintla | 190 | 185 | 192 |
| Sur-Occidental | 163 | 143 | 169 |
| Sololá | 207 | 202 | 210 |
| Totonicapán | 167 | * | 171 |
| Quezaltenango | 158 | 122 | 175 |
| Suchitepéquez | 159 | 143 | 165 |
| Retalhuleu | 142 | 154 | 138 |
| San Marcos | 162 | 130 | 166 |

* Estimaciones no calculadas por existir menos de 100 hijos tenidos por las mujeres del grupo.

Cuadro 8.

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR REGIONES, SUBREGIONES Y DEPARTAMENTOS, EN LA POBLACION URBANA Y RURAL. GUATEMALA, 1968-1969

(Conclusión)

| Regiones, subregiones y departamentos | Probabilidad de morir (por mil) | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Urbana | Rural |
| REGION ORIENTE | 174 | 132 | 160 |
| Oriente-Sur | 155 | 143 | 158 |
| El Progreso | 153 | * | 152 |
| Santa Rosa | 153 | 141 | 155 |
| Jalapa | 147 | * | 158 |
| Jutiapa | 163 | 166 | 162 |
| Oriente-Norte | 156 | 110 | 164 |
| Izabal | 146 | * | 151 |
| Zacapa | 135 | * | 145 |
| Chiquimula | 184 | * | 195 |
| REGION NORTE | 156 | 131 | 162 |
| Norte-Central | 149 | 129 | 152 |
| Baja Verapaz | 148 | * | 151 |
| Alta Verapaz | 148 | 136 | 149 |
| El Petén | 151 | * | 162 |
| Norte-Occidental | 160 | 133 | 164 |
| Huehuetenango | 165 | 149 | 168 |
| El Quiché | 157 | 112 | 161 |

* Estimaciones no calculadas por existir menos de 100 hijos tenidos por las mujeres del grupo.

Gráfico 1

REPUBLICA DE GUATEMALA. DIVISION ADMINISTRATIVA

## Mortalidad en el menor de dos años y nivel de educación de la mujer

La mortalidad en una población es función de la frecuencia con que ocurre la enfermedad (incidencia) y de la probabilidad de morir una vez que ella se ha producido (letalidad).

La enfermedad resulta de la pérdida del equilibrio —llamado salud— entre el hombre y los factores capaces de producir enfermedad, que pueden ser intrínsecos a él o estar en el ambiente físico, biológico y social en que él vive. Este sistema de interrelaciones es dinámico y está en constante cambio. Tal es la esencia del concepto epidemiológico y ecológico de salud. Así, por ejemplo, la aparición de la enfermedad (y eventualmente de la muerte) dependerá de factores biológicos propios a él (factores genéticos, edad, etc.) pero a la vez —y de modo muy importante— de agentes mórbidos que provienen del ambiente (tales como infecciones, déficit en aportes nutritivos, etc.). Producida la enfermedad, el riesgo de muerte está determinado por la naturaleza del agente mórbido y las condiciones del individuo, pero también lo está por la oportunidad y eficiencia de la atención médica que reciba.

Ahora bien, la agresividad de los factores de enfermedad y la respuesta social ante el fenómeno salud/enfermedad tienen una determinación histórica y estructural. La forma en que se distribuye en una sociedad dada el producto del trabajo del hombre, depende de la relación que se establezca entre el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción. De este modo, en las comunidades en que la mortalidad es alta en las edades tempranas, la muerte evitable del niño viene a expresar el grado de ineficiencia de la estructura económica, social y política en cuanto a asegurar a cada habitante el pleno desarrollo de sus potencialidades vitales.

En este marco conceptual, se comprende la dificultad de cuantificar un conjunto tan complejo de factores determinantes de la mortalidad, que además interactúan de un modo complicado. Ella es aún mayor si se trabaja con datos censales, que restringen el análisis por sus imperfecciones y por los contados indicadores disponibles. Con todo, como se verá en el análisis que sigue, el nivel de educación de la mujer agrega importante información para "explicar" en cierto modo los contrastes geográficos de la mortalidad en el menor de dos años e identificar las poblaciones con distintos grados de riesgo de morir.

Como ya se ha mencionado, la variable empleada es el número de años de estudio aprobados por la mujer. La mortalidad en el menor de dos años de acuerdo al nivel educacional de la madre se presenta en el cuadro 9 y gráfico 2.

Cuadro 9.

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER, EN POBLACION URBANA Y POBLACION RURAL. GUATEMALA, 1968-1969

| Años de instrucción de la mujer | Probabilidad de morir (por mil) | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Urbano | Rural |
| TOTAL | 149 | 120 | 161 |
| Ninguno | 169 | 163 | 170 |
| 1 - 3 | 125 | 113 | 132 |
| 4 - 6 | 85 | 77 | 105 |
| 7 - 9 | 58 | 60 | 39 a/ |
| 10 y más | 26 | 25 | |

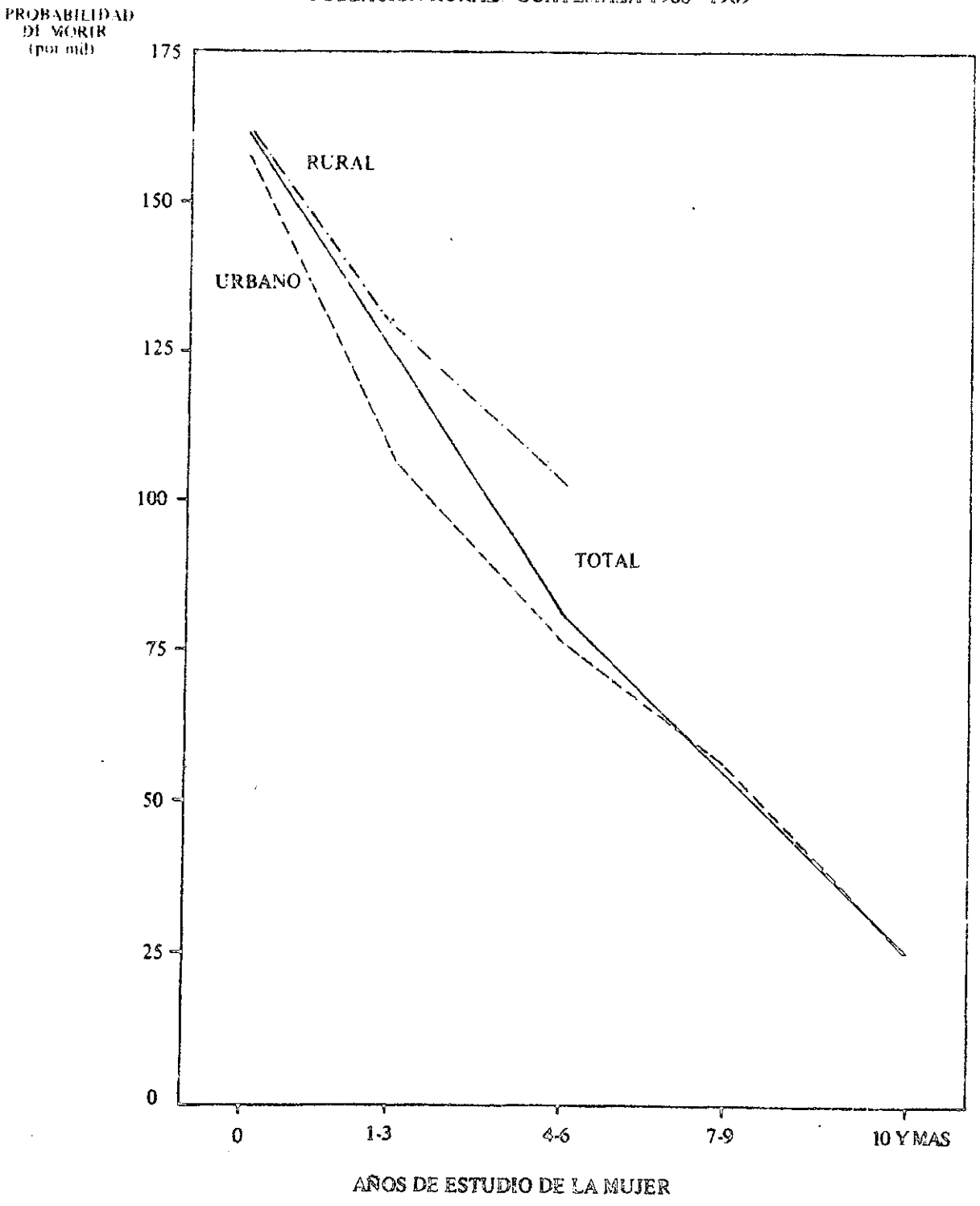
a/ Mujeres con 7 y más años de estudio.

Las cifras muestran que el riesgo de morir del niño está estrechamente asociado al nivel de instrucción que su madre ha logrado alcanzar. Los hijos de mujeres presuntamente analfabetas tienen el mayor riesgo (169 por mil) de tal modo que en este grupo uno de cada seis recién nacidos está muerto antes de cumplir dos años de edad. Con el aumento en el nivel de educación de la mujer, que suponemos que expresa de algún modo el aumento en el nivel de vida del hogar, la mortalidad del niño decrece rápida y persistentemente para alcanzar 26 por mil en los hijos de mujeres con diez y más años de educación, cifra mucho más cercana a la registrada en países industrializados avanzados. Los hijos de mujeres sin instrucción tienen, en consecuencia, un riesgo 6,5 veces mayor que la clase social más favorecida.

En estudios similares realizados en otros países de la América Latina se han encontrado también pronunciados contrastes de la mortalidad temprana en función del nivel de instrucción de la mujer, como se muestra en el cuadro 10. Sin embargo los observados en Guatemala son aún mayores.

Gráfico 2

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER EN POBLACION URBANA Y POBLACION RURAL GUATEMALA 1968 - 1969




Fuente: Cuadro 9.

Cuadro 10

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD SEGUN EL NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER EN PAISES SELECCIONADOS DE LA AMERICA LATINA, ALREDEDOR DE 1965-1972

| Probabilidad de morir (por mil) | Total | Años de instrucción de la mujer | | | | | Probabilidad de morir grupo 0/grupo 10 y más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ninguno | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10 y más | |
| Argentina 1965-1966 | 58 | 100 | 75 | 59 | 39 | 26 | 3,8 |
| Paraguay 1967-1968 | 75 | 104 | 80 | 61 | 45 | 27 | 3,9 |
| Costa Rica 1968 - 1969 | 81 | 125 | 98 | 70 | 51 | 33 | 3,8 |
| Colombia * 1968-1969 | 88 | 126 | 95 | 63 a/ | 42 b/ | 32 c/ | 3,9 |
| Chile 1965-1968 | 91 | 131 | 108 | 92 | 66 | 46 | 2,8 |
| República Dominicana 1970-1971 | 123 | 172 | 130 | 106 | 81 | 54 | 3,2 |
| Ecuador 1969-1970 | 127 | 176 | 134 | 101 | 61 | 46 | 3,8 |
| El Salvador 1966-1967 | 145 | 158 | 142 | 111 | 58 | 30 | 5,3 |
| Guatemala 1968-1969 | 149 | 169 | 125 | 85 | 58 | 26 | 6,5 |
| Bolivia 1971-1972 | 202 | 245 | 209 | 176 | 110 | | 2,2 |

* Debido a que la educación primaria en Colombia comprende cinco años (seis años en los países restantes), los tramos de años de estudio son: a/ 4-5, b/ 6-8 y c/ 9 y más.

Fuente: Behm, H., y colaboradores, Mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina, CELADE, Serie A., Nos. 1024 a 1032 y 1036, 1037, 1976-1978. (Argentina 1968-1969 está en proceso).

La comparación de la mortalidad en estudio por nivel de educación de la mujer entre la población urbana y la población rural indica que las diferencias descritas en la mortalidad entre estas dos poblaciones están fundamentalmente determinadas por sus distintos niveles educativos. Cuando la madre es analfabeta, el hijo está expuesto a un alto riesgo cualquiera que sea la región en que ella resida. La diferencia aparece en los grupos con educación primaria, siempre con una mayor mortalidad rural, indicando que hay un factor de mortalidad en el contraste geográfico que la educación no expresa totalmente.

En los países de desarrollo socio-económico más avanzado se han descrito también contrastes de mortalidad según distintos indicadores socioeconómicos, en especial en la mortalidad infantil. Lo que importa acentuar es que las diferencias observadas en Guatemala, así como en todos los países latinoamericanos, son mucho mayores y se establecen a niveles mucho más altos de mortalidad, hecho cuya significación se comentará más adelante.

## Mortalidad en el menor de dos años según grupo étnico

Una segunda variable, que expresa variados factores sociales, económicos y culturales, es el grupo étnico especificado en el censo como "indígena" y "no indígena". La mortalidad temprana según esta característica de la mujer se presenta en el cuadro 11.

Cuadro 11.

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR GRUPOS ETNICOS. GUATEMALA, 1968-1969

| Area | Probabilidad de morir (por mil) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Total | Grupo étnico | | Porcentaje exceso indígena/ no indígena |
| | | Indígena | No indígena | |
| TOTAL | 149 | 173 | 128 | 35,2 |
| Urbana | 120 | 164 | 102 | 60,8 |
| Rural | 161 | 175 | 145 | 20,7 |

Se observa que la condición de indígena está asociada a una mayor mortalidad del niño en sus primeros dos años de vida y que en este grupo el riesgo alcanza un nivel muy elevado (173 por mil), el cual excede en 35,2 por ciento el riesgo del grupo llamado no indígena. En la población rural, donde en general las condiciones adversas determinan una mortalidad más elevada, ambos grupos raciales tienden a reducir su diferencial, en tanto que en la población urbana el contraste aumenta a 60,8 por ciento, por reducción de la mortalidad en el grupo no indígena. Es notorio además que los hijos de mujeres clasificadas como indígenas tienen una alta mortalidad tanto en la región urbana como rural, con muy escasa diferencia entre estas dos poblaciones.

El contraste de mortalidad en niños de madres indígenas y no indígenas no está determinado esencialmente por un factor biológico sino por las diferentes condiciones en que viven ambos grupos. El cuadro 12 muestra algunos de los indicadores censales disponibles, que así lo indican.

Cuadro 12.

INDICADORES SOCIOECONOMICOS DE LA POBLACION INDIGENA Y NO INDIGENA
GUATEMALA, 1973

| Indicadores | Población | |
|---|---|---|
| | Indígena | No indígena |
| Analfabetismo en población de 7 años y más..... | 78 | 37 |
| Población económicamente activa en la agricultura..... | 73 | 45 |
| Ingreso medio familiar anual del asalariado agrícola (1966)..... | Q344,61 | Q514,94 |

Fuente: Dirección General de Estadística, VIII Censo de Población, 26 de marzo, 1973, Serie III, Tomo I.
Orellana, R.A., Ingresos y gastos del asalariado agrícola. Universidad de San Carlos, Guatemala.

Las variables nivel de instrucción y grupo étnico de la mujer miden cada una de ellas un conjunto de condiciones sociales, económicas y culturales que a su vez están asociadas a la mortalidad temprana del niño. En el cuadro 13 y gráfico 3 se presenta esta mortalidad por ambas variables para intentar separar sus efectos.

Cuadro 13.

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD, POR AÑOS DE ESTUDIO Y GRUPO ETNICO DE LA MUJER. GUATEMALA, 1968-1969

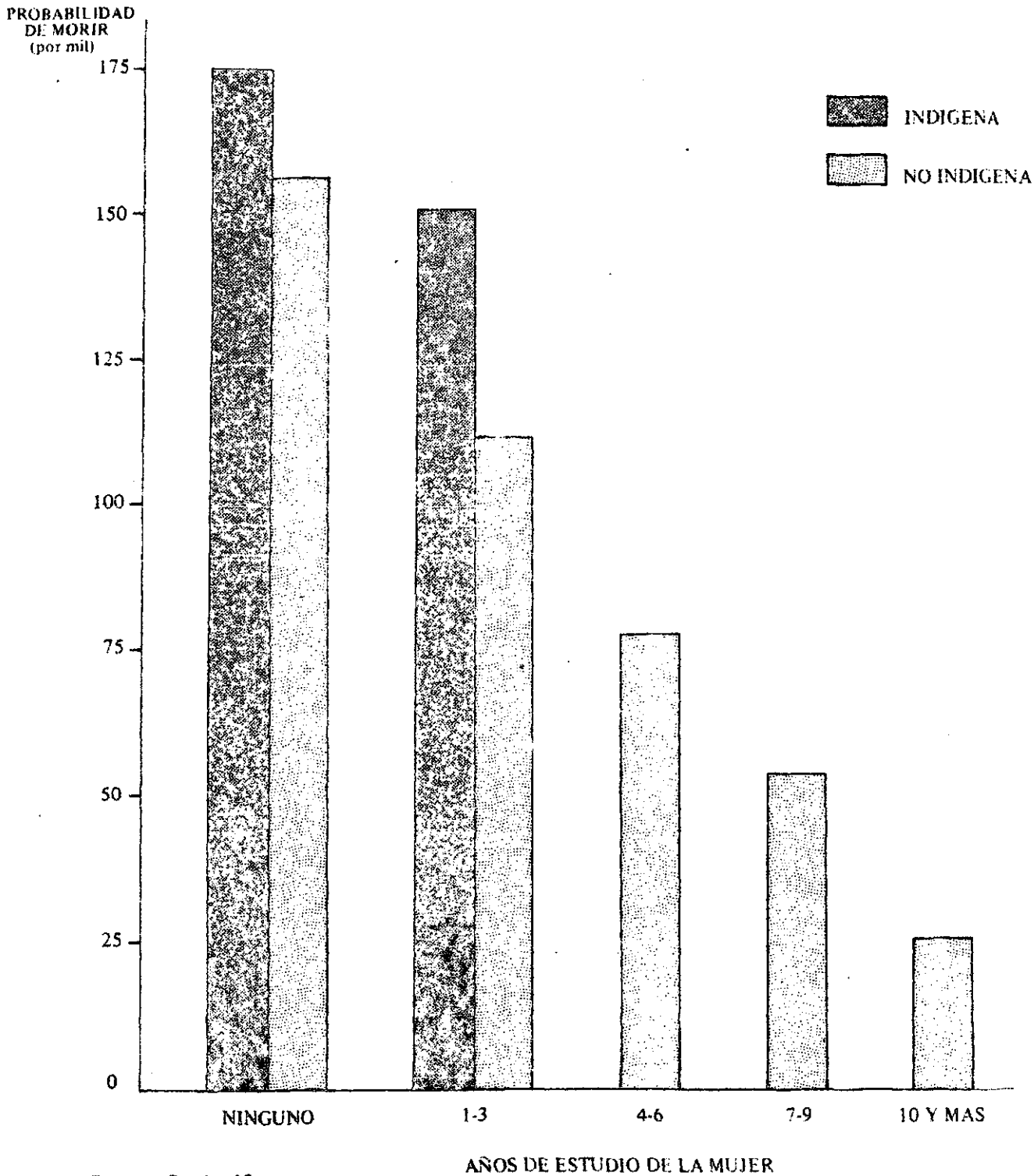
| Años de estudio de la mujer | Probabilidad de morir (por mil) | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Grupo étnico | |
| | | indígena | No indígena |
| TOTAL | 149 | 173 | 128 |
| Ninguno | 169 | 175 | 160 |
| 1 - 3 | 125 | 151 | 119 |
| 4 - 6 | 85 | | 80 |
| 7 - 9 | 58 | .139 a/ | 56 |
| 10 y más | 26 | | 26 |

a/ Mujeres con 4 y más años de estudio.

De acuerdo a estas cifras, la alta mortalidad de los hijos de mujeres sin educación es similar en el grupo indígena y no indígena, con una pequeña mayor mortalidad en este último grupo. En cambio, a mayores niveles de educación, el grupo no indígena tiene una reducción más intensa de la mortalidad, lo que lleva a un diferencial significativo entre los dos grupos étnicos.

**Gráfico 3**

**PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR AÑOS DE ESTUDIO Y GRUPO ETNICO DE LA MUJER. GUATEMALA 1968-1969**




Fuente: Cuadro 13.

A este análisis se agrega en el cuadro 14 la variable urbano / rural, que muestra que la residencia en la ciudad afecta a los diferenciales de mortalidad que se acaban de describir.

Cuadro 14.

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD, POR AÑOS DE ESTUDIO, GRUPO ETNICO Y AREA DE RESIDENCIA DE LA MUJER. GUATEMALA, 1968-1969

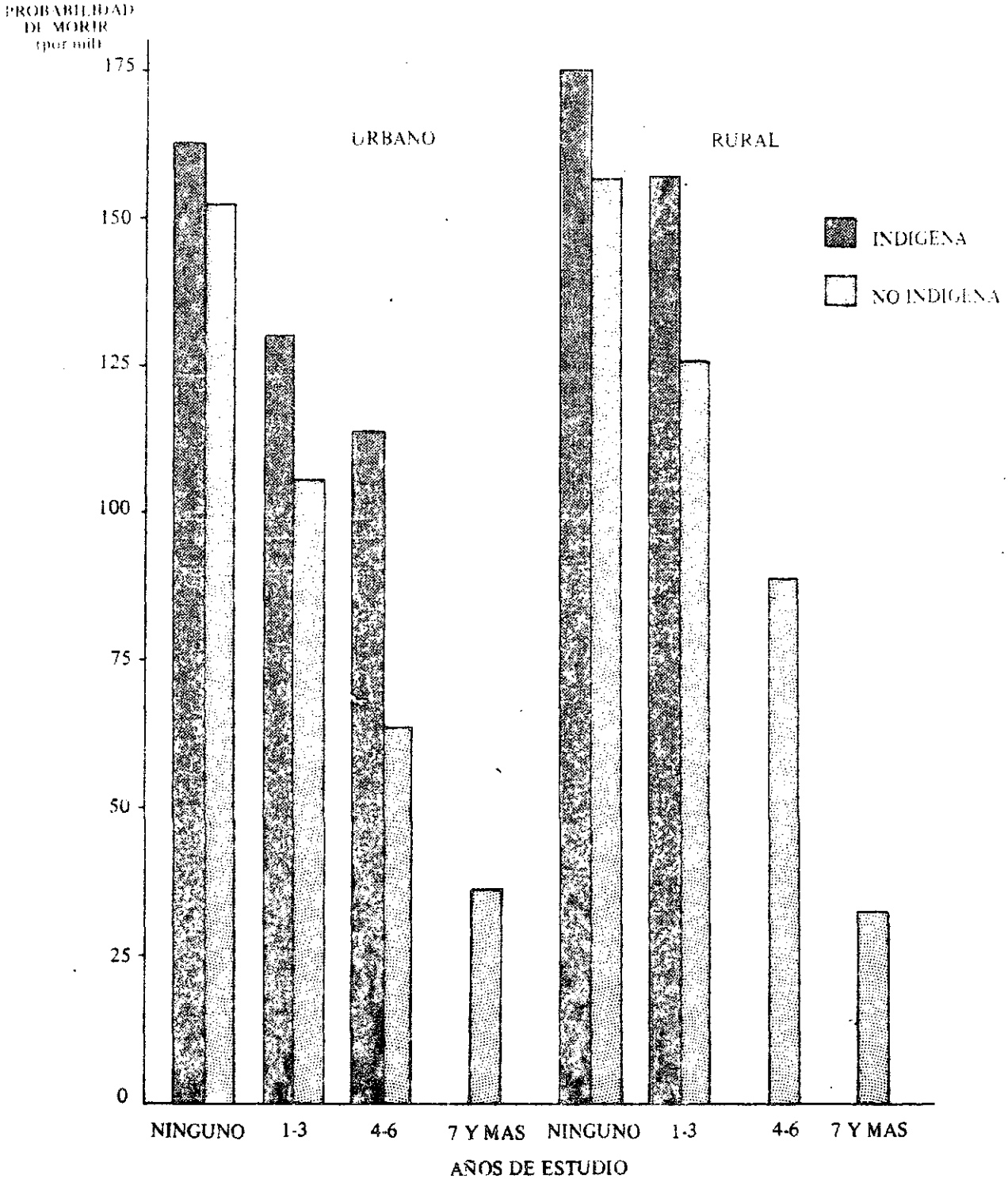
| Años de estudio de la mujer | Probabilidad de morir (por mil) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Grupo étnico y área de residencia | | | |
| | Indígena | | No indígena | |
| | Urbano | Rural | Urbano | Rural |
| TOTAL | 164 | 175 | 102 | 145 |
| Ninguno | 171 | 175 | 154 | 161 |
| 1 - 3 | 133 | 161 | 109 | 126 |
| 4 - 6 | 122 | * | 73 | 98 |
| 7 y más | * | * | 43 | 37 |

* No se estima la mortalidad por existir menos de 100 hijos tenidos por las mujeres del grupo.

El niño que nace de una madre indígena que es analfabeta tiene el más alto riesgo de morir (171-175 por mil), sin que haga diferencia el hecho que resida en el sector urbano o rural. Si la mujer logra alcanzar algún grado de educación y permanece en medio rural, la mortalidad decrece moderadamente (a 161 por mil), en tanto que el mayor grado de educación en el indígena que reside en la ciudad está asociado a una disminución más acentuada de la mortalidad del hijo (133 por mil). En la población que no es indígena el nivel de la mortalidad es menor aunque bastante alto (154-161 por mil) en los hijos de analfabetas, con una discreta sobremortalidad en la región rural. El aumento en los años de educación está asociado a una baja de la mortalidad que mantiene el diferencial urbano/rural, el cual tiende a desaparecer en el grupo que ha alcanzado 7 y más años de educación.

Gráfico 4

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD, POR AÑOS DE ESTUDIO GRUPO ETNICO Y AREA DE RESIDENCIA DE LA MUJER. GUATEMALA 1968 - 1969




Fuente: Cuadro 14.

## Estratos de población según el nivel de la mortalidad entre los menores de dos años

El análisis anterior muestra que diferentes variables geográficas y socioeconómicas están correlacionadas con la mortalidad temprana del niño. Para fines prácticos, es de interés identificar por medio de ellas las diversas subpoblaciones (estratos) en los cuales los recién nacidos están expuestos a diferentes riesgos de morir en sus primeros dos años de vida. Para estos fines, se ha utilizado la totalidad de las variables independientes disponibles, con algunas restricciones. Puesto que no hay diferencia fundamental entre las regiones, con excepción de la región Central todas las restantes regiones fueron agrupadas en la categoría "resto del país". En la región Central, el 75 por ciento de la población urbana reside en la capital de la República. Debido a las limitaciones de tamaño impuestas por la muestra, también debieron ser refundidas otras categorías. Los resultados se muestran en el cuadro 15.

Las 22 subpoblaciones así identificadas fueron agrupadas en cinco estratos de mortalidad: menos de 40, 40-79, 80-119, 120-159, 160 y más por mil, los cuales se presentan en el cuadro 16 y se describen a continuación.

El *estrato de mortalidad baja* (menos de 40 por mil) está formado exclusivamente por los hijos de mujeres que han alcanzado la educación media o superior, que no pertenecen al grupo indígena y que residen en la región Central (mayoritariamente en la capital del país aunque incluyendo también el área rural del Departamento de Guatemala).

El *estrato de mortalidad mediana* (40 a 79 por mil) comprende los hijos de mujeres con educación alta que residen en el resto del país, tanto en el área urbana como rural, siempre con exclusión de la población indígena. Incluye además a las mujeres no indígenas de educación mediana (4-6 años de estudio), pero que se benefician de vivir en la capital.

El *estrato de mortalidad medianamente alta* (80-119 por mil) comprende los hijos de mujeres que residen fuera de la región Central, sean en el área urbana o rural, que han alcanzado una educación mediana y cuya raza no es indígena. Están aquí además las mujeres con una mínima educación (primaria incompleta) que se benefician de vivir en la capital del país o sus cercanías. Por último se incluye en este estrato el primer grupo indígena de esta enumeración, que tiene igual residencia que el anterior y algún grado de educación (el tamaño reducido del grupo impidió hacer una desagregación mayor).

Cuadro 15

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION, GRUPO ETNICO, GRANDES REGIONES GEOGRAFICAS Y RESIDENCIA URBANA Y RURAL DE LA MUJER. GUATEMALA, 1968-1969

| Grandes regiones | Años de instrucción | Area | Probabilidad de morir (por mil) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Grupo étnico | |
| | | | Indígena | No indígena |
| Central | Ninguno | Urbana | 138 | 131 |
| | | Rural | 125 | 145 |
| | 1 - 3 | Urbana | | 88 |
| | | Rural | | 91 |
| | 4 - 6 | Urbana | 106 | 62 |
| | | Rural | | 70 |
| | 7 y más | Urbana y rural | | 33 |
| Resto del país | Ninguno | Urbana | 175 | 169 |
| | | Rural | 177 | 163 |
| | 1 - 3 | Urbana | 135 | 124 |
| | | Rural | 161 | 133 |
| | 4 - 6 | Urbana | | 86 |
| | | Rural | 157 | 118 |
| | 7 y más | Urbana y rural | | 60 |

Cuadro 16

ESTRATOS DE POBLACION SEGUN LA PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD. ESTIMACION DE NACIDOS VIVOS Y DEFUNCIONES DE MENORES DE DOS AÑOS POR ESTRATO. GUATEMALA, 1968-1969

| Estratos de población según la mortalidad | Probabilidad de morir (por mil) | Mujeres del grupo | | | | Porcentaje estimado de | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Años de instrucción | Residencia | | Raza | Mujeres de 15-49 años | Nacidos vivos | Defunciones de menores de dos años |
| | | | Región | Area | | | | |
| TOTAL DEL PAIS | 149 | | | | | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Baja (-40) | 33 | 7 y más | Central | Total | No indígena | 4,7 | 2,0 | 0,5 |
| Mediana (40-79) | 63 | 7 y más | Resto | Total | No indígena | 8,6 | 5,7 | 2,4 |
| | | 4 - 6 | Central | Total | No indígena | | | |
| Medianamente alta (80-119) | 94 | 4 - 6 | Resto | Total | No indígena | 11,0 | 9,0 | 5,7 |
| | | 1 - 3 | Central | Total | No indígena | | | |
| | | 1 y más | Central | Total | Indígena | | | |
| Alta (120-159) | 134 | 4 y más | Resto | Total | Indígena | 18,1 | 18,1 | 16,2 |
| | | 1 - 3 | Resto | Total | No indígena | | | |
| | | 1 - 3 | Resto | Urbana | Indígena | | | |
| | | Ninguno | Central | Total | No indígena | | | |
| | | Ninguno | Central | Total | Indígena | | | |
| Muy alta (160 y más) | 172 | 1 - 3 | Resto | Rural | Indígena | 57,6 | 65,2 | 75,2 |
| | | Ninguno | Resto | Total | No indígena | | | |
| | | Ninguno | Resto | Total | Indígena | | | |

El *estrato de mortalidad alta* (120-159) está formado por los hijos de mujeres indígenas que han alcanzado el mayor nivel de educación (4 y más años), en cualquier sitio del país en que residan, fuera de la capital. Incluye a las mujeres de igual grupo étnico que viven en el área urbana del resto del país y tienen una educación primaria muy incompleta, así como aquéllas que, siendo analfabetas, residen en el departamento de Guatemala. Están aquí también los hijos de mujeres no indígenas de baja educación del resto del país y las analfabetas que residen en región Central.

El *estrato de mortalidad muy alta* (160 a 177 por mil) comprende los hijos de mujeres analfabetas que residen fuera de la capital, de ambas razas, y por las mujeres indígenas de baja educación que viven en la región rural, fuera del departamento de Guatemala.

La significación de esta distribución de la mortalidad temprana en Guatemala se discute en el capítulo siguiente.

*
* *

# IV. ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

El método de Brass (variante Sullivan) aplicado a las respuestas a dos simples preguntas hechas en el censo de población de 1973, ha permitido establecer importantes características del nivel y diferenciales de la mortalidad en el menor de dos años en Guatemala. Para el total del país, el riesgo de morir en esta edad es considerablemente alto y está asociado principalmente al hecho que la madre sea de raza indígena, tenga una nula o baja educación, resida fuera de la capital del país o de sus cercanías y, en menor grado, viva en las regiones rurales.

El uso de las variables independientes disponibles en el censo ha permitido establecer una estratificación de la población en función del nivel de la mortalidad temprana, que varía entre 33 y 172 por mil, como se muestra en el cuadro 16. La plena significación de los contrastes que este cuadro muestra se comprende mejor si se introduce la idea de expuestos a riesgo. Para estos fines y mediante los métodos explicados en el anexo 3, se ha estimado para cada estrato la proporción (sobre los respectivos totales nacionales) de las mujeres en edad fértil, los nacidos vivos y las defunciones esperadas entre ellos en los primeros dos años de vida. Por cierto, debido al carácter aproximativo del método empleado, a las imperfecciones de los datos básicos y a los supuestos implícitos en las estimaciones, todas estas cifras deben ser consideradas sólo como una aproximación a la realidad. Aun así, ellas señalan hechos de la mayor importancia.

En el aspecto positivo, los datos del cuadro 16 indican que existe en Guatemala un grupo de población donde la mortalidad del menor de dos años es baja (33 por mil) y se acerca al nivel observado en países de mayor desarrollo. Está constituido por los hijos de las mujeres de mayor nivel socioeconómico, a juzgar por el hecho que, en un país de baja educación, han podido alcanzar un nivel medio o superior de instrucción. Se trata de

un grupo en que no hay ninguna mujer de raza indígena, que es casi totalmente urbano y el 85 por ciento del cual reside en la capital de la República. Por su clase social y el lugar de residencia, pueden beneficiarse de mejores condiciones de vida y tener mayor acceso a los recursos y servicios que están concentrados en la primera ciudad del país. Desgraciadamente, se trata de un grupo minoritario, que comprende sólo el 5 por ciento del total nacional de mujeres en edad fértil. Debido a su mayor educación (entre otros factores) estas mujeres tienen una fecundidad relativamente baja, ya que generan el 2 por ciento de los recién nacidos anuales del país. Esta generación, expuesta a una mortalidad baja (para Guatemala) produce tan solo el 0,5 por ciento de las defunciones nacionales de menores de dos años. Es indudable que este grupo no constituye el centro del problema de la alta mortalidad temprana de Guatemala. Sólo demuestra que se puede alcanzar en el país un nivel de mortalidad substancialmente menor que el nacional si se dan determinadas condiciones favorables.

El nudo demográfico y epidemiológico de la mortalidad temprana en Guatemala está constituido por los estratos de alta y muy alta mortalidad. Ellos comprenden la casi totalidad de la población indígena que es a su vez, como se ha indicado anteriormente, el 44 por ciento de la población nacional. Incluye además la totalidad de los hijos de mujeres analfabetas, doquiera que ellas residan, y a la gran mayoría de los hijos de mujeres semianalfabetas (promedio de educación de 2 años), con la sola exclusión de las que no son indígenas y tienen el privilegio de vivir en el departamento que incluye la capital de la República. Si el niño nace de una mujer analfabeta que reside fuera de la capital, el riesgo de morir se sitúa alrededor de 170 por mil nacidos vivos. La condición de indígena o no indígena no hace diferencia en este grupo, indicando que no son las características biológicas raciales las que determinan tal mortalidad.

En la suma de estos dos estratos se estima que está el 76 por ciento de las mujeres en edad de procrear. Sometidas a una elevada fecundidad por las condiciones en que viven, ellas general el 83 por ciento de los nacidos vivos del país los cuales, expuestos a una altísima mortalidad, producen a su vez el 91 por ciento de las defunciones nacionales de menores de dos años. Desde el punto de vista demográfico, el curso futuro de la mortalidad temprana en Guatemala estará determinado por los progresos que se logren hacer en este grupo mayoritario de la población. Desde el ángulo del sector salud, estos estratos de alto riesgo debieran constituir el objetivo prioritario de los programas de salud materno-infantiles.

Nuestro estudio pone así de manifiesto la desfavorable situación de la mortalidad temprana en el niño en Guatemala, no sólo en cuanto a su alto nivel, sino sobre todo por las existencia de agudos contrastes del riesgo de morir entre diversos grupos sociales. Las variables que se han utilizado para identificar estos diferenciales (que reflejan agudos contrastes en el nivel de salud), no son, por cierto, sino variables intermedias. En

última instancia, como ya se ha mencionado, la disparidad con que se distribuye en la población el producto del trabajo del hombre (en términos de bienes y servicios), está definido por la particular relación del desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción en una sociedad históricamente determinada. En consecuencia, la modificación de estas condiciones estructurales, que redundarán en un pleno acceso del hombre a los beneficios de su propio trabajo, será la contribución más decisiva a la reducción de la mortalidad excesiva y de la drámatica brecha en vidas que se ha descrito entre diversos grupos de la población. Es significativo citar a este respecto el estudio de Bhattacharyya 23/, realizado con datos de 52 países, en el cual se comparó la tasa de mortalidad infantil de países donde la distribución del ingreso muestra una alta desigualdad con aquéllos donde ésta desigualdad es más baja. Bhattacharyya encontró que la mortalidad, a igual nivel de ingreso, se reducía una proporción que variaba entre 24 y 36 por ciento cuando la distribución del ingreso tendía a ser más igualitaria. La estimación de la distribución del ingreso en Guatemala para 1970 hecha por CAFICA 24/ señala que el estrato de bajo ingreso, que comprende el 50 por ciento de la población, capta el 13 por ciento del ingreso global; en el otro extremo, el estrato de muy alto ingreso, que forma sólo el 5 por ciento de la población, dispone del 35 por ciento del ingreso global.

Por otra parte, en todo país cabe al sector salud la responsabilidad de organizar la atención de salud de tal modo que cubra a toda la población. Es obvio que las condiciones estructurales que se han mencionado afectan no sólo el nivel de salud de la población sino a la respuesta social para satisfacer las necesidades en este campo, es decir, el sistema de atención médica. De este modo, en la mayoría de los países latinoamericanos esta atención está discriminada por clase social, de tal modo que aquéllas que más la necesitan, reciben precisamente menor o ningún servicio.

La situación en Guatemala, según la resumía el Ministro de Salud en 1972 25/, era la de una población joven, "de baja esperanza de vida, insuficientes ingresos económicos, desnutrida, residente en medio desfavorable y con condiciones insatisfactorias de saneamiento y vivienda." Agregaba que el grado de protección de la vacunación era bajo (con excepción del sarampión), "los recursos son insuficientes... y su distribución y su grado de utilización es igualmente insatisfactoria". En efecto, los datos oficiales entregados a la Organización Panamericana de la Salud 26/

---

23/ Bhattacharyya, A.K., Income Inqualities and Fertility: a Comparative Study. Population Studies, Vol. 29, No. 1, marzo, 1975.

24/ Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Centroamericana. El desarrollo integrado de Centroamérica en la presente década. Instituto para la Integración de América Latina(INTAL) BID, 1973.

25/ III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas. Actas resumidas. Organización Panamericana de la Salud, Documento oficial No. 123, setiembre, 1973.

26/ Organizacoión Panamericana de la Salud. Las condiciones de salud en las Américas, 1960-1972, publicación científica No. 287, 1974.

indican que en 1972 las camas de hospital por 1 000 habitantes en la capital del país eran 4,5 por mil, en tanto que en el resto del país sólo ascendían a 0,6 por mil. De modo semejante, los médicos por mil habitantes eran 15,0 y 0,4 respectivamente.

El Plan Nacional de Salud [27] agrega, examinado el sistema actual de salud, que "en resumen, la composición institucional existente se caracteriza por su falta de coordinación, cumplimiento de actividades heterogéneas, duplicadas, insuficientes y con mala utilización de los recursos". Como evidencia de estas insuficiencias se menciona que sólo el 18,3 por ciento de los partos ocurren en hospital, únicamente 25,5 por ciento de las defunciones han sido certificadas por médico y que "la atención materno-infantil no sobrepasa una cobertura de 16 y 18 por ciento para la población pre-natal e infantil, respectivamente".

Los resultados de la presente investigación vienen a reforzar las políticas expuestas en este Plan de Salud para extender y mejorar la atención de salud en Guatemala, de tal modo que cubra las poblaciones mayoritarias que han sido identificadas como aquellas en las que el niño se encuentra expuesto a muy altos riesgos de morir.

Finalmente, se hace notar que el método de Brass, aplicado a los datos censales de 1973, ha permitido obtener un conocimiento mucho más completo de la situación de la mortalidad temprana en Guatemala que la que puede dar el sistema de estadísticas vitales. Sin perjuicio de continuar esfuerzos para mejorar este sistema, la investigación hace notar la conveniencia de obtener la información sobre hijos tenidos e hijos sobrevivientes con la mayor exactitud posible en el próximo censo de población y de utilizar plena y oportunamente las posibilidades de análisis y aplicación de estos datos, potencialidades que la presente investigación ha puesto en evidencia.

---

27/ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Plan Nacional de Salud: diagnóstico, políticas y estrategias, Guatemala, noviembre 1975.

# R E S U M E N


1. En esta investigación se estudia la probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad en Guatemala, estimada por el método de Brass (variante Sullivan), a partir de la proporción de hijos sobrevivientes declarados por las mujeres en el censo de población de 1973. Las estimaciones se refieren aproximadamente al bienio 1968-1969 y se analizan por variables geográficas, nivel de instrucción de la mujer y grupo étnico.

2. La probabilidad de morir antes de cumplir dos años de edad se estima en 149 por mil nacidos vivos en el total del país, que es un nivel muy elevado, tres veces superior al alcanzado por los países de más baja mortalidad en la América Latina y trece veces mayor que el existente en Suecia.

3. La mortalidad rural (161 por mil) supera en 34 por ciento a la mortalidad urbana (120 por mil), diferencia que está de acuerdo con las condiciones de vida más adversas que existen en el campo y que es significativa porque el 64 por ciento de la población de Guatemala es rural.

4. El estudio de la mortalidad por regiones geográficas y departamentos (cuadros 6 y 7), muestran que ella es más baja en el Departamento de Guatemala, que incluye la capital de la República, en la cual la mortalidad alcanza el menor valor (76 por mil). También en el área rural de este departamento es la menor del país (111 por mil). En el resto de Guatemala prevalece una alta mortalidad, que es algo mayor en la población rural (150-170 por mil) que en la urbana (130-150 por mil). Las mayores mortalidades se observan en los departamentos de Escuintla, Sololá, Quezaltenango y Chiquimula.

5. El nivel de educación de la mujer, que se considera un indicador de su nivel de vida, aparece como un claro determinante del riesgo de morir en los primeros años de vida (cuadro 9). Este riesgo sube de 26 por mil en hijos de mujeres que han alcanzado 10 y más años de estudio, a 169 por mil en los hijos de mujeres sin educación. El diferencial urbano/rural de la mortalidad se explica en gran parte por el distinto nivel de educación de ambas poblaciones.

6. La mortalidad del menor de dos años es claramente superior en la población indígena (173 por mil) respecto a la no indígena (128 por mil) (cuadro 11), contraste que coincide con las condiciones más adversas de vida del grupo indígena. Esta diferencia tiende a desaparecer en los hijos de mujeres sin educación, en las que es casi igualmente alta en los dos grupos étnicos (cuadro 13).

7. Utilizando las variables geográficas y sociales se identifican 5 estratos según la mortalidad en los primeros dos años de vida, en los cuales ésta varía entre 33 y 172 por mil (cuadro 16). De acuerdo a estos datos, el nudo demográfico y epidemiológico de la mortalidad temprana del niño en Guatemala está formado por la totalidad de las mujeres sin educación, la casi totalidad de las mujeres indígenas y la mayor parte de las mujeres de muy baja educación (con la sola exclusión de las que viven en la capital del país y no son indígenas). Este grupo, que ostenta riesgos de morir del niño variables entre 134 y 172 por mil, comprende el 76 porciento de las mujeres en edad fértil, que procrean el 83 por ciento de los nacidos vivos y en los cuales se produce el 91 por ciento del total nacional de muertes de menores de dos años.

8. El curso futuro de la mortalidad en el país dependerá en gran medida de los progresos que se hagan en reducir el riesgo a que están expuestos estos sectores mayoritarios de la población. Los marcados contrastes de la mortalidad por clases sociales se relacionan, de acuerdo a los indicadores disponibles, con marcadas disparidades en la distribución de recursos y servicios. La modificación de las condiciones estructurales que determinan esta situación, que implicará además una más justa distribución de la atención de salud, son la más lógica respuesta a la situación de la mortalidad que se ha descrito.

9. El método de Brass, aplicado a los datos censales, ha permitido obtener en Guatemala un conocimiento mucho más completo de la situación de la mortalidad temprana, que lo que permiten las estadísticas vitales en la actualidad. Se subraya la necesidad de obtener en el próximo censo los datos básicos con la mayor exactitud posible y utilizar plenamente las potencialidades de análisis y aplicación que la presente investigación ha puesto de manifiesto.

# ANEXO 1.

## EJEMPLO DE APLICACION DE LOS METODOS PARA ESTIMAR LA MORTALIDAD EN LA NIÑEZ A PARTIR DE LA PROPORCION DE HIJOS FALLECIDOS

Método de Brass[27] (cuadro 1A)

Los datos básicos censales son los siguientes:

1. Mujeres que declararon hijos tenidos y sobrevivientes, agrupadas en intervalos quinquenales de edades ($i$) entre 15 y 34 años ($i$ = 1 para 15-19, etc.).

2. Total de hijos tenidos nacidos vivos por las mujeres de cada intervalo $i$ de edades ($HNV_i$)

3. Total de hijos sobrevivientes al momento del censo tenidos por mujeres de cada intervalo $i$($HS_i$).

Con estos datos se obtiene:

4. Proporción de hijos fallecidos del total tenido para cada intervalo $i$($HS_i$):

$$D_i = 1 - \frac{HS_i}{HNV_i}$$

5. Paridez media para los grupos $i = 2$ e $i = 3$($P_2$ y $P_3$):

$$P_2 = \frac{HNV_2}{\text{Mujeres de edad 20-24}} \qquad P_3 = \frac{HNV_3}{\text{Mujeres de edad 25-29}}$$

6. El cociente $P_2/P_3$

7. El multiplicador $K_i$ se selecciona en la respectiva tabla de Brass interpolando entre las columnas por medio del valor $P_2/P_3$ observado.

---

27/ Brass, W., "Métodos para estimar...", op.cit.

8. La estimación final ${}_xq_0$ se obtiene por la relación:

$$ {}_xq_0 = K_i \cdot D_i $$

En la cual los valores $x$(edad del hijo) e $i$(grupo de edad de la mujer), tienen la relación que se muestra en el cuadro 1A.

La variante de Sullivan (cuadro 2A)

Los datos y pasos desde 1. hasta 6. son iguales que en el método de Brass.

7. El valor $K_i$ se obtiene mediante la siguiente relación:

$$ K_i = a_i \quad b_i \left(\frac{P_2}{P_3}\right) $$

Sullivan [28] presenta una tabla de valores de $a_i$ y $b_i$ para las cuatro familias de tablas modelo de mortalidad de Coale-Demeny. Para el modelo Oeste, ellos son:

| $i$ | $a_i$ | $b_i$ |
|---|---|---|
| 2 | 1,30 | - 0,54 |
| 3 | 1,17 | - 0,40 |
| 4 | 1,13 | - 0,33 |

28/ Sullivan, J.M., "Models for the...", op.cit.

En el presente ejemplo se obtiene de este modo:

$$K_2 = 1,30 - 0,54\ (0,52787) = 1,01495$$

$$K_3 = 1,17 - 0,40\ (0,52787) = 0,95885$$

$$K_4 = 1,13 - 0,33\ (0,52787) = 0,95580$$

8. La estimación final de las correspondientes ${}_xq_0$ es similar al método de Brass.

Suavizamiento de las ${}_xq_0$ observadas

9. Para cada ${}_xq_0$ se obtiene el número de sobrevivientes a la edad exacta x mediante la relación:

$$\ell_x = 1 - {}_xq_0$$

10. Con este $\ell_x$ se calcula, por interpolación lineal en las tablas modelo de Coale-Demeny para ambos sexos [29], para el mismo modelo utilizado en el método de Sullivan, el nivel de las tablas correspodientes a cada ${}_xq_0$.

11. Se calcula un promedio aritmético de los niveles correspondientes a ${}_2q_0$, ${}_3q_0$ y ${}_5q_0$.

12. Con este nivel medio se obtienen en la misma tabla, por interpolación lineal, los valores $\ell_x$ y las correspondientes ${}_xq_0$ suavizadas.

29/ Naciones Unidas, Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos, Manual IV, ST/SOA/Serie A/42, pág. 101.

Cuadro 1 A

METODO DE BRASS: ESTIMACION DE LA PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LAS EDADES EXACTAS $x$ = 1, 2, 3 Y 5 AÑOS. TOTAL DEL PAIS. GUATEMALA, MUESTRA DEL CENSO DE 1973

| Edad de la mujer | Intervalo de edad ($i$) | Mujeres con declaración | Hijos nacidos vivos ($HNV_i$) | Hijos sobrevivientes ($HS_i$) | Paridez media ($P_i$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 - 19 | 1 | 11 639 | 4 157 | 3 730 | - |
| 20 - 24 | 2 | 11 175 | 18 703 | 16 041 | 1,67365 |
| 25 - 29 | 3 | 8 748 | 27 736 | 22 965 | 3,17055 |
| 30 - 34 | 4 | 6 922 | 31 487 | 25 587 | - |

| | Proporción hijos fallecidos ($D_i$) | Multiplicador ($K_i$) | Edad del hijo ($x$) | Probabilidad de morir ($_xq_0$) |
|---|---|---|---|---|
| 15 - 19 | 0,10272 | 0,936 | 1 | 0,09615 |
| 20 - 24 | 0,14233 | 0,987 | 2 | 0,14048 |
| 25 - 29 | 0,17201 | 0,980 | 3 | 0,16857 |
| 30 - 34 | 0,18738 | 0,990 | 5 | 0,18551 |

$P_2 / P_3 = 0,52787$

Cuadro 2 A

METODO DE SULLIVAN (MODELO OESTE): ESTIMACION DE LA PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LAS EDADES EXACTAS x = 2, 3 Y 5 AÑOS. TOTAL DEL PAIS. GUATEMALA, MUESTRA DEL CENSO DE 1973

| Edad de la mujer | Intervalo de edad ($i$) | Proporción hijos fallecidos ($D_i$) | Multiplicador ($K_i$) | Edad del hijo ($x$) | Probabilidad de morir ($_xq_0$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 - 19 | 1 | | | | |
| 20 - 24 | 2 | 0,14233 | 1,01495 | 2 | 0,14446 |
| 25 - 29 | 3 | 0,17201 | 0,95885 | 3 | 0,16494 |
| 30 - 34 | 4 | 0,18738 | 0,95580 | 5 | 0,17910 |

| | Sobrevivientes ($\ell_x$) | Nivel equivalente en Coale-Demeny | Para el nivel medio | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Sobrevivientes ($\ell_x$) | $_xq_0$ ajustadas |
| 15 - 19 | | | | |
| 20 - 24 | 85 554 | 13,88 | 85 084 | 0,14916 |
| 25 - 29 | 83 506 | 13,49 | 83 786 | 0,16214 |
| 30 - 34 | 82 090 | 13,53 | 82 326 | 0,17674 |

Nivel medio = 13,63

$P_2 / P_3 = 0,52787$

# ANEXO 2.

## METODO PARA COMPARAR LAS ESTIMACIONES DE MORTALIDAD CON DATOS ORIGINADOS EN LAS ESTADISTICAS VITALES

---

El método utilizado consiste en calcular ${}_2q_0$ para los años 1968-1969 a partir de los nacidos vivos y las defunciones de cero y un año de edad, que se han registrado en el país en el período correspondiente.

Se parte de la relación $q_x = 1 - P_x$ , en la cual $P_x$ es la probabilidad que tiene una persona de edad exacta $x$ de sobrevivir un año. Ella se obtiene de acuerdo al procedimiento de Greville, por medio de:

$$P_x = {}_\alpha P_x \cdot {}_\delta P_x$$

siendo

$${}_\alpha P_x = \frac{N'_x}{E_x}$$

$${}_\delta P_x = \frac{E_{x+1}}{N''_x}$$

donde para el años 1968, por ejemplo:

$N'_x$ = Número de personas de edad comprendida entre $x$ y $x+1$ al 1 de enero de 1969.

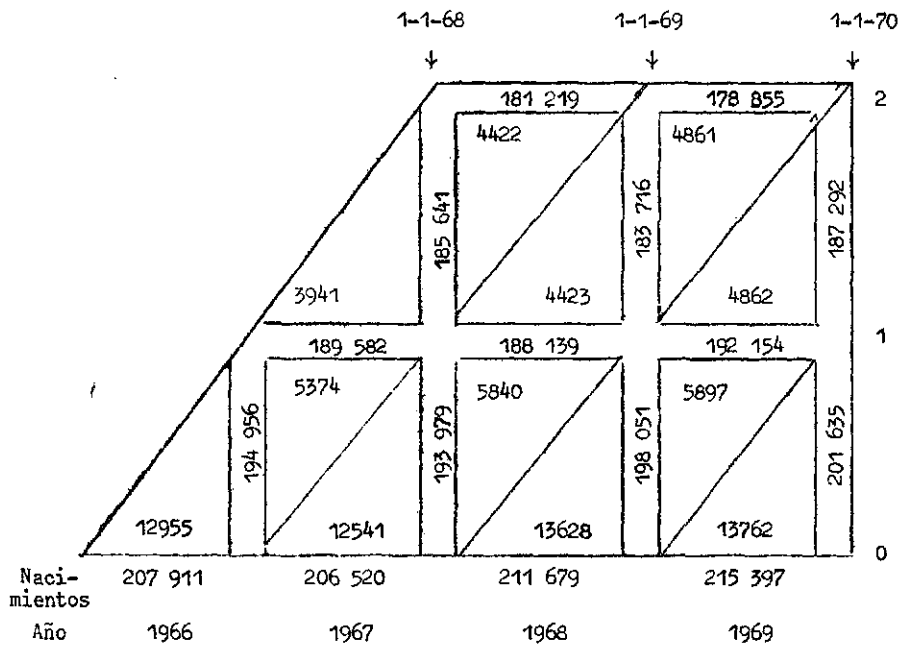
$N''_x$ = Número de personas de edad comprendida entre $x$ y $x+1$ al 1 de enero de 1968.

$E_x$ = Número de personas que alcanzan la edad $x$ durante el año 1968.

${}_\alpha P_x$ = Probabilidad que tiene un individuo que alcanza la edad $x$ en el año 1968 de llegar con vida al término del año en que cumple dicha edad.

${}_\delta P_x$ = Probabilidad de una persona que tiene la edad $x$ al 1 de enero de 1968, sobreviva hasta la edad $x+1$.

Para el cálculo de estas probabilidades se partió de los nacimientos vivos y las defunciones por años simples en menores de 2 años, registrados en los años 1966 a 1969. Las muertes bajo un año se descompusieron utilizando un factor de separación igual a 0,3 ($\delta_0 = 0,3$), el cual se obtuvo promediando los cálculados por Zulma Camisa [30] para los años 1962-1966, y para las defunciones de un año se uso el factor 0,5 ($\delta_1 = 0,5$). Restando las respectivas defunciones a los nacimientos de cada año, se calcularon las poblaciones sobrevivientes para las edades y fechas requeridas según se muestra en el siguiente diagrama de Lexis:




| Año | Edad | $N'_x$ | $N''_x$ | $E_x$ | $E_{x+1}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1968 | 0 | 198 051 | 193 979 | 211 679 | 188 139 |
| | 1 | 183 716 | 185 641 | 188 139 | 181 214 |
| 1969 | 0 | 201 635 | 198 051 | 215 397 | 192 154 |
| | 1 | 187 292 | 183 716 | 192 154 | 178 855 |

30/ Camisa, Zulma, "Las estadísticas...", op.cit.

de este modo en la última columna del siguiente cuadro se obtuvo:

$$ {}_2q_0 = 1 - {}_1p_0 \cdot {}_1p_1 $$

| Año | Edad | $_{\alpha}p_x$ | $_{\delta}p_x$ | $p_x$ | $\ell_x$ | $_xq_0$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1968 | 0 | 0,93562 | 0,96989 | 0,90745 | 100 000 | 0,00000 |
| | 1 | 0,97649 | 0,97618 | 0,95323 | 90 745 | 0,09255 |
| | 2 | | | | 86 501 | 0,13499 |
| 1969 | 0 | 0,93611 | 0,97022 | 0,90825 | 100 000 | 0,00000 |
| | 1 | 0,97470 | 0,97354 | 0,94891 | 90 823 | 0,09177 |
| | 2 | | | | 86 183 | 0,13817 |

$_2q_0$ promedio de 1968-1969..... 0,13658

*
* *

# ANEXO 3.

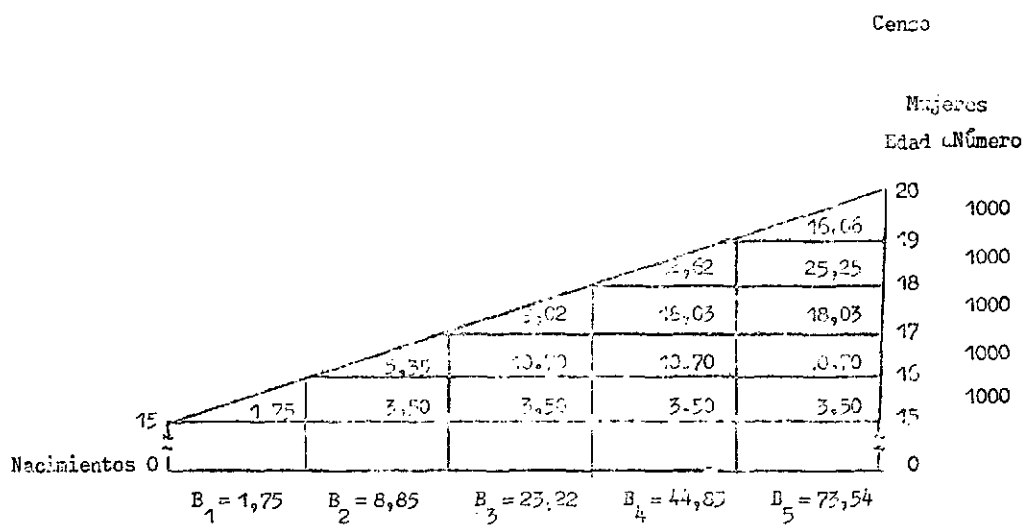
## METODO UTILIZADO PARA ESTIMAR LOS NACIDOS VIVOS Y LAS DEFUNCIONES EN LOS ESTRATOS DEFINIDOS POR LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA

Estimación de los nacidos vivos en el último año

Para cada grupo quinquenal de edades de la mujer, el censo proporciona el total de hijos tenidos por ella hasta el momento del empadronamiento. Se trata de estimar, de este conjunto, los nacimientos que habrían ocurrido en los 12 meses previos al censo. Este dato lo proporcionaron las estadísticas vitales para el total del país y los departamentos, pero no puede ser obtenido para cada una de las categorías de análisis del estudio. El método empleado está basado en la distribución de la fecundidad por edades simples, derivadas de los modelos teóricos de las Naciones Unidas, utilizando un modelo que tiene una edad media de la fecundidad $\bar{m}$ = 29,2 años 31/.

Mediante un diagrama de Lexis se estimó, para cada grupo quinquenal de edades de la mujer, el número de hijos que ellas habrían tenido si hubieran estado expuestas a la fecundidad por edad del modelo, suponiendo que existieran mil mujeres en cada edad simple. Asimismo, se obtuvo la distribución de este total de hijos tenidos en cada período anual anterior al censo.

Se presenta como ejemplo el grupo de 15-19 años, cuyo diagrama de Lexis es el siguiente




31/ Ortega, A., Un modelo para estimar la mortalidad a través de preguntas censales sobre hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes, CELADE, Serie AS, No. 15, setiembre, 1972, anexo 1.

La suma de las columnas verticales da el número de nacimientos que habrían ocurrido 5, 4, 3, 2 y 1 años antes del censo. El total de la cohorte sería 152,21 nacimientos, de los cuales 73,54 habrían ocurrido en el último años, lo que hace una proporción de 73,54/152,21 = 0,483 = $p_1$ .

El método supone 1) que la fecundidad se ha mantenido constante , y 2) que la estructura real de la fecundidad por edad de Guatemala es la del modelo utilizado.

Obtenidos los restantes $p_i$ de un modo semejante, la estimación de los nacidos vivos en el año anterior al censo es la siguiente:

| Grupos de edades | Total hijos tenidos ($HNV_i$) | $p_i$ | Estimación de hijos tenidos en el último año ($HNV_i \circ p_i$) |
|---|---|---|---|
| 15-19 | 4 175 | 0,483 | 2 017 |
| 20-24 | 18 828 | 0,224 | 4 217 |
| 25-29 | 27 908 | 0,112 | 3 126 |
| 30-34 | 31 675 | 0,061 | 1 932 |
| 35-39 | 39 083 | 0,034 | 1 329 |
| 40-44 | 36 191 | 0,017 | 615 |
| 45-49 | 29 754 | 0,004 | 119 |
| | Total estimado en la muestra | | 13 355 |

Esta es una estimación del número de hijos nacidos vivos en el último año anterior a la fecha del censo de las mujeres que declararon hijos tenidos y sobrevivientes en la muestra. De modo similar se procedió en cada una de las categorías de análisis para estimar los nacidos vivos anuales en la población de cada estrato de mortalidad. Las cifras están sometidas a las restricciones derivadas del incumplimiento de los supuestos del método y de las deficiencias de los datos básicos. Sin embargo, como lo único que interesa es la distribución de los nacidos vivos por estratos, se piensa que para estos fines los resultados pueden considerarse una buena aproximación a la realidad.

Estimación de las defunciones esperadas por estrato

El número esperado de muertes que se produciría entre el nacimiento y la edad exacta dos años se estimó aplicando la probabilidad de morir de cada estrato a los nacidos vivos que se espera que ocurrirían anualmente en el mismo.

*
* *

Fórm. 589-400, Febrero de 1978
Mecanografía: M. Chaverri M.

***

**CELADE - Centro Latinoamericano de Demografía**

Edificio Naciones Unidas
Avenida Dag Hammarskjöld
Casilla 91, Santiago, CHILE

Avenida 6ª, Calle 19
Apartado Postal 5249
San José, COSTA RICA