

LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA

EN PAISES DE LA AMERICA LATINA

E C U A D O R

1969-1970

Hugo Behm

Luis Rosero

Centro Latinoamericano de Demografía

CELADE - San José

Serie A. No. 1031

Junio de 1977

**Estudio realizado con la colaboración de
Domingo Primante
Asistente de Investigación**

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, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, 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

	Página
PRESENTACION	vii
I. EL PROBLEMA EN ESTUDIO: DEFINICION E IMPORTANCIA	1
II. METODOLOGIA Y MATERIAL DE ESTUDIO	7
El método de Brass para la estimación retrospectiva de la mortalidad	7
El método de Sullivan	9
Ajuste de las estimaciones	9
Selección del valor ${}_2q_0$ para el análisis descriptivo de la mortalidad	10
Los datos básicos censales	11
Las variables geográficas	12
La variable nivel de instrucción de la mujer	20
III. LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS DOS AÑOS DE VIDA	23
La mortalidad en el menor de dos años en el total del país	23
La mortalidad en el menor de dos años por regiones y provincias	25
La mortalidad en el menor de dos años en la población urbana y rural	28
La mortalidad en el menor de dos años, por regiones geográficas y tipos de localidad	32
La mortalidad en el menor de dos años según la proporción de población indígena	34
La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer	36
La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer y tipo de localidad	39
La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer e importancia de la población indígena	43

	Página
La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer, tipo de localidad y regiones geográficas	45
Estratos de población según la mortalidad en el menor de dos años	46
IV. LA MORTALIDAD INFANTIL	51
V. ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	55
RESUMEN	61
ANEXO 1	
Ejemplo de aplicación de los métodos para estimar la mortalidad en la niñez a partir de la proporción de hijos fallecidos	63
ANEXO 2	
Localidades incluidas en la categoría de ciudades intermedias, Ecuador, 1974	71
ANEXO 3	
Clasificación de los cantones de la Sierra según el porcentaje de población indígena en 1950, y población en 1974, Ecuador, sector rural de la Sierra	75
ANEXO 4	
Método para comparar las estimaciones de ${}_2q_0$ con datos originados en las estadísticas vitales	79
ANEXO 5	
Estimación de los nacidos vivos en el último año y las correspondientes defunciones a partir del número de hijos tenidos declarados por las mujeres en el censo ...	87

INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Tasas de mortalidad infantil. Ecuador, 1940-1974	2
2	Tasas de mortalidad infantil y a la edad 1-4 años. Ecuador, 1974 y Suecia, 1972	2
3	Defunciones de menores de cinco años, según principales causas de muerte. Ecuador, 1974. (Porcentajes)	3
4	Tasas de mortalidad infantil de las ciudades de Quito y Guayaquil y por provincias. Ecuador, 1969-1970 y 1974 (Por mil nacidos vivos)	5
5	Población total, urbana y rural, por regiones y provincias. Ecuador, 1974	15
6	Población por estratos de acuerdo con el tamaño de las localidades, según regiones. Ecuador, 1974	18
7	Población rural de la Sierra, según la proporción de población indígena en el cantón. Ecuador, 1974	19
8	Distribución de las mujeres de 20 a 34 años de edad, por nivel de instrucción. Ecuador, 1974	21
9	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad en países de la América Latina en el período 1966 a 1972	24
10	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por regiones geográficas y provincias. Ecuador, 1969-1970	25
11	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad según la regionalización oficial. Ecuador, 1969-1970	26
12	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad en la población urbana y rural por regiones y provincias. Ecuador, 1969-1970	29
13	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por regiones y tipo de localidad. Ecuador, 1969-1970	32

Cuadro	Página
14	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad en las zonas rurales de los cantones de la Sierra, agrupados según el porcentaje de población indígena. Ecuador, 1969-1970 35
15	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por zonas urbana y rural y nivel de instrucción de la mujer. Ecuador, 1969-1970 37
16	Probabilidad de morir en los dos primeros años de vida a partir del nacimiento según nivel de instrucción de la mujer, países latinoamericanos seleccionados, alrededor de 1966-1972 40
17	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por nivel de instrucción y tipo de localidad. Ecuador, 1969-1970 41
18	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por nivel de instrucción e importancia de la población indígena, zonas rurales de los cantones de la Sierra. Ecuador, 1969-1970 43
19	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por nivel de instrucción de la mujer, regiones geográficas y tipo de localidad. Ecuador, 1969-1970.. 45
20	Estratos de población según la probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad y estimación de los nacidos vivos en cada estrato y de las defunciones respectivas. Ecuador, 1969-1970 47
21	Estimaciones de la tasa de mortalidad infantil para diversas subpoblaciones. Ecuador, 1969-1970 52
22	Indicadores de las condiciones de vida y de salud en la población urbana y rural. Ecuador, 1974 57
23	Coefficiente de correlación lineal entre la probabilidad de morir del menor de dos años (1969-1970) y algunos indicadores socio-económicos y de salud (1972-1974) por provincias en el Ecuador 58

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico		Página
1	Regiones, provincias, ciudades principales y población indígena. Ecuador Continental	13
2	Mortalidad en el menor de dos años, por provincias. Ecuador Continental, 1969-1970	27
3	Mortalidad en el menor de dos años en la zona urbana, por provincias. Ecuador Continental, 1969-1970 ...	30
4	La mortalidad en el menor de dos años en la zona rural, por provincias. Ecuador Continental, 1969-1970	31
5	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por regiones y tipo de localidad. Ecuador, 1969-1970	33
6	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por nivel de instrucción de la mujer, en zonas urbanas y rurales. Ecuador, 1969-1970 ...	38
7	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad por nivel de instrucción de la mujer en cada tipo de localidades. Ecuador, 1969-1970 ..	42
8	Probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad según la importancia de población indígena y el nivel de instrucción de la mujer, zonas rurales de los cantones de la Sierra. Ecuador, 1969-1970	44

*

* *

I. EL PROBLEMA EN ESTUDIO: DEFINICION E IMPORTANCIA

Aunque la mortalidad de niños menores de cinco años de edad se ha reducido 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 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 registradas en menores de cinco años de edad en América Latina si en ella se hubieran alcanzado las tasas de mortalidad que existían ese año en los Estados Unidos.

El Ecuador muestra en este campo una situación análoga a la mayoría de los países latinoamericanos. Según las estadísticas oficiales de registro, la tasa de mortalidad infantil ha bajado a la mitad en los últimos 30 años, tal como se observa en el cuadro 1. Aunque, como se verá más adelante, estas cifras tienen limitaciones, se puede aceptar que la tendencia mostrada es real y que en el país la mortalidad temprana se ha reducido considerablemente.

No obstante este progreso, los niveles actuales de las tasas registradas son considerablemente altos. La comparación con los niveles observados en Suecia, que se presentan en el cuadro 2, da una idea de las substanciales reducciones que podrían lograrse.

En 1974, el 48 por ciento de las defunciones registradas en el país fue de menores de cinco años de edad. En el cuadro 3 se aprecia que por lo menos la mitad de estos niños murieron por enfermedades que pudieron ser prevenidas o tratadas, tales como las infecciosas y parasitarias que son las causantes del 40 por ciento de las muertes de niños menores de un año y del 54 por ciento de los niños de 1 a 4 años de edad.

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

I. EL PROBLEMA EN ESTUDIO: DEFINICION E IMPORTANCIA

Aunque la mortalidad de niños menores de cinco años de edad se ha reducido 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 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 registradas en menores de cinco años de edad en América Latina si en ella se hubieran alcanzado las tasas de mortalidad que existían ese año en los Estados Unidos.

El Ecuador muestra en este campo una situación análoga a la mayoría de los países latinoamericanos. Según las estadísticas oficiales de registro, la tasa de mortalidad infantil ha bajado a la mitad en los últimos 30 años, tal como se observa en el cuadro 1. Aunque, como se verá más adelante, estas cifras tienen limitaciones, se puede aceptar que la tendencia mostrada es real y que en el país la mortalidad temprana se ha reducido considerablemente.

No obstante este progreso, los niveles actuales de las tasas registradas son considerablemente altos. La comparación con los niveles observados en Suecia, que se presentan en el cuadro 2, da una idea de las substanciales reducciones que podrían lograrse.

En 1974, el 48 por ciento de las defunciones registradas en el país fue de menores de cinco años de edad. En el cuadro 3 se aprecia que por lo menos la mitad de estos niños murieron por enfermedades que pudieron ser prevenidas o tratadas, tales como las infecciosas y parasitarias que son las causantes del 40 por ciento de las muertes de niños menores de un año y del 54 por ciento de los niños de 1 a 4 años de edad.

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

Cuadro 1

TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL. ECUADOR, 1940-1974

Periodo	Tasa de mortalidad (por mil nacidos vivos)
1940 - 1944 ^{a/}	142,1
1957 - 1959	106,5
1960 - 1964	96,1
1965 - 1969	90,1
1970 - 1974	76,6

Fuentes: a/ Merlo, P., Ecuador: Evaluación y ajuste de los censos de 1950 y 1962 y proyección de la población total del año 1960 al año 2000, CELADE, Serie C, Nº 113, 1969.

Instituto Nacional de Estadística (INE), Anuarios de Estadísticas Vitales (años respectivos).

Cuadro 2

TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL Y A LA EDAD 1-4 AÑOS.
ECUADOR, 1974 Y SUECIA, 1972

Países	Tasas de mortalidad (por mil)	
	Infantil ^{a/}	1-4 años ^{b/}
Ecuador, 1974	70,2	16,6 ^{c/}
Suecia, 1972	10,8	0,5
Mort. Ecuador/Suecia	6,5	33,2

a/ Por mil nacidos vivos.

b/ Por mil personas de 1-4 años de edad.

c/ Población estimada a base de los registros de nacimientos y defunciones.

Fuentes: Instituto Nacional de Estadística, Anuarios de Estadísticas Vitales, Naciones Unidas, Anuario demográfico, 1973.

Cuadro 3
DEFUNCIONES DE MENORES DE CINCO AÑOS, SEGUN PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE. ECUADOR, 1974. (Porcentajes)

Nomenclatura ^{a/}	Causas de muerte	Menores de 5 años	Menores de 1 año	De 1 a 4 años
A137	Defunciones con causa mal definida	4 323	1 992	2 331
	Defunciones con causa conocida	26 541	15 169	11 377
	TOTAL	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
A2-A44	Enfermedades infecciosas y parasitarias	<u>46,2</u>	<u>40,3</u>	<u>54,0</u>
A5	Enteritis y Diarreas..	25,6	25,1	26,3
A25	Sarampión	10,5	4,3	18,6
A16	Tosferina	5,2	4,5	6,3
A20	Tétanos	2,6	4,4	0,2
A65 y A67	Avitaminosis, desnutrición y anemia	<u>4,2</u>	<u>3,4</u>	<u>5,3</u>
A89-A96	Enfermedades de las vías respiratorias	<u>33,0</u>	<u>35,4</u>	<u>29,9</u>
A93	Bronquitis	15,8	17,4	13,9
A90 y A92	Influenza y Neumonía..	13,3	13,6	12,9
A126-A135	Anomalías congénitas y enfermedades perinatales ..	<u>9,3</u>	<u>16,1</u>	<u>0,2</u>
Resto	Otras	<u>7,3</u>	<u>4,8</u>	<u>10,6</u>

^{a/} Lista intermedia de 150 causas de la Organización Mundial de la Salud.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Anuario de Estadísticas Vitales, 1974.

La existencia de una alta mortalidad en los primeros años de vida es un problema común a la mayoría de países latinoamericanos. La III Reunión de Ministros de Salud de las Américas^{2/} hace constar en 1972 que "las tasas de mortalidad infantil y la de los niños de 1 a 4 años, sujetas a importantes subregistros, 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 Decenal 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).

Estos hechos realzan la importancia del estudio de la mortalidad en los primeros años de vida, tanto por el alto nivel en que se encuentra como porque ella está determinada por enfermedades cuya prevención y cuyo tratamiento se conocen en buena parte. Interesa en especial identificar los grupos de población que están expuestos a diferentes riesgos de muerte y los factores que los determinan, para así orientar los programas de preferencia a las subpoblaciones expuestas a riesgos mayores.

Frente a esta necesidad de conocer más a fondo las características de la mortalidad en los primeros años de vida, hay en los países en desarrollo una contradictoria escasez de información^{4/}. Los datos básicos se generan en el registro legal de nacidos vivos y defunciones, que está afectado por serias deficiencias en cuanto a su integridad. La calidad de este registro en el Ecuador no ha sido analizada, pero ciertos elementos de juicio llevan a pensar que hay omisiones importantes.

Por ejemplo, a nivel nacional, en una tabla de mortalidad elaborada para 1962^{5/} se corrigen las probabilidades de muerte de los menores de un año, aproximadamente en un 50 por ciento. Si bien la corrección es un tanto arbitraria, la cifra ilustra el tratamiento que un organismo oficial da a los datos provenientes de registros de nacimientos y defunciones.

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.

4/ Montoya, C., Levels and Trends of Infant Mortality in the Americas, 1950-1971, World Health Statistics Reports, Vol. 27, Nº 12, 1974.

5/ Centro de Análisis Demográfico (CAD), Tablas de mortalidad por sexo del Ecuador, 1950-1962, Junta Nacional de Planificación, Quito, 1974.

El problema es más grave cuando se intenta estudiar la mortalidad infantil según divisiones geográficas del país, pues las deficiencias en el registro se presentan en forma diferencial. Esto se ilustra en el cuadro 4, en donde se observa que un buen número de provincias tienen tasas de mortalidad infantil inaceptablemente bajas. Las tasas de las ciudades de Quito y Guayaquil son presumiblemente correctas y cabría esperar que su mortalidad sea la más baja del país; sin embargo, se observa que hay provincias con tasas parecidas o inferiores a las de estas dos ciudades. Por lo tanto, las tasas obtenidas con datos de las estadísticas vitales no permiten estudiar las reales diferencias geográficas en la mortalidad infantil.

Cuadro 4

TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL DE LAS CIUDADES DE QUITO Y GUAYAQUIL
Y POR PROVINCIAS. ECUADOR, 1969-1970 Y 1974
(Por mil nacidos vivos)

Provincias	1969-1970	1974
Ciudad de Quito	90,9	63,0
Ciudad de Guayaquil	79,3	64,2
TOTAL	<u>83,7</u>	<u>70,2</u>
SIERRA	<u>99,1</u>	<u>84,1</u>
Carchi	100,9	98,7
Imbabura	115,4	100,4
Pichincha	93,9	75,0
Cotopaxi	135,4	122,1
Tungurahua	127,8	98,4
Bolívar	78,9	71,7
Chimborazo	119,8	105,7
Cañar	86,0	64,5
Azuay	86,1	84,5
Loja	53,9	45,4
COSTA	<u>68,7</u>	<u>56,6</u>
Esmeraldas	86,3	76,4
Manabí	49,6	38,4
Los Ríos	72,4	54,3
Guayas	79,9	71,5
El Oro	71,1	45,5
PROVINCIAS ORIENTALES Y GALAPAGOS	<u>63,0</u>	<u>56,9</u>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Anuarios de Estadísticas Vitales.

Frente a esta situación contradictoria -necesidad de buena información sobre mortalidad para tomar decisiones importantes, por un lado, y deficiencias en la información disponible, por el otro-, se comprende el interés de un método que, utilizando fuentes de datos ajenos al sistema de estadísticas vitales, pudiera proporcionar estimaciones medianamente satisfactorias de la mortalidad en la niñez. Tal método fue elaborado por William Brass y divulgado por el CELADE en un Seminario que Brass ^{6/} dirigió en 1971. El método deriva estimaciones de la mortalidad en la niñez basándose en la proporción de hijos fallecidos que las mujeres declaran en censos o encuestas, sobre el total de hijos que han tenido, convenientemente clasificados en grupos quinquenales de edades.

El procedimiento hace posible el estudio de la mortalidad no sólo en las divisiones geográficas administrativas del país, sino también entre la población urbana y la población rural y otras categorías geográficas. Lo que es más importante, permite analizar los diferenciales socio-económicos de la mortalidad utilizando indicadores como el nivel de educación de la mujer, por ejemplo. Aunque el método no está libre de errores, según se verá más adelante, se supone que sus resultados son razonablemente confiables.

En el presente trabajo se estudia con este método la probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad en el Ecuador, basándose en la información que proporciona una muestra del censo de población de 1974. Se describen los diferenciales de esta mortalidad por grupos geográficos tales como provincias, regiones, áreas urbana y rural, concentración de la población y zonas con predominio de población indígena. Se describen además los diferenciales según la condición socio-económica utilizando la instrucción de la mujer como indicador. De este modo se identifican y cuantifican las subpoblaciones expuestas a diferentes riesgos de morir a esa edad. Este panorama epidemiológico y demográfico de la mortalidad temprana se relaciona con los indicadores de nivel de vida disponibles y con la atención médica del país, analizando las principales consecuencias que los resultados del estudio tienen para el sector salud.

^{6/} 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^{7/} 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:

$$D_1 \approx 1q_0 \quad D_2 \approx 2q_0 \quad D_3 \approx 3q_0 \quad D_4 \approx 5q_0$$

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:

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

^{7/} Brass, W., Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados, CELADE, Serie E, Nº 14, Santiago, Chile, 1974.

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_x varía con la localización en la edad de la distribución de la fecundidad. Por ello, en la tabla de Brass, K_x 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, 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 utilizadas en esta investigación, se consideran en general razonablemente confiables.

Como se mostrará más adelante, la aplicación del método a los datos censales del Ecuador ha llevado generalmente a resultados coherentes, pero en ciertos casos las estimaciones deben aceptarse con reserva. Los resultados obtenidos en este trabajo deben ser interpretados 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 Ecuador, que las estadísticas vitales no pueden proporcionar.

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 1974 se refieren aproximadamente a los años 1969-1970.

El método de Sullivan

Partiendo de los mismos supuestos de Brass, Sullivan^{8/} se basó en un conjunto de tablas empíricas de fecundidad y en las tablas modelo de mortalidad de Coale-Demeny^{9/}. Obtiene los coeficientes K_2 , K_3 y K_4 por medio de una regresión lineal respecto a P_2/P_3 :

$$K_i = \frac{x^{q_0}}{D_i} = a_i + b_i \left(\frac{P_2}{P_3} \right)$$

Los valores de a_i y b_i dependen del modelo de Coale-Demeny que se selecciona.

Los métodos de Brass y de Sullivan dan en la práctica resultados casi idénticos. La principal ventaja del método de Sullivan, utilizado en el estudio, es que es más simple y ligeramente más flexible, pues permite utilizar diferentes modelos de mortalidad. Siguiendo la recomendación del autor, se ha usado el modelo Oeste de mortalidad, que es el más indicado cuando se desconoce la estructura de la mortalidad en la población.

Ajuste de las estimaciones

Debido a errores en los datos básicos y a errores de muestreo, no siempre las estimaciones de x^{q_0} se ordenan en forma creciente a medida que la edad del niño aumenta, como debiera esperarse, por lo que ha sido necesario ajustar los datos observados. Con este fin, para cada x^{q_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.

8/ 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, marzo, 1972.

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

Conviene anotar que en el conjunto de subpoblaciones para las cuales se aplicó el método en el Ecuador, aproximadamente en la mitad de los casos los valores de xq_0 no se ordenaban en forma creciente con la edad. También se pudo observar que a medida que la desagregación era mayor, las series irregulares se presentaban más frecuentemente. Estos hechos tienen varias explicaciones, como son los errores en la declaración de la edad de los hijos tenidos y sobrevivientes y, sobre todo, errores aleatorios. Es evidente la ventaja de trabajar con la totalidad del censo antes que con una muestra. El ajuste mencionado de los valores observados, reduce el efecto de estas fuentes de variación.

En el anexo I se presentan ejemplos de aplicación del método de Brass, de Sullivan y del ajuste realizado.

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, según la Organización Mundial de la Salud ^{10/}, es especialmente sensible a las variaciones del nivel de vida.

En el análisis se han 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.

^{10/} Secretaría de las Naciones Unidas y Organización Mundial de la Salud, Mortality in Infancy and Childhood, ESA/P/WP, 47, 28 de febrero, 1973.

Los datos básicos censales

El estudio se basa en los datos obtenidos en el censo nacional de población realizado en junio de 1974. Las estimaciones provienen de una muestra probabilística oficial del censo, que incluye aproximadamente un millón cien mil personas, esto es, cerca del 17 por ciento de la población total. Como elemento de apoyo se utilizaron los resultados provisionales sobre la población total que obtuvo la Oficina de los Censos Nacionales mediante un recuento manual de las boletas ^{11/}.

La muestra del censo de 1974 ^{12/} incluye toda la población censada en las provincias orientales, Galápagos y "zonas de discusión" ^{13/} y en las viviendas colectivas. La muestra propiamente dicha se refiere a la población de viviendas particulares de las provincias de la Sierra y de la Costa; la fracción de muestreo es variable según las provincias y las zonas urbana y rural. Las estimaciones en el presente estudio se obtuvieron luego de ponderar las cifras de acuerdo con las fracciones de muestreo correspondientes a cada subpoblación; de este modo, todas las zonas del país están adecuadamente representadas en los totales nacionales.

No se dispone de estudios que evalúen sistemáticamente la calidad y cobertura del censo de 1974. En una proyección oficial de la población ^{14/}, se ensaya una corrección de los resultados obtenidos por muestreo y se llega a determinar una omisión censal del orden del 4 por ciento en el total de la población.

La representatividad de la muestra fue evaluada comparando su distribución geográfica con la del censo. Se encontró que el total de la población en cada provincia y en las zonas urbana y rural difiere en un máximo de 5 por ciento de las cifras obtenidas con el recuento manual. Para el total del país esta discrepancia fue inferior al uno por ciento. Por lo tanto, se puede concluir que los resultados provenientes de la muestra representan satisfactoriamente al censo de 1974.

^{11/} Oficina de los Censos Nacionales (OCN), III Censo de Población y II de Vivienda, resultados provisionales, Junta Nacional de Planificación, Quito, 1974.

^{12/} Una descripción de la muestra consta en el III Censo de Población y II de Vivienda, resultados anticipados por muestreo, Junta Nacional de Planificación, Quito, sf.

^{13/} Las "zonas de discusión" comprenden a la población de regiones en las cuales no estaba bien definida la provincia a la que pertenecen. La población total de estas zonas es de cerca de 20 mil personas y comprende sólo áreas rurales ubicadas principalmente en las regiones tropicales del occidente del país; por esta razón en el presente trabajo serán consideradas como pertenecientes a la Costa.

^{14/} Centro de Análisis Demográfico, Proyección de la población del Ecuador por sexo y grupos de edad 1970-2000, Junta Nacional de Planificación, Quito, 1974.

En el presente estudio se utilizaron las respuestas a dos preguntas hechas en el censo a las mujeres mayores de 15 años: a) ¿Cuántos hijos nacidos vivos ha tenido?; 2) ¿Cuántos hijos están vivos actualmente? Las mujeres que no dieron esta información alcanzan al 9,6 por ciento del total, pero esta proporción es mayor entre las mujeres muy jóvenes (18,2 en el grupo de 15 a 19 años y 11,0 en el de 20 a 24 años) y entre las mujeres con más altos niveles de educación. También hay diferencias geográficas. Un caso extremo se presenta en las zonas rurales de la provincia de Chimborazo donde la no declaración es de 28,5 por ciento. En cambio, en las zonas urbanas de las provincias orientales es solamente de 5 por ciento. Estos niveles de no declaración son análogos a los que se han observado en los censos de otros países latinoamericanos, en donde, mediante el estudio de las características de las mujeres no declarantes, se ha llegado a la conclusión de que no se comete gran error al dejar fuera de las estimaciones a este grupo de mujeres. Sin embargo, en casos extremos como el de la provincia de Chimborazo, los resultados deben ser aceptados con cierta reserva.

Las variables geográficas

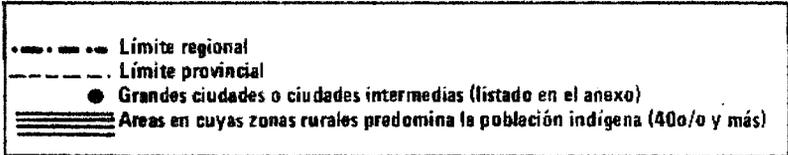
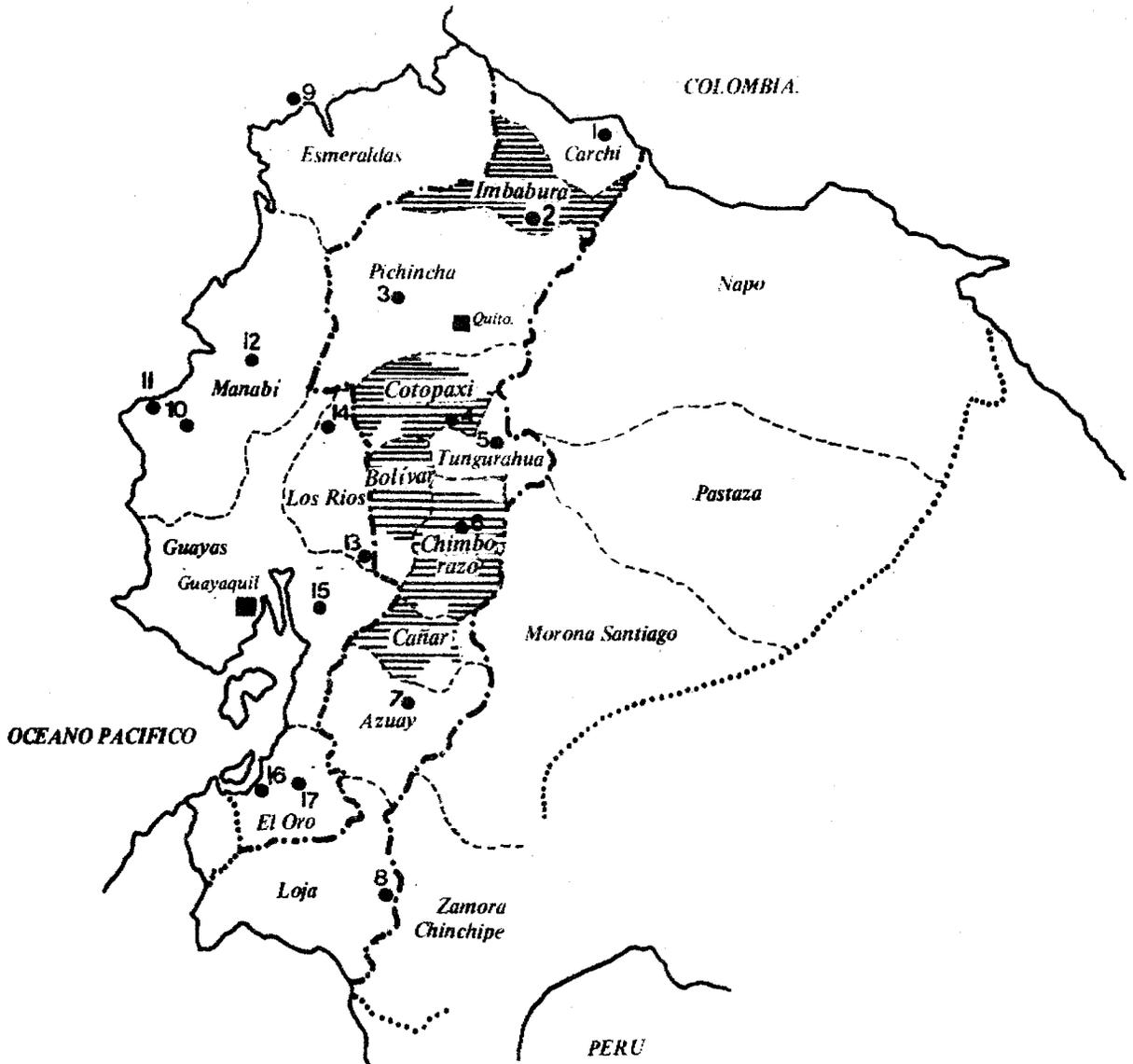
Regiones geográficas y provincias. La división administrativa mayor en el Ecuador es la provincia. El país tiene 20 provincias las cuales pueden clasificarse en cuatro regiones ^{15/}, claramente diferenciadas por sus características geográficas e históricas: Sierra, Costa, Oriente y Galápagos (región insular).

La cordillera de los Andes atraviesa el país de norte a sur y establece las tres regiones del Ecuador Continental. La Costa comprende las zonas tropicales al occidente de la cordillera, y la Sierra, la franja montañosa central con valles altiplánicos formados entre los dos ramales en que se divide la cordillera. El Oriente incluye las zonas subtropicales y tropicales al este de los Andes, que forman parte de la hoya amazónica. En el gráfico 1 se presentan las tres regiones según límites provinciales y las provincias que las forman.

^{15/} No siempre los límites de las provincias coinciden exactamente con una región determinada; en especial, algunas provincias de la Sierra comprenden zonas tropicales de la Costa, pero la población de estas zonas tiene escaso peso relativo.

Gráfico 1

REGIONES, PROVINCIAS, CIUDADES PRINCIPALES Y POBLACION INDIGENA
ECUADOR CONTINENTAL



Entre las regiones del Ecuador hay diferencias históricas fundamentales que se proyectan hasta el presente ^{16/}. El conquistador español encontró que la población del actual Ecuador estaba asentada casi exclusivamente en la región interandina, formando parte del imperio de los Incas. Existía entonces una sólida organización productiva de la que se apresuró a usufructuar, lo que evitó el exterminio del indígena ocurrido en otros territorios americanos. En estas circunstancias, durante la colonia prosperó primero una economía fabril y luego una economía agrícola basada en la explotación extensiva de los recursos productivos, incluyendo el hombre. La apropiación de la mano de obra se realizó gracias a instituciones como la encomienda, la mita y el concertaje, pero sobre todo gracias al monopolio de la tierra logrado por el latifundista. Estos elementos consolidaron relaciones semif feudales de producción, que en el transcurso de los siglos dificultaron el progreso. En la actualidad la agricultura de la Sierra produce para el mercado interno y su principal característica es la dicotomía latifundio-minifundio. La mayor parte de los campesinos son minifundistas o no tienen tierras y su nivel de vida es extremadamente precario. En los centros poblados tiene importancia la industria artesanal y, en unas pocas ciudades, ha tenido lugar un incipiente proceso de industrialización.

En la Costa el proceso histórico fue diferente por la acción de dos factores: la relativa escasez de población durante la época colonial y el hecho de que su producción se orientó hacia el mercado exterior. Esta región cobra importancia económica recién a fines del siglo XVIII en función de las exportaciones de cacao. Para incrementar la producción fue necesario atraer mano de obra, por lo que se ofrecieron mejores condiciones de trabajo que en la Sierra y, fundamentalmente, un salario monetario. Al mismo tiempo, la participación y la competencia en el mercado mundial estimularon cierta absorción de tecnología y produjeron algún flujo de capitales, todo lo cual generó un limitado dinamismo en la economía de la región. Paralelamente, se han hecho presentes las contradicciones propias de las zonas agroexportadoras de productos tropicales de América Latina ^{17/}, que entraban la elevación del nivel de vida de importantes grupos sociales; en particular son notables los cinturones de miseria que se han formado en torno a las ciudades de la Costa.

La región Oriental, a pesar de que comprende cerca del 50 por ciento de la superficie del país, no tiene mayor peso demográfico (2,6 por ciento de la población total). Actualmente es una zona de colonización en rápido crecimiento gracias a la reciente apertura de vías de comunicación. Las islas Galápagos son otra zona de colonización y tienen apenas 4 mil habitantes. En el presente estudio se las trata conjuntamente con la región Oriental.

^{16/} Véanse los artículos del Instituto de Investigaciones Económicas, Ecuador, pasado y presente, Universidad Central del Ecuador, Quito, 1975.

^{17/} Véase Furtado, C., La economía de Latinoamérica desde la conquista ibérica hasta la revolución cubana, Siglo XXI Editores, México, 1974, pág. 51.

Las regiones mencionadas, si bien tienen diferencias fundamentales entre sí, representan una forma imperfecta de dividir al país. Internamente cada región está lejos de ser un todo homogéneo; de allí la utilidad de considerar también a las provincias como unidades de análisis. En el cuadro 5 se presenta la población de las provincias y regiones del país según el censo de 1974.

Cuadro 5

POBLACION TOTAL, URBANA Y RURAL, POR REGIONES Y PROVINCIAS. ECUADOR, 1974

Regiones y provincias	Población (miles)					
	Total		Urbana		Rural	
	Números absolutos	Porcentaje	Números absolutos	Porcentaje	Números absolutos	Porcentaje
TOTAL	<u>6500,8</u>	<u>100</u>	<u>2682,5</u>	<u>41,3</u>	<u>3818,3</u>	<u>58,7</u>
SIERRA	<u>3139,7</u>	<u>100</u>	<u>1199,4</u>	<u>38,2</u>	<u>1940,3</u>	<u>61,8</u>
Carchi	120,3	100	38,1	31,7	82,1	68,3
Imbabura	217,8	100	69,6	32,0	148,2	68,0
Pichincha	981,1	100	655,9	66,9	325,2	33,1
Cotopaxi	235,6	100	33,3	14,1	202,3	85,9
Tungurahua	276,1	100	92,9	33,7	183,2	66,3
Bolívar	146,4	100	18,7	12,8	127,7	87,2
Chimborazo	306,1	100	78,1	25,5	228,0	74,5
Cañar	147,5	100	19,9	13,5	127,6	86,5
Azuay	365,7	100	117,6	32,2	248,1	67,8
Loja	343,2	100	75,3	21,9	267,9	78,1
COSTA	<u>3189,2</u>	<u>100</u>	<u>1457,5</u>	<u>45,7</u>	<u>1731,7</u>	<u>54,3</u>
Esmeraldas.....	203,4	100	71,8	35,3	131,6	64,7
Manabí	808,7	100	216,7	26,8	592,0	73,2
Los Ríos	384,1	100	96,4	25,1	287,7	74,9
Guayas	1512,8	100	947,3	62,6	565,5	37,4
El Oro	260,2	100	125,3	48,2	134,9	51,8
Zonas en discusión	20,0	100	-	-	20,0	100,0
ORIENTE	<u>167,8</u>	<u>100</u>	<u>23,2</u>	<u>13,8</u>	<u>144,6</u>	<u>87,2</u>
Napo	59,7	100	4,6	7,7	55,1	92,3
Pastaza	23,1	100	5,3	22,9	17,8	77,1
Morona Santiago	50,4	100	9,4	18,7	41,0	81,3
Zamora Chinchipe	34,6	100	3,9	11,3	30,7	88,7
GALAPAGOS	<u>4,1</u>	<u>100</u>	<u>2,4</u>	<u>58,5</u>	<u>1,7</u>	<u>41,5</u>

Fuente: Oficina de los Censos Nacionales, "Resultados provisionales ...", *op.cit.*

Regionalización oficial : La Junta de Planificación ^{18/} ha agrupado a las provincias en las ocho regiones siguientes:

Región	Nombre
1	Carchí, Imbabura y Esmeraldas
2	Pichincha y Napo
3	Manabí
4	Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, Chimborazo y Pastaza
5	Guayas y Los Ríos
6	Cañar, Azuay y Morona Santiago
7	El Oro, Loja y Zamora Chinchipe
8	Galápagos

Esta regionalización tiene interés sobre todo en los programas de desarrollo del país, pero en la presente investigación no es de mucha utilidad pues agrupa zonas geográficas heterogéneas y establece divisiones artificiales, sin contribuir gran cosa al esclarecimiento de las diferencias en la mortalidad que existen en el país. Sin embargo, con carácter informativo, se presentarán estimaciones según esta regionalización.

Zonas urbana y rural y tipo de localidades: En el Ecuador la clasificación urbano-rural obedece fundamentalmente a un criterio de carácter político-administrativo. En el censo de 1974 se define a la población urbana de la siguiente manera: "es aquella que fue empadronada en las capitales provinciales y cabeceras cantonales (núcleos concentrados), definidos previamente para fines censales como área urbana. Se excluye por lo tanto la población de la periferia" ^{19/}. En el cuadro 5 se presenta la distribución de la población censada según esta variable, por regiones y provincias.

Para la interpretación de los contrastes geográficos de la mortalidad que se presentan más adelante, lo fundamental es que estas cifras muestran que el Ecuador, pese al proceso de urbanización, continúa siendo un país predominantemente rural, con un 58,7 por ciento de la población en esta categoría. Entre las provincias se observan grandes diferencias en este aspecto: mientras Pichincha y Guayas superan el 60 por ciento de población urbana, hay provincias con cifras cercanas al 10 por ciento. La Costa (45,7 por ciento) presenta un mayor grado de urbanización que la Sierra (38,2 por ciento); en la región Oriental el porcentaje de población urbana es muy bajo (13,8 por ciento).

^{18/} Junta Nacional de Planificación, Regionalización del Ecuador, División de Estudios Regionales, Quito, 1975.

^{19/} Oficina de los Censos Nacionales, "Resultados anticipados por muestreo ...", op.cit., pág. VIII.

Pero el criterio censal de clasificación urbano-rural tiene limitaciones. En el área urbana se incluyen localidades que van desde 200 habitantes ^{20/}, hasta grandes ciudades que superan el medio millón de personas (Guayaquil y Quito). Asimismo, en el sector rural hay importantes núcleos con características urbanas (vecinos a las grandes ciudades) y poblaciones totalmente dispersas. Por ello se ha creído conveniente considerar una estratificación que contemple estos aspectos, la cual se detalla a continuación:

- 1) Grandes ciudades: incluye las ciudades de Quito y Guayaquil), que superan los 500 000 habitantes.
- 2) Ciudades intermedias: núcleos urbanos de 20 a 105 mil habitantes (un listado de los mismos consta en el anexo 2 y su ubicación geográfica se registra en el gráfico 1).
- 3) Resto urbano: localidades urbanas de menos de 20 mil habitantes.
- 4) Población rural concentrada: centros poblados de las parroquias rurales y zonas periféricas de las capitales provinciales y cabeceras cantonales.
- 5) Población rural dispersa: población en el resto de las parroquias rurales.

En el cuadro 6 se presenta la distribución de la población censada en estos estratos.

Zonas con población indígena: Ya se mencionó brevemente que la existencia de importantes contingentes de población indígena condicionó el desarrollo histórico en la Sierra ecuatoriana. Una vinculación dialéctica entre este elemento demográfico y las relaciones de producción que se generaron, dio lugar a la supervivencia y estancamiento de ambos factores. En la actualidad existen importantes contingentes de población aborígen en las zonas rurales de la Sierra, cuyas condiciones de vida son extremadamente bajas, tal como lo demuestran numerosos testimonios ^{21/}. Por ello se creyó conveniente presentar estimaciones en este trabajo que se refieran a este grupo poblacional. Se debe tener presente que de ningún modo se pretende que la condición étnica "*per se*" constituya un elemento explicativo de la mortalidad. Lo que se busca es el estudio del fenómeno en un grupo social diferenciado por el hecho de haber estado expuesto a condiciones estructurales específicas, que se caracterizan por mecanismos de opresión que, actuando sobre los grupos aborígenes, han atrofiado sus posibilidades de desarrollo; en la medida en que el indígena ha ascendido en la escala social, ha abandonado su condición de tal y se ha convertido en un "blanco".

^{20/} Por ejemplo, Sucumbios (provincia del Napo) aparece con 174 habitantes. Oficina de los Censos Nacionales, "Resultados provisionales ...", *op.cit.*

^{21/} Véase por ejemplo: Bonifaz, E., "La población marginada de la Sierra ecuatoriana", en Ecuador: población y crisis, Biblioteca CICE, Central de Publicaciones, Quito, sf, págs. 31-48.

Cuadro 6

POBLACION POR ESTRATOS DE ACUERDO CON EL TAMAÑO DE LAS LOCALIDADES,
SEGUN REGIONES. ECUADOR, 1974

Estratos	Población (miles)			
	Números absolutos	Porcentaje	Números absolutos	Porcentaje
	TOTAL		SIERRA	
TOTAL	6500,8	100,0	3139,7	100,0
Grandes ciudades ...	1411,2	21,7	597,1 ^{a/}	19,0
Ciudades intermedias	825,5	12,7	405,2	12,9
Resto urbano	445,8	6,9	197,1	6,3
Area rural ^{d/}	3818,3	58,7	1940,3	61,8
	COSTA		ORIENTE Y GALAPAGOS	
TOTAL	3189,2	100,0	171,9	100,0
Grandes ciudades ...	814,1 ^{b/}	25,5	-	-
Ciudades intermedias	420,3	13,2	-	-
Resto urbano	223,1	7,0	25,6	14,9
Area rural ^{d/}	1731,7 ^{c/}	54,3	146,3	85,1

^{a/} Ciudad de Quito.

^{b/} Ciudad de Guayaquil.

^{c/} Incluye áreas en discusión.

^{d/} El dato de la población rural concentrada o dispersa no está disponible. Considerando sólo las mujeres en edad fértil, las tabulaciones especialmente preparadas en la presente investigación mostraron que de las 685 mil mujeres del sector rural, 426 mil (62 por ciento) correspondían a la categoría de población rural dispersa, lo que representa el 33 por ciento de las mujeres de 15 a 49 años de edad de todo el país.

Fuente: Oficina de los Censos Nacionales, "Resultados provisionales ...", op.cit.

En el censo de 1974 no se puede identificar directamente a la población aborígen. La única posibilidad de incluir esta variable en el estudio fue mediante la categorización de las zonas rurales de los cantones de la Sierra, según la importancia aproximada que tuvo la población indígena en el censo de 1950, en el cual se investigó el idioma ^{22/}.

En la presente investigación se ha supuesto que son presumiblemente indígenas las personas que hablan quichua (monolingües y bilingües) y también que la proporción de este grupo en los cantones no ha variado mayormente entre 1950 y 1974 ^{23/}. En el cuadro 7 se indican las categorías consideradas y su población en 1974 (los cantones incluidos en cada categoría aparecen en el anexo 3).

Cuadro 7

POBLACION RURAL DE LA SIERRA, SEGUN LA PROPORCION DE POBLACION INDIGENA EN EL CANTON. ECUADOR, 1974

Porcentaje de población indígena en 1950	Número de cantones	Población total en 1974 (miles)	
		Números absolutos	Porcentaje
Total Sierra rural	<u>52</u>	<u>1940,3</u>	<u>100,0</u>
70 y más	4	118,1	6,1
60 - 69	2	91,6	4,7
50 - 59	3	145,4	7,5
40 - 49	4	151,8	7,8
30 - 39	3	215,9	11,1
20 - 29	8	464,5	24,0
Menos de 20	28	753,0	38,8

^{22/} Dirección General de Estadística y Censos, Primer Censo de Población del Ecuador, 1950, Ministerio de Economía, Quito, 1960, cuadros 13 y 14.

^{23/} En un censo de población indígena realizado en 1969 en la provincia de Pichincha se concluye que "los patrones de poblamiento (...) han mantenido, casi sin variación, el aferramiento tradicional a la geografía ...". Costales, P., Historia social del Ecuador. Reforma Agraria, Ed. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1971, pág. 268.

Para el análisis de la mortalidad, la población rural de la Sierra fue agrupada en dos categorías: aquella que reside en cantones con importantes núcleos aborígenes (40 por ciento o más de población indígena, según el censo de 1950), que alcanza en 1974 a un total de 507 mil personas; y el resto, con una población de 1 433 000 personas. La ubicación geográfica de las zonas respectivas se registra en el gráfico 1.

La variable nivel de instrucción de la mujer

El nivel de vida, que la experiencia ha mostrado como importante factor determinante de la mortalidad, es demasiado complejo para ser medido por un solo indicador. De hecho, las recomendaciones internacionales lo han descompuesto en diferentes componentes (vivienda, condición económica, nutrición, educación, recreación, etc.). Pero aun estos componentes son complejos y no pueden ser medidos de modo exacto. En el estudio de la influencia que cada uno de ellos tiene sobre la mortalidad, el análisis multivariado (regresión múltiple, correlación múltiple, etc.) tiene limitaciones derivadas de la complejidad de las interacciones que se quiere medir y del carácter burdo de los indicadores que deben usarse en estudios de población, además de otras restricciones teóricas a la aplicación de tal metodología ^{24/}.

En la presente investigación se han utilizado como indicador los "años de estudios formales completados por la mujer". Numerosos estudios ^{25,26/} han mostrado que, aunque esta variable no expresa todo el efecto de la clase social sobre la mortalidad, es un indicador aceptable de la condición socio-económica. Desde otro punto de vista, es evidente que la educación de la madre tiene una relación estrecha con el cuidado del niño, el que a su vez está determinado por las creencias, valores, actitudes y conductas de la madre sobre la salud y la enfermedad del niño. Lo que la educación formal intenta inculcar o modificar son precisamente valores, actitudes y conductas.

La escala de años de estudio formales aprobados y su interpretación para el Ecuador es la siguiente en mujeres entre 20 y 34 años de edad y con declaración de hijos tenidos e hijos sobrevivientes:

-
- ^{24/} Benjamín, B., Social and Economic Factors affecting Mortality, Mouton and Co., The Hague-Paris, 1965.
^{25/} Kitagawa, E. y Hausser, P., Differential Mortality in the United States: a Study of Socioeconomic Epidemiology, Harvard University Press, 1973.
^{26/} 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.

Años de
instrucción

Ninguno	Generalmente corresponde a la condición de analfabeta.
1 a 3	Educación primaria interrumpida en su primera mitad o número de años aprobados en un centro de alfabetización de adultos. La distribución por años simples de instrucción tiene un modo en 3 años, donde está el 56 por ciento de las mujeres del grupo. El promedio de años de estudio es 2,5, que lo diferencia claramente de las sin instrucción.
4 a 6	La educación primaria alcanza a 6 años. La distribución por años simples de instrucción tiene un modo en el sexto año con 53 por ciento de las mujeres del grupo y el promedio es 5,2 años, por lo que puede considerarse como una educación primaria casi completa.
7 a 9	De los 6 años que comprende la educación media, este grupo se refiere a mujeres que interrumpieron sus estudios en la primera mitad.
10 a 12	Incluye a las mujeres que concluyeron la enseñanza secundaria o que interrumpieron sus estudios en los últimos años.
13 y más	Mujeres con educación superior.

El cuadro 8 muestra la distribución de las mujeres de 20 a 34 años de edad por estos tramos de educación, según la muestra del censo de 1974.

Cuadro 8
DISTRIBUCION DE LAS MUJERES DE 20 A 34 AÑOS DE EDAD,
POR NIVEL DE INSTRUCCION. ECUADOR, 1974

Años de instrucción	Mujeres de 30-34 años de edad ^{a/}					
	Total		Urbana		Rural	
	Población (miles)	Porcen- taje	Población (miles)	Porcen- taje	Población (miles)	Porcen- taje
TOTAL ^{a/}	624,2	100,0	294,0	100,0	330,2	100,0
Ninguno	136,8	21,9	23,7	8,1	113,1	34,2
1 - 3	135,7	21,7	38,5	13,1	97,2	29,4
4 - 6	209,8	33,6	108,8	37,0	101,0	30,6
7 - 9	62,9	10,1	52,5	17,9	10,4	3,2
10 - 12	59,1	9,5	51,8	17,6	7,3	2,2
13 y más	19,9	3,2	18,7	6,3	1,2	0,4

^{a/} Con declaración de hijos tenidos, hijos sobrevivientes y nivel de instrucción.

III. LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS DOS AÑOS DE VIDA

La mortalidad en el menor de dos años en el total del país

La probabilidad de morir antes de cumplir los dos años de edad en el Ecuador, se estima en 127 por mil nacidos vivos para el período 1969-1970, según el censo de 1974.

Antes de continuar el análisis, conviene comparar esta estimación con las estadísticas vitales oficiales. Para ello, por el método que se detalla en el anexo 4, se estimó la probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad a partir de una cifra corregida de los nacidos vivos y las correspondientes defunciones registradas. Los resultados son los siguientes:

	Estadísticas vitales	Estimación del presente estudio
${}_2q_0$ en 1969	114,1‰	
${}_2q_0$ en 1970	101,2‰	
Promedio	107,7‰	127‰
Presunta omisión de defunciones	$\frac{127-108}{127} \times 100 = 15\%$	

Esta proporción de subregistro de las defunciones es verosímil y hace pensar que las estimaciones utilizadas en esta investigación son aceptables o, al menos, de mejor calidad que las obtenidas a partir de las estadísticas vitales.

Para interpretar mejor el nivel estimado de la mortalidad del menor de dos años, en el cuadro 9 se le compara con el observado en otros países. El Ecuador se ubica entre los países de mayor mortalidad, aunque en el contexto latinoamericano aparece con una situación intermedia. De todos modos, destaca la enorme distancia que le separa de los niveles de mortalidad alcanzados en otras sociedades.

Cuadro 9

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD EN PAISES DE LA AMERICA LATINA EN EL PERIODO 1965 A 1972

País y año	Probabilidad de morir (por mil)
Bolivia, 1971-1972	202
Perú, 1967-1968	169
Nicaragua, 1966-1967	149
El Salvador, 1966-1967	145
Guatemala, 1968-1969	144
Honduras, 1969-1970	138
<u>Ecuador, 1969-1970</u>	<u>127</u>
Chile, 1965-1966	91
Colombia, 1968-1969	88
Costa Rica, 1968-1969	82
Paraguay, 1967-1968	75
Argentina, 1965-1966	66
Cuba, 1970	48
Estados Unidos, 1970	21
Suecia, 1965	16

Fuentes: Behm y colaboradores: Mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina, CELADE, 1976-1977.

Schkolnik, S., Mortalidad infantil en la Argentina a partir de la muestra del censo de 1970, INDEC, Serie de Investigaciones Demográficas, 1975.

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.

CUBA: La esperanza de vida, Departamento de Demografía, JUCEPLAN, 1974.

La mortalidad en el menor de dos años
por regiones y provincias

En el cuadro 10 se presenta la estimación del riesgo de morir entre los menores de dos años de edad, por regiones geográficas y provincias.

Cuadro 10

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR REGIONES GEOGRAFICAS Y PROVINCIAS. ECUADOR, 1969-1970

Regiones y provincias	Probabilidad de morir (por mil)	Regiones y provincias	Probabilidad de morir (por mil)
SIERRA	135	COSTA	121
Cotopaxi	206	Esmeraldas	149
Imbabura	158	Los Ríos	138
Azuay	148	Manabí	121
Cañar	146	Zonas en discusión	119
Bolívar	145	Guayas	112
Chimborazo	145	El Oro	110
Loja	140	ORIENTE Y GALAPAGOS	134
Tungurahua	136	Zamora Chinchipe..	155
Carchi	127	Morona Santiago ..	150
Pichincha	95	Napo	128
		Pastaza	86
		Galápagos	72

Se observa una considerable heterogeneidad de la mortalidad entre las provincias. En líneas generales, las provincias de la Sierra (excepto Pichincha, donde está la capital de la República) aparecen con mayor mortalidad que las de la Costa. Las provincias orientales y Galápagos muestran grandes contrastes entre sí, pero en estas zonas las cifras pierden importancia por la reducida población que comprenden.

La diversidad de situaciones encontradas se ilustra en el gráfico 2. En la Sierra, Pichincha tiene una mortalidad claramente menor (95 por mil); en una situación intermedia están Carchi (127 por mil), Tungurahua (136 por mil) y Loja (140 por mil). Con una mortalidad más alta se destacan especialmente la provincia de Cotopaxi (206 por mil) y, en menor grado, Cañar (176 por mil) e Imbabura (158 por mil). En la Costa, la provincia de Esmeraldas se singulariza por su alta mortalidad (149 por mil) Guayas (asiento de la ciudad de Guayaquil) y El Oro tienen niveles relativamente bajos, con 112 y 109 por mil, respectivamente; Manabí (121 por mil) y Los Ríos (139 por mil) están en una situación intermedia.

En la región Oriental, las dos provincias australes tienen un nivel muy alto de mortalidad (superior a 150 por mil), que contrasta con el de Pastaza (85 por mil), en tanto que la provincia del Napo está en una situación intermedia (128 por mil). Por último, en las islas Galápagos, dadas sus peculiaridades, se encuentra la mortalidad más baja entre las provincias del país, con un riesgo estimado de 72 por mil.

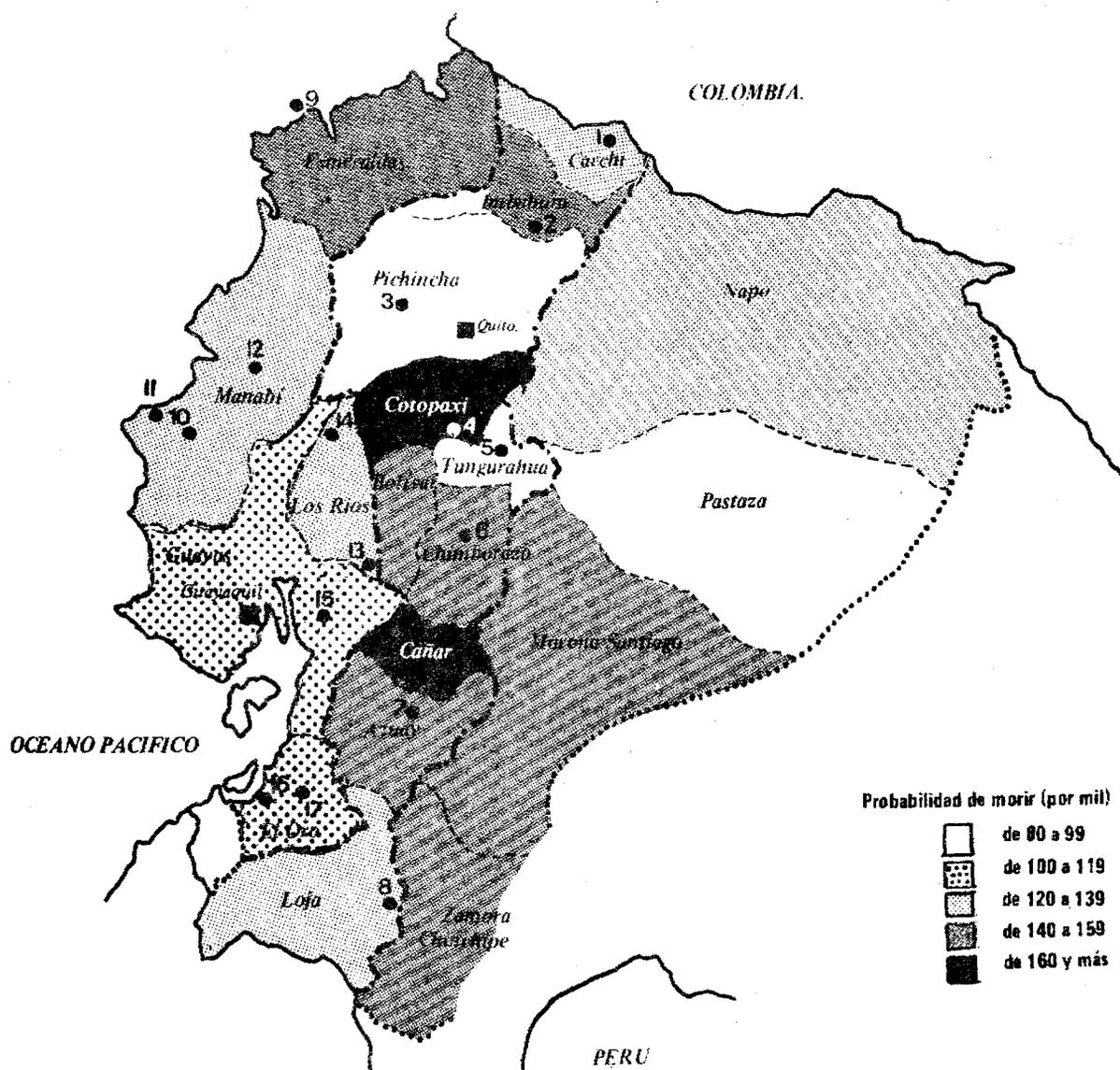
Ya se mencionó que existe una regionalización oficial que agrupa las provincias del país, cuya finalidad fundamental es la planificación del desarrollo. Con tal fin, resulta de utilidad presentar la estimación de la mortalidad en el menor de dos años según esa regionalización, como se muestra en el cuadro 11:

Cuadro 11

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD
SEGUN LA REGIONALIZACION OFICIAL. ECUADOR, 1969-1970

Regiones oficiales de planificación	Probabilidad de morir (por mil)
Región 1 (Carchi, Imbabura y Esmeraldas)	143
Región 2 (Pichincha y Napo)	98
Región 3 (Manabí)	121
Región 4 (Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, Chimborazo y Pastaza)	157
Región 5 (Guayas y Los Ríos)	119
Región 6 (Cañar, Azuay y Morona Santiago)	156
Región 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe)	128
Región 8 (Galápagos)	72

Gráfico 2
MORTALIDAD EN EL MENOR DE DOS AÑOS, POR PROVINCIAS.
ECUADOR CONTINENTAL, 1969-1970



--- Límite regional
- - - Límite provincial
● Grandes ciudades o ciudades intermedias (listado en el anexo)
Areas en cuyas zonas rurales predomina la población indígena (40% o más)

Nuevamente se observan diferencias considerables en los niveles de mortalidad, que deberían tenerse presentes en la planificación del desarrollo regional. De acuerdo con estas cifras, requieren especial atención las regiones 1, 4 y 6, cuya mortalidad es muy elevada.

De este primer análisis se desprende que la cifra de mortalidad para el total del país resulta de la ponderación de poblaciones con muy distinto riesgo de morir. Para ahondar en el estudio de estos diferenciales conviene introducir la variable urbano/rural.

La mortalidad en el menor de dos años en la población urbana y rural

El cuadro 12 y los gráficos 3 y 4 presentan la probabilidad de morir del menor de dos años, separadamente por zonas urbanas y zonas rurales en el total del país, las regiones geográficas y las provincias.

En el total del país se observa un marcado contraste de la mortalidad en los primeros dos años de vida entre la población urbana (98 por mil) y la rural (145 por mil). El exceso que esta última presenta con respecto a la primera (48 por ciento) es particularmente significativo porque, como ya se mencionó, el Ecuador es aún un país predominantemente rural. De este modo, el curso futuro de esta mortalidad en el país estará determinado en buena parte por lo que se haga para reducir los riesgos de muerte en el área rural.

El contraste urbano/rural en la mortalidad presenta una importante diferencia entre las dos regiones geográficas principales del país. La mortalidad urbana en las provincias serranas es menor que en las provincias costeñas, mientras en la zona rural la situación se invierte; de allí que la sobremortalidad rural en la Sierra (70 por ciento) sea más significativa que en la Costa (33 por ciento).

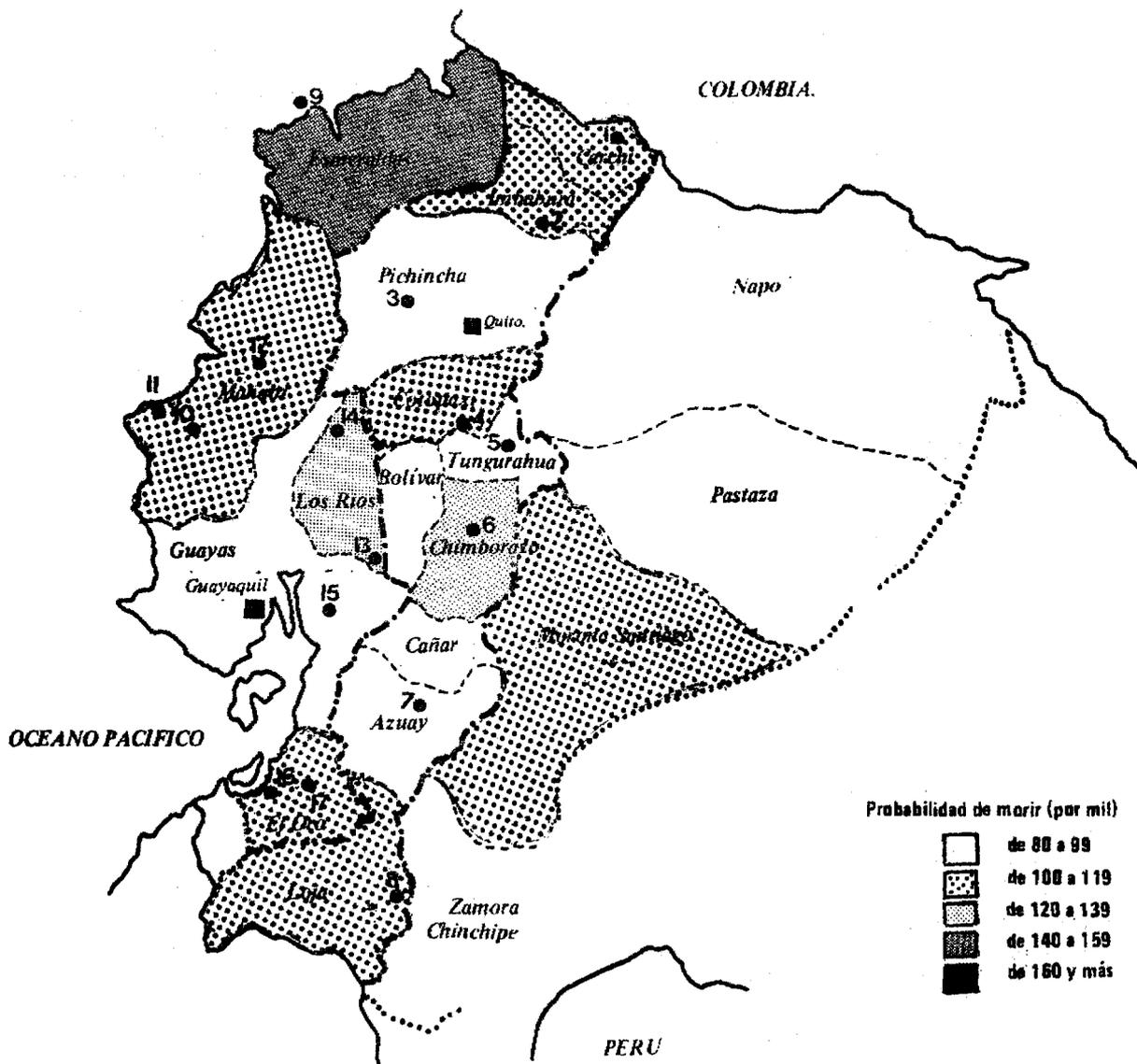
El efecto visual de los gráficos 4 y 5 es claro: el mapa donde se ha representado la mortalidad rural está oscurecido por los altos riesgos de muerte observados en esa población. La mayor mortalidad de la población rural se observa en todas las provincias, aunque con diferente intensidad; hay algunos en donde la sobremortalidad rural es cercana al 100 por ciento.

Cuadro 12

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD
EN LA POBLACION URBANA Y RURAL POR REGIONES Y PROVINCIAS.
ECUADOR, 1969-1970

Regiones y provincias	Probabilidad de morir (por mil)		Sobremortalidad rural (por ciento)
	Zona urbana	Zona rural	
TOTAL DEL PAIS	98	145	48
SIERRA	93	158	70
Carchi	119	130	09
Imbabura	118	175	48
Pichincha	84	115	37
Cotopaxi	114	220	93
Tungurahua	87	159	83
Bolivar	98	150	53
Chimborazo	130	152	17
Cañar	97	186	92
Azuay	95	167	76
Loja	102	149	46
COSTA	101	134	33
Esmeraldas	146	151	03
Manabí	112	124	11
Los Rfos	127	141	11
Guayas	90	139	54
El Oro	104	115	11
Zonas en discusión	-	119	-
ORIENTE Y GALAPAGOS	95	139	46
Napo	88	130	48
Pastaza	86	86	0
Morona Santiago.	119	155	30
Zamora Chinchipe	86	161	87
Galápagos	47	99	11

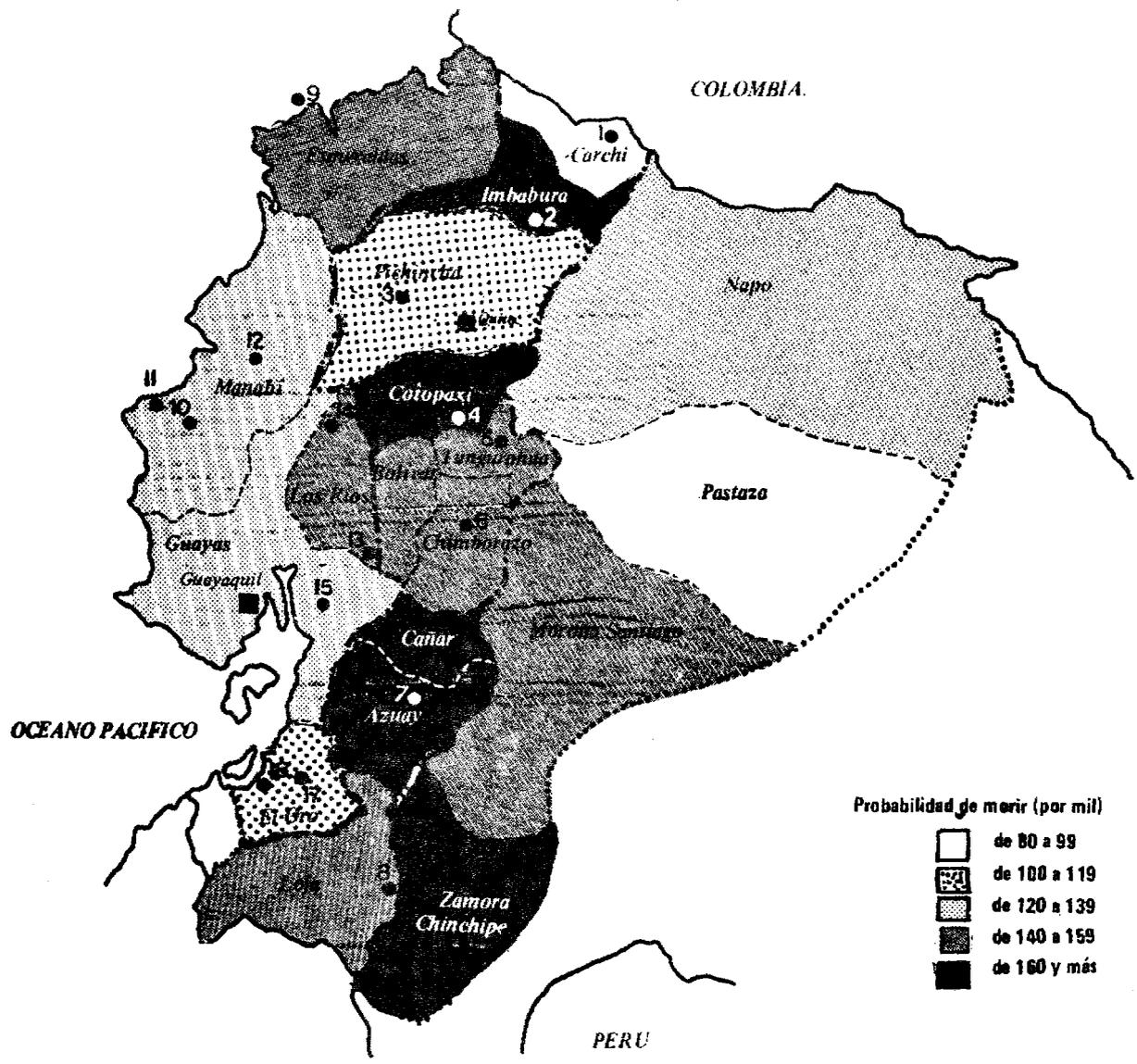
Gráfico 3
 MORTALIDAD EN EL MENOR DE DOS AÑOS EN LA ZONA URBANA,
 POR PROVINCIAS. ECUADOR CONTINENTAL, 1969-1970



- - - Límite regional
 - - - Límite provincial
 ● Grandes ciudades o ciudades intermedias (listado en el anexo)
 ■ Áreas en cuyas zonas rurales predomina la población indígena (40% o más)

Gráfico 4

LA MORTALIDAD EN EL MENOR DE DOS AÑOS EN LA ZONA RURAL,
 POR PROVINCIAS. ECUADOR CONTINENTAL, 1969-1970



- - - - - Límite regional
 - - - - - Límite provincial
 ● Grandes ciudades o ciudades intermedias (listado en el anexo)
 ■ Áreas en cuyas zonas rurales predomina la población indígena (40% o más)

La heterogeneidad de situaciones en la mortalidad de las provincias se mantiene dentro de la población urbana y rural, separadamente. En el contexto urbano destaca la elevada mortalidad de la provincia de Esmeraldas (146 por mil). En el sector rural es particularmente alta la mortalidad en la mayoría de las provincias serranas pero, en especial, en Cotopaxi (220 por mil), Cañar (186 por mil), Imbabura (175 por mil), Azuay (167 por mil) y Tungurahua (159 por mil).

La escala dicotómica urbano/rural es ciertamente una manera demasiado burda de mostrar el grado de modernización o de dispersión geográfica de la población, factores importantes porque están asociados a diferentes formas de vida y de disponibilidad de servicios, que a su vez condicionan la mortalidad. Por ello, conviene completar el análisis considerando los tipos de localidad indicados en el capítulo anterior.

La mortalidad en el menor de dos años, por regiones geográficas y tipos de localidad

En el cuadro 13 y en el gráfico 5 se presenta la estimación de la mortalidad en los primeros dos años de vida, para cinco tipos de localidades, en el total del país y en las tres regiones geográficas.

Cuadro 13

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD
POR REGIONES Y TIPO DE LOCALIDAD. ECUADOR, 1969-1970

Tipos de localidad ^{a/}	Probabilidad de morir (por mil)			
	Total del país	Sierra	Costa	Oriente y Galápagos
TOTAL	<u>127</u>	<u>135</u>	<u>121</u>	<u>134</u>
<u>Total urbano</u>	<u>98</u>	<u>93</u>	<u>101</u>	<u>95</u>
Grandes ciudades	80	82 ^{b/}	78 ^{c/}	-
Ciudades intermedias..	114	109	118	-
Resto urbano	117	101	127	95
<u>Total rural</u>	<u>145</u>	<u>158</u>	<u>134</u>	<u>139</u>
Rural concentrada	134	134	133	137
Rural dispersa	151	171	134	140

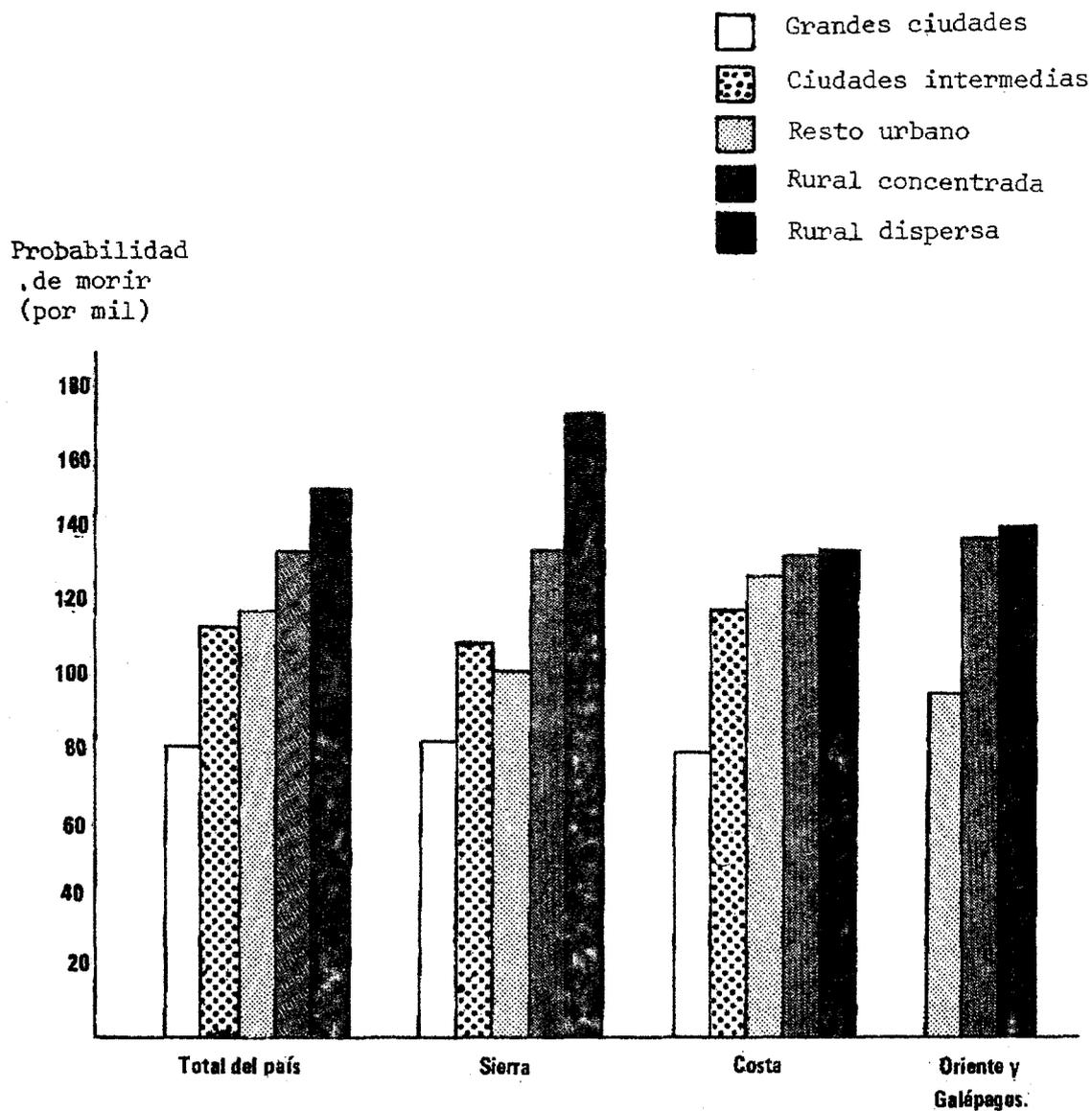
^{a/} Ver definiciones en el capítulo II.

^{b/} Ciudad de Quito.

^{c/} Ciudad de Guayaquil.

Gráfico 5

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD
POR REGIONES Y TIPO DE LOCALIDAD. ECUADOR, 1969-1970



Esta subclasificación de los sectores urbanos y rurales muestra mejor los contrastes en la mortalidad según el grado de urbanización. La asociación es clara y las diferencias son considerables. En el total del país se observa que hay una clara diferencia entre la mortalidad de Quito-Guayaquil, que es menor, y la de las restantes categorías urbanas. En el sector rural la mayor dispersión geográfica está asociada a mayor mortalidad. De este modo, el riesgo de morir en las zonas rurales dispersas es 89 por ciento mayor que el del grupo Quito-Guayaquil.

Las diferencias regionales en la mortalidad se establecen más adecuadamente con esta clasificación. Se observa que la mayor mortalidad urbana de la Costa se circunscribe a las ciudades intermedias o pequeñas. En las zonas rurales, la mayor mortalidad de la Sierra es el resultado de los altos riesgos a que está expuesta la población dispersa de esta región. En ella la mortalidad es más del doble que la estimada en Quito-Guayaquil. Por su parte, los núcleos urbanos de la región Oriental muestran una mortalidad menor que los similares del resto del país.

Es necesario señalar que a pesar de los grandes contrastes observados, ni siquiera en las dos ciudades principales el riesgo de morir puede considerarse bajo en comparación a los niveles alcanzados por otros países (véase cuadro 9). Es decir, la notable heterogeneidad observada se da en un contexto general de alta mortalidad.

La mortalidad en el menor de dos años según la proporción de población indígena

En el capítulo anterior ya se mencionó el interés del estudio de la mortalidad en la población indígena. Por otra parte, las estimaciones presentadas hasta el momento han mostrado que los más altos riesgos de morir del niño se presentan en la población rural de la Sierra y, particularmente en la de ciertas provincias centrales, lo que coincide aproximadamente con la ubicación de las comunidades aborígenes. Con el fin de precisar más esta asociación, en el cuadro 14 se muestra la estimación de la mortalidad en el menor de dos años en las zonas rurales de los cantones de la Sierra, agrupados según la importancia que presumiblemente tiene la población indígena, siguiendo el criterio indicado anteriormente.

Cuadro 14

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD EN LAS ZONAS RURALES DE LOS CANTONES DE LA SIERRA, AGRUPADOS SEGUN EL PORCENTAJE DE POBLACION INDIGENA. ECUADOR, 1969-1970

Porcentaje de población indígena *	Probabilidad de morir (por mil)
TOTAL DEL PAIS	127
Resto del país (excluyendo Sierra rural)	115
Total población rural de la Sierra	158
Sin predominio indígena	143
Menos del 20 por ciento	141
20-29 por ciento	143
30-39 por ciento	153
Con predominio indígena	197
40-49 por ciento	185
50-59 por ciento	229
60-69 por ciento	204
70 por ciento y más	175

* De acuerdo con el censo de 1950 (véase el capítulo II).

Aunque se trata de una aproximación, parece claro que la mayor mortalidad está asociada a la población aborígen. En las zonas rurales de aquellos cantones de la Sierra donde probablemente la población indígena es mayoritaria (40 por ciento o más), la mortalidad en estudio es extraordinariamente elevada (197 por mil), superando a la del resto rural de la región en un 38 por ciento. Si se tiene presente que algo más de medio millón de personas residen en las zonas definidas como de predominio indígena (véase el cuadro 7), se comprende la significación de este hecho. Se trata de un importante grupo poblacional en el cual uno de cada cinco niños no llega a cumplir los dos años de edad.

Si se consideran los siete estratos en que se ha clasificado a la población rural de la Sierra, se observa que el riesgo de muerte de los menores de dos años aumenta a medida que la proporción de indígenas es mayor, excepto en las dos últimas categorías. Así, en los cantones con 70 por ciento

o más de población aborígen la probabilidad de morir es menor que en los cantones que tienen de 40 a 69 por ciento de esta población, aunque, de todos modos, es más alta que en las zonas donde el indígena no tiene un peso demográfico significativo. Una posible interpretación de esta aparente contradicción sería que la coexistencia del indígena con el blanco o el mestizo, determinara para el primero condiciones de vida muy adversas, en tanto que cuando las comunidades aborígenes constituyen amplia mayoría este efecto se atenuará; de allí la mortalidad relativamente menor en estas categorías. Por cierto, estos resultados están limitados por la forma indirecta y burda en que ha sido medida la variable étnica. Pero la asociación descrita está de acuerdo con todo lo que sabe sobre las condiciones de vida de la población indígena.

Hasta este momento se han establecido diferenciales en la mortalidad del menor de dos años según cinco variables relativas a la residencia geográfica: provincias, regiones, zona urbana, zona rural, tipo de localidades e importancia que tiene la población indígena en el cantón. Se ha establecido que las zonas rurales de las provincias de la Sierra, especialmente la población dispersa y la de los cantones con predominio indígena, aparecen como las de mayor riesgo en los primeros años de vida del niño. A continuación se examinan los diferenciales en la mortalidad según la variable educación de la madre que, como ya se mencionó, constituye un indicador del nivel de vida o la clase social. Mediante esta variable se intenta comprender mejor las diferencias en la mortalidad encontradas a nivel geográfico.

La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer

La mortalidad de 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 (huésped) y los factores capaces de producir la enfermedad (agentes mórbidos). Huésped y agentes mórbidos están influidos a su vez por numerosos factores del ambiente físico, químico, biológico y social del hombre. Todo el sistema es dinámico, en constante cambio e interacción. Tal es la esencia del concepto epidemiológico y ecológico de la salud y la enfermedad. Así, por ejemplo, la aparición de la enfermedad en el niño dependerá de los factores biológicos en cierto modo propios de él (factores genéticos, edad, peso al nacer, etc.) y, por otra parte, de agentes mórbidos tales como infecciones, déficit de aportes de nutrientes, exposición al frío, etc. Ambos grupos de condiciones están influidos a su vez por todos y cada uno de los componentes del nivel de vida (vivienda, educación, ingreso económico, vestuario, etc.).

Producida la enfermedad, la probabilidad de muerte está determinada por la naturaleza del huésped y del agente mórbido, pero también por la oportunidad y eficiencia de la atención médica que el enfermo reciba. De nuevo, estas condiciones están ligadas a numerosas variables socio-económicas: creencias sobre salud y enfermedad, accesibilidad física y económica a la atención médica, etc.

De este modo, y particularmente en las poblaciones en que la mortalidad es alta en edades tempranas, la muerte del niño viene a expresar en último término el grado de eficiencia de la estructura económica, social y política de la comunidad en que el niño vive, en términos del nivel y, sobre todo, de la distribución del bienestar que tal sociedad ha logrado alcanzar entre sus miembros.

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 que pueden proporcionar. Con todo, como se verá en el análisis que sigue, el nivel de educación de la mujer agrega importante información para alcanzar dos objetivos: a) "explicar" en cierto modo los contrastes geográficos de la mortalidad en el menor de dos años y b) identificar las poblaciones con distintos grados de riesgo de morir.

El cuadro 15 y el gráfico 6 presentan en primer término la mortalidad en estudio por tramos de nivel de instrucción, para el total del país y la población urbana y rural.

Cuadro 15

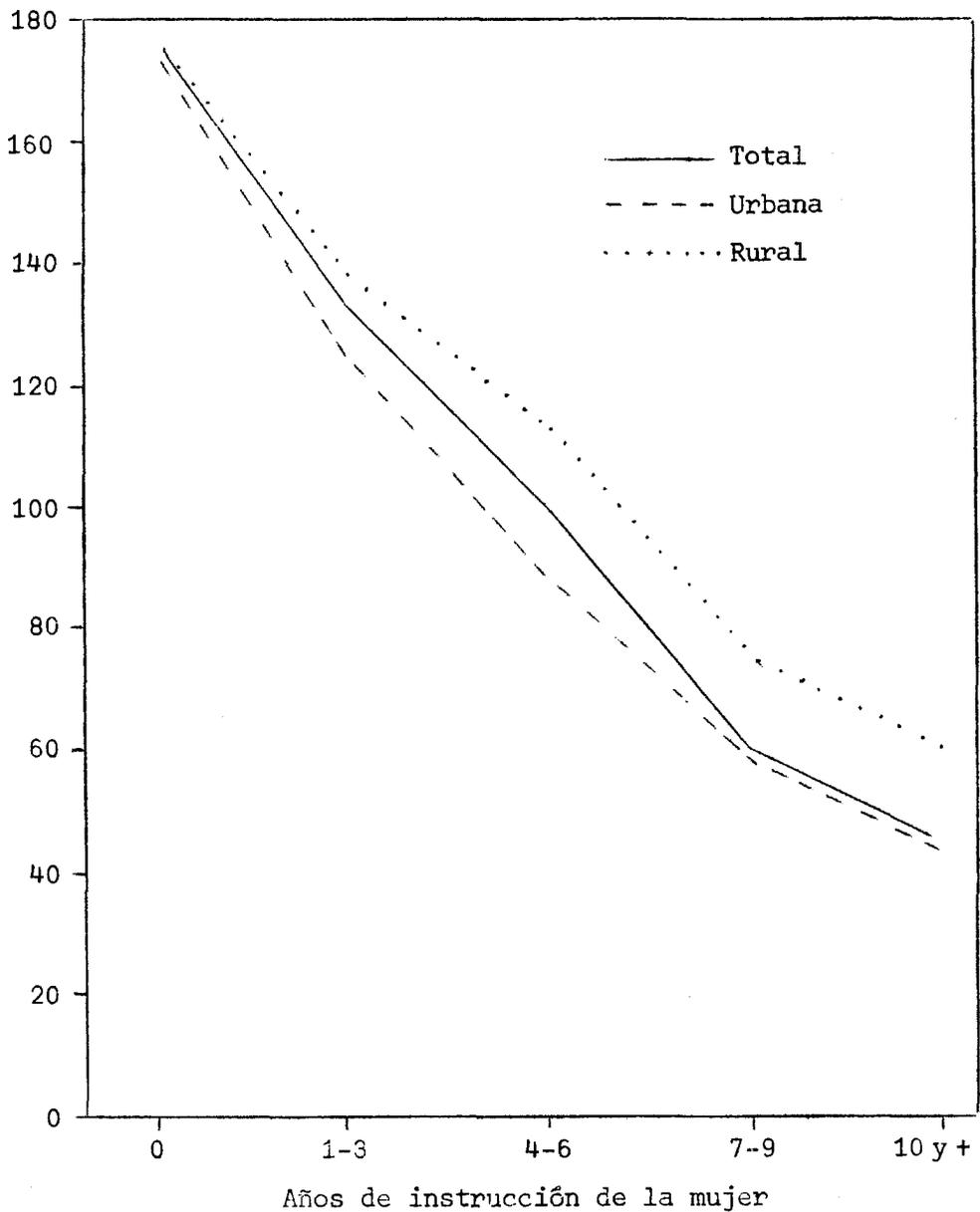
PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD
POR ZONAS URBANA Y RURAL Y NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER.
ECUADOR, 1969-1970

Años de estudio	Probabilidad de morir (por mil)		
	Total	Zona urbana	Zona rural
TOTAL	127	98	145
Ninguno	176	173	176
1 - 3	134	125	138
4 - 6	101	89	113
7 - 9	61	58	75
10 y más	46	44	61

Gráfico 6

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD
 POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LA MUJER, EN ZONAS URBANAS Y RURALES.
 ECUADOR, 1969-1970

Probabilidad
 de morir
 (por mil)



Esta variable revela contrastes en el riesgo de morir aún mayores que los ya descritos. Las estimaciones descienden marcadamente a medida que aumentan los años de instrucción, yendo de 176 por mil en los hijos de mujeres sin instrucción, a 46 por mil en los de mujeres con 10 o más años de estudio. La magnitud de las diferencias absolutas de la mortalidad tiende a reducirse entre los grupos de mayor educación.

En el cuadro 16 se comparan estas cifras con estimaciones realizadas con una metodología similar en países seleccionados de la América Latina. Las gradientes de la mortalidad en función de los años de instrucción son similares, aunque los niveles de mortalidad de los países son diferentes. Las diferencias proporcionales entre grupos extremos de instrucción también son parecidas, aunque variables. Estos contrastes entre clases sociales en la mortalidad temprana se presentan aún en los países de mayor desarrollo. Lo que aquí interesa destacar es que en el Ecuador, al igual que en otros países latinoamericanos, las diferencias son muy marcadas, por efecto de los grandes contrastes en la distribución del ingreso y en los niveles de vida que existen dentro de estas sociedades.

En el mismo cuadro 15 y en el gráfico 6 se presenta la mortalidad en el menor de dos años de las zonas urbanas y rurales, por grado de instrucción de la mujer. A igualdad de instrucción, persisten las diferencias urbano/rurales en la mortalidad, aunque en un grado menor. La sobremortalidad rural se intensifica en los grupos con mayor educación, en tanto la mortalidad de los hijos de mujeres presuntamente analfabetas es siempre muy alta, cualquiera que sea la zona en que ellas residan.

En el total de la población urbana y rural el diferencial es mayor que en cada grupo de años de estudio debido a que la población rural tiene un nivel de instrucción inferior a la urbana (cuadro 8). Si se obtiene una probabilidad de morir para cada zona, ponderada por la distribución de los hijos tenidos por las mujeres de 20-34 años en la población total según el nivel de instrucción, la sobremortalidad rural se reduce de 48 por ciento a 13 por ciento.

La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer y tipo de localidad

En el cuadro 17 y en el gráfico 7 se presenta la mortalidad en estudio según el nivel de instrucción de la mujer y el tipo de localidad.

Cuadro 16

PROBABILIDAD DE MORIR EN LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA A PARTIR DEL NACIMIENTO SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER, PAISES LATINOAMERICANOS SELECCIONADOS, ALREDEDOR DE 1966-1972

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	
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	42	32	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
Bolivia 1971-1972	202	245	209	176	110		2,2

Fuente: Behm, H. y colaboradores, Serie de estudios nacionales sobre Mortalidad en los primeros años de vida en los países de la América Latina, Centro Latinoamericano de Demografía, 1976-1977.

Cuadro 17

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION Y TIPO DE LOCALIDAD. ECUADOR, 1969-1970

Años de instrucción	Probabilidad de morir (por mil)				
	Grandes ciudades	Ciudades intermedias	Resto urbano	Población	
				Rural concentrada	Rural dispersa
TOTAL	80	114	117	134	151
Ninguno	149	201	166	163	182
1 - 3	106	134	143	132	141
4 - 6	79	97	100	114	112
7 - 9	50	69	72	70	83
10 y más	36	55	54	64	54 ^{a/}
Probabilidad del grupo 0 años/grupo 10 y más	4,1	3,7	3,1	2,5	3,4

^{a/} Estimación hecha con menos de 100 hijos tenidos por las mujeres del grupo.

La asociación de la mortalidad en estudio con la variable educación mantiene sus características en cada uno de los cinco tipos de localidades. Sin embargo, parece que el contraste entre clases sociales que muestra el nivel de instrucción es más agudo a medida que crece la importancia de los centros poblados. En las dos grandes ciudades del país el riesgo de morir del grupo sin instrucción llega a ser 4,1 veces mayor que el grado del grupo con 10 y más años de instrucción, diferencial superior al de los otros tipos de localidades.

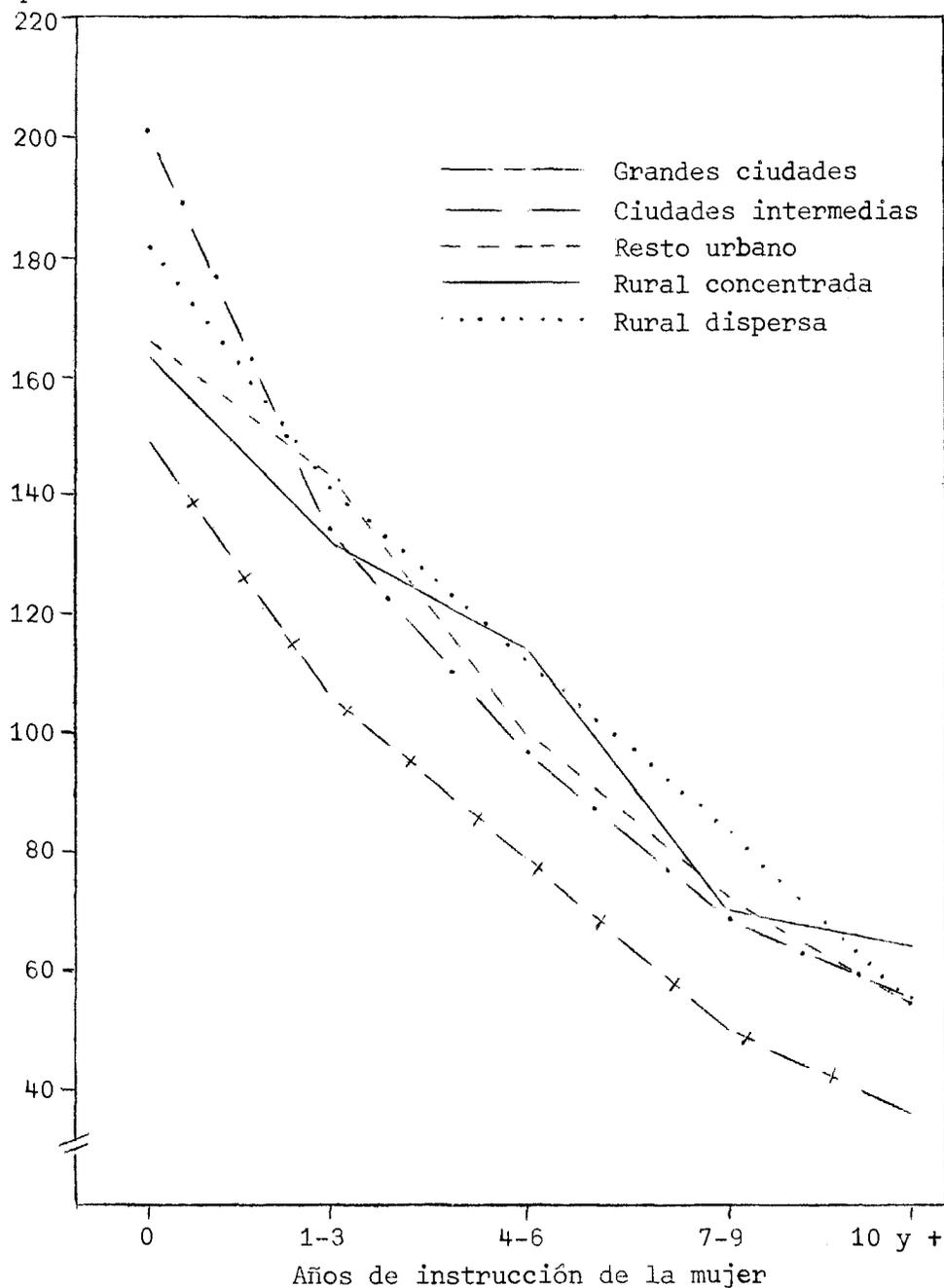
A igualdad de nivel educativo, destaca el hecho de que en las ciudades de Quito y Guayaquil el riesgo de morir tempranamente en el niño es mucho menor que en el resto del país. Esto coincide con la gran concentración de servicios públicos y otras facilidades en los dos centros hegemónicos del Ecuador. Entre los otros cuatro tipos de localidades, los diferenciales son variables y asistemáticos.

Otro hecho que llama la atención es la elevada mortalidad de los niños de madres sin instrucción que residen en las ciudades intermedias. Es posible que en este grupo se encuentren los migrantes del campo a la ciudad con dificultades de adaptación en las primeras etapas de su éxodo.

Gráfico 7

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD
 POR NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER EN CADA TIPO DE LOCALIDADES.
 ECUADOR, 1969-1970

Probabilidad
 de morir
 (por mil)



La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer e importancia de la población indígena

Se había mencionado anteriormente que los riesgos de morir son mayores en las zonas rurales de los cantones de la Sierra cuando la población indígena es considerable. Ahora conviene examinar si este diferencial persiste en los grupos con igual nivel de instrucción.

En el cuadro 18 y en el gráfico 8 se aprecia que en los cantones con predominio indígena la mortalidad en estudio es mayor en los grupos de menor educación ^{27/}. En especial, entre las mujeres probablemente indígenas y sin instrucción, el riesgo de morir para sus hijos es muy alto (230 por mil), superando en 29 por ciento al del resto de la población rural de la Sierra.

Cuadro 18

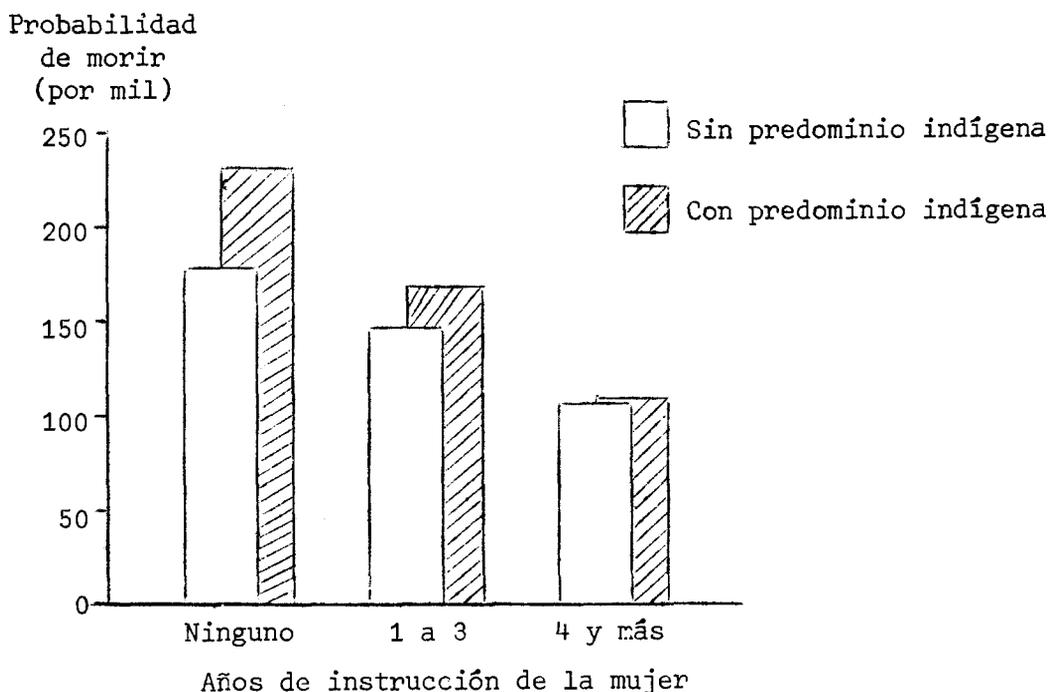
PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION E IMPORTANCIA DE LA POBLACION INDIGENA, ZONAS RURALES DE LOS CANTONES DE LA SIERRA. ECUADOR, 1969-1970

Años de instrucción	Probabilidad de morir (por mil)		Sobremortalidad "indígena" (por ciento)
	Sin predominio indígena	Con predominio indígena	
TOTAL	143	197	38
Ninguno	178	230	29
1 - 3	147	168	14
4 y más	107	109	2

^{27/} En las zonas con predominio indígena la distribución de las mujeres en edad fértil según el nivel de instrucción es la siguiente: 63 por ciento sin instrucción, 15 por ciento con 1 a 3 años y 22 por ciento con 4 años y más de educación.

Gráfico 8

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD SEGUN LA IMPORTANCIA DE POBLACION INDIGENA Y EL NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER, ZONAS RURALES DE LOS CANTONES DE LA SIERRA. ECUADOR, 1969-1970



Fuente: Cuadro 18.

La mortalidad correspondiente a dicho grupo se aproxima a los niveles encontrados con métodos similares en Bolivia entre la población indígena, en donde la probabilidad estimada fue de 258 por mil^{28/}. Estas cifras implican que alrededor de la cuarta parte de las generaciones de población aborígen se extingue antes de cumplir los dos años de edad. Tales riesgos de muerte son extraordinariamente elevados y traducen las precarias condiciones de vida a que está sujeto el indígena de los Andes. En el Ecuador este grupo social aparece con mayores riesgos de morir que cualquier otro. Desde este punto de vista, le correspondería el último lugar de la escala social: más de cuatro siglos de dominación lo han mantenido al margen del progreso.

^{28/} Behm, H., Hill, K. y Soliz, A., La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina: Bolivia, 1971-1972, CELADE, Serie A, N° 1025, febrero, 1977, cuadro 11.

La mortalidad en el menor de dos años por nivel de instrucción de la mujer, tipo de localidad y regiones geográficas

La clasificación simultánea de la población por las variables regiones geográficas y nivel de instrucción de la mujer permite estudiar la mortalidad del menor de dos años en 56 subpoblaciones en el país. Los resultados constan en el cuadro 19.

Cuadro 19

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MUJER, REGIONES GEOGRAFICAS Y TIPO DE LOCALIDAD. ECUADOR, 1969-1970

Regiones	Años de instrucción	Probabilidad de morir (por mil)				
		Grandes ciudades	Ciudades intermedias	Resto urbano	Población	
					Rural concentrada	Rural dispersa
Sierra ..	Ninguno	177	195	162	171	213
	1 - 3	104	133	130	132	161
	4 - 6	78	99	93	114	114
	7 - 9	50	75	48*	40*	62*
	10 y más	39	64	-	-	-
Costa ...	Ninguno	122	204	166	157	154
	1 - 3	107	135	149	130	126
	4 - 6	80	96	106	116	111
	7 - 9	50	65	80*	87*	89*
	10 y más	32	59	-	-	-
Oriente y Galápagos	Ninguno	-	-	168	161	151
	1 - 3	-	-	156	156	143
	4 - 6	-	-	81	108	117
	7 y más	-	-	60	84	65

* 7 y más años de instrucción. Se formó este grupo por cuanto en el de 10 y más el número de casos era muy pequeño.

En cada una de las tres regiones geográficas se repiten los fenómenos ya comentados en el análisis a nivel nacional de la clasificación por nivel de instrucción y tipo de localidad. Por otra parte, a igualdad de estas dos variables la distribución regional aporta pocos elementos novedosos. Los más destacados son: los elevados riesgos de morir en la población analfabeta de Quito (177 por mil) con respecto a la de Guayaquil (122 por mil); una situación análoga en la población rural dispersa en la Sierra con menos de tres años de instrucción (213 y 161 por mil) respecto a la del resto del país (151-154 y 126-143 por mil, respectivamente); y la mortalidad relativamente baja (40 por mil) de la población rural concentrada de la Sierra en el grupo de 7 y más años de instrucción.

Estratos de población según la mortalidad en el menor de dos años

La clasificación por las tres variables últimamente mencionadas permite estratificar a la población ecuatoriana en seis grupos claramente diferenciados por el riesgo de morir del menor de dos años. En cada una de las 56 subpoblaciones que intervienen en esta estratificación el número de observaciones es suficientemente grande como para tener cierto grado de confianza en que el nivel de la mortalidad ha sido adecuadamente estimado. En todo caso, conviene tener presente que ciertas fluctuaciones aleatorias son inevitables, tanto más cuanto que la información proviene de una muestra y no de la totalidad del censo.

Los estratos de mortalidad a los que se ha llegado (cuadro 20) son el reflejo de la gran heterogeneidad estructural existente en el país. Los riesgos de mortalidad estimados cubren casi toda la gama de los niveles observables en poblaciones actuales. El cuadro epidemiológico se completa con una estimación de la proporción de los nacidos vivos que ocurriría en cada uno de los estratos, realizada según se detalla en el anexo 5. También se presenta la distribución de las muertes esperadas por estrato, de acuerdo con la probabilidad de muerte estimada y del tamaño de la población expuesta al riesgo (nacidos vivos) en cada grupo.

El estrato de *mortalidad baja* (36 por mil), comprende exclusivamente a los hijos de las mujeres con 10 y más años de instrucción y que residen en las ciudades de Quito y Guayaquil. El riesgo de morir de este estrato, el menor del Ecuador, es aun así claramente superior al observado en la población total de países avanzados (cuadro 9). A este riesgo está expuesto sólo el 3 por ciento de los nacidos vivos del país, y en ellos se estima que se producen apenas el uno por ciento de las defunciones de menores de dos años.

Cuadro 20

ESTRATOS DE POBLACION SEGUN LA PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD Y ESTIMACION DE LOS NACIDOS VIVOS EN CADA ESTRATO Y DE LAS DEFUNCIONES RESPECTIVAS. ECUADOR, 1969-1970

(Continúa)

Estratos de población según la mortalidad	Probabilidad de morir (por mil)	Mujeres incluidas en el estrato			Distribución porcentual estimada		
		Años de instrucción	Residencia		Mujeres de 15-49 años	Nacidos vivos ^{b/}	Defunciones de menores de dos años ^{b/}
			Tipo de localidad ^{a/}	Región geográfica			
TOTAL	127				100	100	100
Baja	36	10 y más	G.C.	Todas	6	3	1
Mediana ...	68	10 y más	C.I.	Todas	22	17	9
		7 - 9	G.C.	Todas			
		7 - 9	C.I.	Todas			
		7 y más	R.U.	Sierra			
		7 y más	R.U.	Oriente y Galápagos			
		7 y más	R.C.	Sierra			
		7 y más	R.D.	Sierra			
		7 y más	R.D.	Oriente y Galápagos			
		4 - 6	G.C.	Todas			
Medianamente alta ...	107	7 y más	R.U.	Costa	29	30	26
		7 y más	R.C.	Costa			
		7 y más	R.C.	Oriente y Galápagos			
		7 y más	R.D.	Costa			
		4 - 6	C.I.	Todas			
		4 - 6	R.U.	Todas			
		4 - 6	R.C.	Todas			
		4 - 6	R.D.	Todas			
		1 - 3	G.C.	Todas			

Cuadro 20

ESTRATOS DE POBLACION SEGUN LA PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD Y ESTIMACION DE LOS NACIDOS VIVOS EN CADA ESTRATO Y DE LAS DEFUNCIONES RESPECTIVAS. ECUADOR, 1969-1970

(Conclusión)

Estratos de población según la mortalidad	Probabilidad de morir (por mil)	Mujeres incluidas en el estrato			Distribución porcentual estimada		
		Años de instrucción	Residencia		Mujeres de 15-49 años	Nacidos vivos ^{b/}	Defunciones de menores de dos años ^{b/}
			Tipo de localidad ^{a/}	Región geográfica			
Alta	140	1 - 3	C.I.	Todas	23	29	33
		1 - 3	R.U.	Todas			
		1 - 3	R.C.	Todas			
		1 - 3	R.D.	Costa			
		1 - 3	R.D.	Oriente y Galápagos			
		Ninguno	G.C.	Costa			
		Ninguno	R.C.	Costa			
		Ninguno	R.D.	Oriente y Galápagos			
Muy alta ..	165	1 - 3	R.D.	Sierra	10	11	14
		Ninguno	G.C.	Sierra			
		Ninguno	R.U.	Todas			
		Ninguno	R.C.	Sierra			
		Ninguno	R.C.	Oriente y Galápagos			
Máxima	211	Ninguno	C.I.	Todas	10	10	17
		Ninguno	R.D.	Sierra			

^{a/} G.C. = Grandes ciudades (Quito y Guayaquil)

C.I. = Ciudades intermedias

R.U. = Resto urbano

R.C. = Población rural concentrada

R.D. = Población rural dispersa

^{b/} Véase el anexo 5.

El estrato de *mortalidad mediana* (68 por mil) incluye a los hijos de casi todas las mujeres del país que han alcanzado una educación media o superior y también los de aquéllas con 4 a 6 años de instrucción, siempre que residan en Quito o Guayaquil. Ellas suman el 22 por ciento de las mujeres de edad fértil del Ecuador pero; debido a su fecundidad menor que las restantes, aportan sólo el 17 por ciento de los nacidos vivos. En ellos ocurre sólo el 9 por ciento de las defunciones de menores de dos años.

El estrato de *mortalidad medianamente alta* (107 por mil) está formado por los hijos de las mujeres que han terminado la educación primaria y residen en el "resto urbano", en las zonas rurales de la Costa y en los sectores rurales concentrados de Oriente y Galápagos. También incluye a todas las mujeres con instrucción primaria casi completa (4-6 años), excepto las de Quito y Guayaquil, comprendidas en el estrato anterior. Estas dos últimas ciudades aportan al grupo los hijos de las mujeres con educación primaria muy incompleta. En el total de estos grupos se estima que ocurre el 30 por ciento de los nacidos vivos nacionales y la cuarta parte de las defunciones en la niñez temprana. Aunque al estrato corresponde el modo de la distribución de nacimientos, el riesgo de muerte del grupo es menor que el del total del país, el cual está afectado por la mortalidad extremadamente alta de los estratos siguientes.

El estrato de *mortalidad alta* (140 por mil) abarca en general a los hijos de las mujeres con una educación primaria muy incompleta (1-3 años) que residen en cualquier lugar del país, con excepción de Quito y Guayaquil (en donde la mortalidad es menor) y de la población rural dispersa de la Sierra (que tiene mortalidad mayor). También se incluye aquí a los hijos de las mujeres sin educación alguna, que residen en la ciudad de Guayaquil, en las zonas rurales de la Costa (población concentrada o dispersa) y en las zonas rurales de Oriente y Galápagos. En este estrato se ubica el 23 por ciento de las mujeres de edad fértil que, debido a su mayor fecundidad, procrean el 29 por ciento de los nacidos vivos, en los cuales se estima que ocurre un tercio de las muertes de niños menores de dos años del país.

El estrato de *mortalidad muy alta* (165 por mil) está formado por los hijos de las mujeres con 1-3 años de educación que viven en zonas rurales dispersas de la Sierra y, principalmente, por los hijos de mujeres sin instrucción que residen en Quito, en todas las localidades urbanas de menos de 20 000 habitantes y en centros poblados rurales de la Sierra y de Oriente y Galápagos. La proporción estimada de nacidos vivos correspondientes a este estrato es de 11 por ciento, los cuales generan el 14 por ciento de las defunciones de menores de dos años del país.

Por último, el estrato de *mortalidad máxima* (211 por mil), que casi sextuplica la mortalidad del primer estrato, abarca a los hijos de mujeres presumiblemente analfabetas que residen en las ciudades intermedias del país o dispersas en los campos de la Sierra. Se estima que están expuestos a la mortalidad extraordinariamente alta de este estrato el 10 por ciento de los nacidos vivos del país, los cuales aportan una de cada seis muertes nacionales en los primeros dos años de vida.

Según ya se mencionó, por razones prácticas no están considerados en la estratificación los diferenciales observados por provincias y según el predominio de población indígena, lo que probablemente constituye una pérdida en cuanto a homogeneidad dentro de cada estrato. Conviene tener presente este hecho en la interpretación de los resultados. En particular se deben recordar los altos riesgos de morir observados en las zonas rurales de ciertas provincias serranas y en la zona urbana de la provincia de Esmeraldas, así como en aquellos cantones de la Sierra donde la población aborígen es considerable.

Por otra parte, como se ha advertido repetidamente, por sus múltiples factores de alteración, las cifras deben considerarse sólo como una aproximación a la situación real.

*
* *

IV. LA MORTALIDAD INFANTIL

La tasa de mortalidad infantil, es decir, el número de muertes de menores de un año de edad por mil nacidos vivos, es una medida convencional de la mortalidad temprana, de uso más extendido que la probabilidad de morir en los primeros dos años de vida, que se ha utilizado en el análisis precedente. No se la ha empleado en esta investigación porque su estimación directa por el método de Brass, a partir de la proporción de hijos fallecidos de las mujeres de 15-19 años de edad, es poco confiable, entre otras razones, por la baja fecundidad de las mujeres de estas edades.

Es posible hacer una estimación indirecta del riesgo de morir en el primer año de vida, que está basada en las probabilidades de muerte hasta las edades 2, 3 y 5 años. Como se ha explicado, estas probabilidades, directamente derivadas de los datos del censo, fueron ajustadas utilizando el modelo Oeste de Coale-Demeny. Definido un nivel en estas tablas modelo es posible obtener la probabilidad de morir antes de cumplir un año de edad que corresponde al nivel seleccionado. Estos son los datos que se presentan en el cuadro 21.

Estas estimaciones son de más fácil y directa utilización en el sector salud, puesto que corresponden a la conocida tasa de mortalidad infantil. No obstante, ellas deben considerarse sólo como una aproximación a los niveles que existan en el país, puesto que se basan en el supuesto implícito de que las probabilidades de muerte en el primer año de vida en la población tienen la misma proporcionalidad que la del modelo empleado respecto a las probabilidades de morir antes de las edades 2, 3 y 5 años. En ausencia de otros datos nacionales, no hay modo de someter a prueba esta hipótesis.

Por la circunstancia anotada hay una proporcionalidad casi constante entre las tasas de mortalidad infantil del cuadro 21 y las probabilidades de morir en los primeros dos años de edad analizadas anteriormente.

La tasa de mortalidad infantil así estimada es de 104 por mil nacidos vivos para el total del país. Los riesgos son mayores cuando disminuye el tamaño de la localidad o aumenta la dispersión de la población, pasando de 67 por mil en las dos grandes ciudades a 122 por mil en la población dispersa. Las probabilidades de muerte en el primer año disminuyen

Cuadro 21

ESTIMACIONES DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL PARA DIVERSAS
SUBPOBLACIONES. ECUADOR, 1969-1970

Subpoblación	Mortalidad infantil (por mil)	Subpoblación	Mortalidad infantil (por mil)	Tasas registradas 1969-1970 ^{a/}
TOTAL DEL PAIS	104	REGIONES Y PROVINCIAS		
<u>Tipo de localidad</u>		<u>Sierra</u>	110	99
Grandes ciudades	67	Carchi	103	101
Ciudades intermedias	94	Imbabura	127	115
Resto urbano	96	Pichincha	79	94
Rural concentrada	109	Cotopaxi	164	135
Rural dispersa	122	Tungurahua	111	128
		Bolívar	117	79
		Chimborazo	118	120
		Cañar	141	86
		Azuay	119	86
		Loja	113	54
<u>Años de instrucción</u>		<u>Costa</u>	99	69
Ninguno	140	Esmeraldas	120	86
1 - 3	109	Manabí	99	50
4 - 6	84	Los Ríos	112	72
7 - 9	54	Guayas	92	80
10 y más	41	El Oro	90	71
		<u>Oriente y Galápagos</u>	109	63
<u>Predominio étnico en el área rural de la Sierra</u>		Napo	104	23
Indígena	157	Pastaza	72	66
No indígena	116	Morona Santiago	121	61
		Zamora Chinchipe	124	56
		Galápagos	62	28

^{a/} Véase el cuadro 4.

considerablemente a medida que los años de instrucción de la mujer aumentan, de 140 por mil en los hijos de mujeres sin instrucción a 41 por mil entre las mujeres con 10 y más años de estudio. El exceso de mortalidad en las zonas con predominio indígena (157 por mil) es evidente respecto al resto de la población rural de la Sierra (116 por mil). En la Costa los riesgos de muerte son inferiores a los de la Sierra y el Oriente. Por provincias, Galápagos, Pastaza, Pichincha, El Oro y Guayas presentan, en ese orden, la mortalidad más baja; en contraste, las provincias serranas de Imbabura, Cañar y Cotopaxi tienen las tasas más altas.

Si se comparan estas tasas provinciales con las obtenidas con datos de estadísticas vitales (última columna del cuadro 7), se tiene una idea de lo distorsionadas que están las cifras del registro. Hay provincias como las de Loja, Manabí y casi todas las orientales, en las que aparentemente la integridad del registro es de apenas un 50 por ciento o menos. Con todo, las estimaciones obtenidas en el presente trabajo no permiten señalar con exactitud el nivel de subregistro y sólo dan una idea de la magnitud del problema.

*

* *

V. ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Las estimaciones obtenidas en el estudio muestran que el riesgo de morir en los primeros dos años de vida en el Ecuador, alrededor de los años 1969-1970, es bastante alto y alcanza a 127 por mil nacidos vivos en el total del país. Esta cifra nacional es un agregado de situaciones muy heterogéneas en diversos grupos de población, tal como puede apreciarse en la estratificación presentada en el cuadro 20. La mortalidad de estos estratos cubre casi toda la gama de niveles de mortalidad en el menor de dos años que son observables en cualquier población.

La gran diversidad encontrada en esta mortalidad está asociada principalmente con el nivel socio-económico, medido por el grado de educación de la mujer, hecho que señala el papel importante de la clase social en el problema en estudio. El panorama demográfico y epidemiológico de la mortalidad en la niñez temprana que ofrece la estratificación mencionada adquiere plena significación si se considera el tamaño de las poblaciones expuestas a los diferentes riesgos.

El estudio ha identificado un estrato de mortalidad baja (36 por mil), constituido por un privilegiado grupo de mujeres que han alcanzado la educación superior o casi el fin de la enseñanza media, y que por ello debe presumirse de un nivel socio-económico mayor. Son además residentes de Quito y Guayaquil, y se benefician así de una accesibilidad más amplia a los mayores recursos y servicios que existen en los dos principales conglomerados urbanos del país. La comprobación es estimulante como evidencia de la reducción de la mortalidad que puede alcanzarse en el Ecuador, pero carece de trascendencia a nivel nacional. Es un grupo minoritario que abarca sólo el 6 por ciento de la población femenina en edad fértil del país y que aporta anualmente el 3 por ciento de los nacidos vivos, entre los cuales se estima que ocurren sólo el uno por ciento de las defunciones de menores de dos años del total del país.

El nudo demográfico y epidemiológico de la mortalidad en la niñez temprana del Ecuador está constituido por los estratos de mayor mortalidad (140 a 211 por mil). Este grupo está formado por mujeres cuya condición socio-económica es tan medrada que son analfabetas o tienen sólo una educación primaria muy incompleta. Es un grupo mayoritario, que alcanza

al 43 por ciento de las mujeres en edad fértil, las cuales se estima que generan anualmente la mitad de los nacidos vivos que ocurren en el país. Es en este grupo, expuesto a altos riesgos de muerte, donde se calcula que se producen aproximadamente dos tercios de todas las defunciones de niños menores de dos años del Ecuador. Desde el punto de vista demográfico, la tendencia de la mortalidad en la niñez temprana en el país estará determinada por los progresos que se logren hacer en la reducción del alto riesgo de morir de esta subpoblación. Desde el ángulo del sector salud, son estos grupos con más alto riesgo los que debieran ser la preocupación principal de los respectivos programas.

Estos tres estratos de mayor mortalidad comprenden a todas las mujeres del país de menor condición socio-económica, sin distinción de su lugar de residencia. No obstante, conviene tener presente que estas mujeres se encuentran desigualmente distribuidas en la geografía nacional como se observa a continuación:

Distribución porcentual de
las mujeres en edad fértil

<u>Total en los tres estratos de mayor mortalidad</u>	<u>100,0</u>
Quito y Guayaquil	4,4
Ciudades intermedias	9,6
Resto urbano	5,1
Población rural concentrada	26,5
Población rural dispersa	54,4

Por lo tanto, es claro que el problema radica en las zonas rurales del país, en especial en la población rural dispersa, en donde reside el 54 por ciento de las mujeres del grupo. Particularmente, las mujeres sin instrucción de la población rural dispersa de la Sierra constituye el 19 por ciento del grupo formado por los tres estratos de mayor mortalidad; recordando que entre ellas el riesgo de muerte en el menor de dos años es el máximo observado (213 por mil), se comprende que es aquí donde radica el problema epidemiológico en estudio.

Se ha destacado que los contrastes más agudos en la mortalidad del menor de dos años están asociados al nivel de instrucción de la mujer. Esto concuerda con una extensa experiencia internacional que ha establecido que el riesgo de morir en los primeros años de vida, y en especial en el

primero, está estrechamente ligado al nivel de vida del hogar y de la comunidad en que el niño nace. En el mismo sentido apuntan diversos indicadores socio-económicos disponibles en el Ecuador y que se resumen en los cuadros 22 y 23.

Cuadro 22

INDICADORES DE LAS CONDICIONES DE VIDA Y DE SALUD EN LA
POBLACION URBANA Y RURAL. ECUADOR, 1974

Indicadores	Porcentajes	
	Población urbana	Población rural
Analfabetas en la población de 10 y más años de edad ..	9,3	36,1
Viviendas sin servicio higiénico	15,6	87,2
Viviendas sin abastecimiento de agua	16,8	86,6
Viviendas sin servicio eléctrico	17,6	88,0
Nacimientos sin asistencia profesional	25,7	81,6

Fuentes: Oficina de los Censos Nacionales, Resultados anticipados por muestreo del III Censo de Población y II de Vivienda, 1974.

Instituto Nacional de Estadística, Anuario de Estadísticas Vitales, 1974.

Se observa que los riesgos diferenciales de morir de la población urbana y rural responden a los grandes contrastes en las condiciones de vida de estas dos regiones, medidos por ejemplo mediante las características de la vivienda. Asimismo, la variación de la mortalidad en estudio por provincias muestra, en el cuadro 23, la correlación esperada con los indicadores del nivel de vida y del grado de desarrollo económico.

Por otra parte, la accesibilidad a los servicios de salud es un elemento que varía en forma paralela al contexto socio-económico. En donde las condiciones de vida son más precarias hay menor disponibilidad de servicios de salud lo que, evidentemente, está asociado a mayores riesgos de morir, como puede observarse en los cuadros 22 y 23.

Cuadro 23

COEFICIENTE DE CORRELACION LINEAL ENTRE LA PROBABILIDAD DE MORIR DEL MENOR DE DOS AÑOS (1969-1970) Y ALGUNOS INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS Y DE SALUD (1972-1974) POR PROVINCIAS EN EL ECUADOR

Indicadores	Coefficiente de correlación (r)
POBLACION	
Porcentaje de población rural (1974) ...	0,63
Porcentaje de PEA agrícola (1974)	0,48
Porcentaje de analfabetas (1974)	0,66
VIVIENDA	
Porcentaje sin servicio higiénico (1974)	0,74
Porcentajesin abastecimiento de agua (1974)	0,59
Porcentaje sin servicio eléctrico (1974)	0,64
SALUD	
Porcentaje de nacimientos sin asistencia profesional (1974)	0,75
Camas hospitalarias por 1 000 habitantes (1972)	- 0,62
Egresos hospitalarios por 1 000 habitantes (1972)	- 0,61

Todo indica que la mayor contribución que los países en desarrollo pueden hacer para reducir la alta mortalidad temprana que prevalece en ellos -como es el caso del Ecuador- es la implementación efectiva de una política de desarrollo económico y social orientada a elevar substancialmente el nivel de vida de la población y, en especial, a reducir de modo drástico las diferencias en la distribución del producto del trabajo del hombre entre las clases sociales. Es significativo citar a este respecto el trabajo de Batthacharyya ^{29/}, 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 aquellos en los cuales esta desigualdad es más baja. Batthacharyya comprobó que la mortalidad, a igual nivel de ingreso, se reducía en una proporción variable entre 24 y 36 por ciento, cuando la distribución del ingreso era más igualitaria.

^{29/} Batthacharyya, A.K., Income Inequalities and Fertility: A Comparative View, Population Studies, Vol. 19, Nº 1, marzo, 1975.

nivel los datos de estadísticas vitales son inexistentes o adolecen de grandes deficiencias. Investigaciones análogas a la presente podrían enriquecerse con información más desagregada si fuese posible trabajar con la totalidad del censo y no con una muestra. También los datos de empadronamientos futuros podrían ser mejor aprovechados en este sentido. El sector salud, por ser el más directo beneficiario de tal información, debería propender a que los datos respectivos se registren en forma adecuada, se tabulen con prontitud y se utilicen en todas sus potencialidades para orientar las medidas destinadas a modificar condiciones de vida y salud tan adversas como las puestas en evidencia en esta investigación.

*
* *

RESUMEN

1. En esta investigación se estudia la probabilidad de morir entre el nacimiento y los dos años de edad en el Ecuador, estimada por el método de Brass (variante Sullivan), a partir de la proporción de hijos fallecidos declarada por las mujeres en el censo de población de 1974. Las estimaciones se refieren aproximadamente al bienio 1969-1970 y se analizan por divisiones geográficas y nivel de instrucción de la mujer.
2. La probabilidad de morir antes de cumplir dos años de edad a partir del nacimiento se estima en 127 por mil nacidos vivos, que es un nivel medianamente alto en la América Latina, pero con claro exceso respecto al de países con mayor desarrollo (cuadro 9).
3. Existen importantes diferencias geográficas de la mortalidad por provincias, que varían en general entre 95 por mil (en Pichincha, sede de la capital del país) y 206 por mil (Cotopaxi), (cuadro 10). La mortalidad rural (145 por mil), excede en 48 por ciento a la urbana (99 por mil), contraste que existe en todas las provincias, siendo más marcado en las de la Sierra, donde alcanza a 70 por ciento. Las poblaciones de mayor mortalidad son las del sector rural de las provincias serranas (130 a 220 por mil). El riesgo de morir del niño está claramente asociado al grado de urbanización, variando de 80 por mil en las grandes ciudades (Quito y Guayaquil) hasta 151 por mil en la población rural dispersa (cuadros 12 y 13).
4. En las zonas rurales de los cantones de la Sierra, la mortalidad del menor de dos años es mayor cuanto mayor es la proporción estimada de población indígena, con riesgos que superan a 200 por mil cuando la población autóctona es mayoritaria (cuadro 14).
5. El grado de instrucción de la mujer, que se considera un indicador del nivel de vida, aparece como un claro determinante del riesgo de morir del niño. Este riesgo sube de 46 por mil en los hijos de mujeres con 10 y más años de educación a 176 por mil en los hijos de mujeres presumiblemente analfabetas. Este factor es el que explica en su mayor parte la sobremortalidad rural (cuadro 15). El uso simultáneo de las variables educación y presunto origen étnico identifica a los hijos de mujeres sin instrucción y probablemente indígenas como un grupo de alto riesgo (230 por mil), (cuadro 18).

6. Utilizando las variables geográficas y educacionales se agrupa la población en seis estratos de creciente mortalidad, que varía entre 36 y 211 por mil (cuadro 20). Se hace una estimación de la distribución porcentual en estos estratos de los nacimientos vivos y las defunciones esperadas de menores de dos años. El nudo demográfico y epidemiológico de la mortalidad en la niñez temprana en el Ecuador está constituido por los hijos de mujeres sin educación o con una instrucción primaria muy incompleta. Estas mujeres comprenden el 43 por ciento de aquéllas en edad fértil y se estima que generan anualmente la mitad de los nacidos vivos del país. Expuestos a una alta mortalidad (140 a 211 por mil), se calcula que en ellos se producen dos tercios del total nacional de defunciones de menores de dos años. Este grupo está formado principalmente por mujeres de la población rural dispersa (54 por ciento) y de la población rural concentrada (26 por ciento).

7. Los resultados, junto con la información disponible sobre indicadores de nivel de vida, señalan que la mortalidad en los primeros años de vida está en gran parte determinada por la clase social en que el nacimiento ocurre. La contribución más decisiva que puede hacerse para modificar esta situación es la implementación efectiva de una política de desarrollo económico y social orientada a elevar substancialmente el nivel de vida de la población y, en especial, a reducir de modo drástico las diferencias en la distribución del producto del trabajo del hombre entre los diferentes grupos socio-económicos. Y, por otra parte, lograr que la atención de salud llegue a los grupos humanos más expuestos a riesgo.

8. El estudio muestra que el método de Brass, basado en dos simples preguntas censales, a pesar de sus limitaciones, puede aportar una importante información para el mejor conocimiento de la mortalidad en los primeros años de vida, completando los deficientes datos que produce el sistema de estadísticas vitales en la actualidad. Se subraya la necesidad de mejorar esta información básica en los próximos censos de población y tomar medidas para usar plena y oportunamente sus potencialidades analíticas.

*

* *

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^{30/} (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):

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

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.

^{30/} 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:

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

Sullivan ^{31/} 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

^{31/} Sullivan, J.M., "Models for the ...", op.cit.

En el presente ejemplo se obtiene de este modo:

$$K_2 = 1,30 - 0,54 (0,47072) = 1,0459$$

$$K_3 = 1,17 - 0,40 (0,47072) = 0,9817$$

$$K_4 = 1,13 - 0,33 (0,47072) = 0,9746$$

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:

$$l_x = 1 - xq_0$$

10. Con este l_x se obtiene, por interpolación lineal en las tablas modelo de Coale-Demeny para ambos sexos ^{32/}, para el mismo modelo utilizado en el método de Sullivan, el nivel de las tablas correspondientes 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 l_x y las correspondientes xq_0 suavizadas.

^{32/} Naciones Unidas, Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos, Manual IV, ST/SGA/Serie A/42, pag. 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.
ECUADOR, MUESTRA DEL CENSO DE 1974

Edad de la mujer	Intervalo de edad (i)	Mujeres con declaración	Hijos nacidos vivos ($HNVi$)	Hijos sobrevivientes (HSi)	Paridez media (Pi)
15-19	1	281 248	63 037	56 008	-
20-24	2	256 582	353 739	310 149	1,37866
25-29	3	203 256	595 300	512 496	2,92883
30-34	4	164 406	722 454	611 884	-

	Proporción de hijos fallecidos (D_i)	Multiplicadores (K_i)	Edad del hijo (x)	Probabilidad de morir (xq_0)
15-19	0,11151	1,0022	1	0,11175
20-24	0,12322	1,0230	2	0,12606
25-29	0,13910	1,0011	3	0,13925
30-34	0,15305	1,0075	5	0,15420

$$P_2 / P_3 = 0,47072$$

Cuadro 2A

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. ECUADOR, MUESTRA DEL CENSO DE 1974

Edad de la mujer	Intervalo de edad (i)	Proporción de hijos fallecidos (D_i)	Multiplificadores (K_i)	Edad del hijo (x)	Probabilidad de morir (${}_xq_0$)
15-19	1				
20-24	2	0,12322	1,0459	2	0,12887
25-29	3	0,13910	0,9818	3	0,13656
30-34	4	0,15305	0,9746	5	0,14917

Sobrevivientes (l_x)	Nivel equivalente en Coale-Demeny	Para el nivel medio	
		Sobrevivientes (l_x)	${}_xq_0$ ajustadas
		89 626	0,10374
20-24	14,81	87 272	0,12728
25-29	14,98	86 222	0,13778
30-34	14,94	85 021	0,14979

Nivel medio = 14,91	
---------------------	--

$$P_2/P_3 = 0,47072$$

ANEXO 2

**LOCALIDADES INCLUIDAS EN LA CATEGORIA DE
CIUDADES INTERMEDIAS, ECUADOR, 1974**

Cuadro 3 A
 LOCALIDADES INCLUIDAS EN LA CATEGORIA DE CIUDADES
 INTERMEDIAS. ECUADOR, 1974

Número de referencia en el gráfico 1	Ciudad	Población (miles)
	TOTAL CIUDADES INTERMEDIAS	<u>825,5</u>
	<u>Sierra</u>	<u>405,2</u>
1	Tulcan	24,4
2	Ibarra	41,1
3	Santo Domingo de los Colorados	30,5
4	Latacunga	22,1
5	Ambato	77,1
6	Riobamba	58,0
7	Cuenca	104,7
8	Loja	47,3
	<u>Costa</u>	<u>420,3</u>
9	Esmeraldas	60,1
10	Portoviejo	59,4
11	Manta	63,5
12	Chone	23,6
13	Babahoyo	28,3
14	Quevedo	43,1
15	Milagro	53,1
16	Machala	68,4
17	Pasaje	20,8

Fuente: Oficina de los Censos Nacionales, "Resultados provisionales ...", op.cit.

ANEXO 3

CLASIFICACION DE LOS CANTONES DE LA SIERRA SEGUN EL
PORCENTAJE DE POBLACION INDIGENA EN 1950, Y POBLACION
EN 1974, ECUADOR, SECTOR RURAL DE LA SIERRA

Cuadro 4 A

CLASIFICACION DE LOS CANTONES DE LA SIERRA SEGUN EL PORCENTAJE
DE POBLACION INDIGENA EN 1950 Y POBLACION EN 1974.
ECUADOR, SECTOR RURAL DE LA SIERRA

Cantones	Porcentaje de población indígena en 1950 ^{a/}	Población rural en 1974 (miles)
TOTAL SECTOR RURAL DE LA SIERRA		<u>1940,3</u>
<u>Más de 70 por ciento indígena</u>		<u>118,1</u>
Otavalo	81,9	43,7
Saquisilí	80,5	8,1
Colta	72,6	46,7
Guamote	92,0	19,6
<u>De 60 a 69 por ciento indígena</u>		<u>91,6</u>
Cayambe	68,0	24,0
Ricbamba	68,6	67,6
<u>De 50 a 59 por ciento indígena</u>		<u>145,4</u>
Cotacachi	56,3	24,2
Pujilí	56,4	60,1
Cañar	52,3	61,1
<u>De 40 a 49 por ciento indígena</u>		<u>151,8</u>
Salcedo	46,0	31,6
Guaranda	40,2	59,9
Alausí	40,2	45,0
Biblián	46,1	15,3
<u>De 30 a 39 por ciento indígena</u>		<u>215,9</u>
Latacunga	30,3	88,4
Ambato	30,1	104,9
Saraguro	33,7	22,6
<u>De 20 a 29 por ciento indígena</u>		<u>464,5</u>
Ibarra	25,6	67,4
Antonio Ante	22,8	12,9
Quito	22,5	183,0
Pelileo	20,1	30,6
Píllaro	22,7	20,9
Chunchi	22,6	11,8
Cuenca	20,2	107,9
Gualaceo	25,9	30,0
<u>Menos de 20 por ciento indígena</u>		<u>753,0</u>
Resto de cantones de la Sierra		

a/ Población monolingüe o bilingüe de habla quichua.

Fuentes: Dirección General de Estadística y Censos, "Censo de 1950 ...", op.cit.

Oficina de los Censos Nacionales, "Resultados provisionales ...", op.cit.

ANEXO 4

METODO PARA COMPARAR LAS ESTIMACIONES DE ${}_2Q_0$ CON
DATOS ORIGINADOS EN LAS ESTADISTICAS VITALES

El método utilizado consiste en calcular ${}_2q_0$ para los años 1968 y 1969 a partir de los nacidos vivos (corregidos por omisión) y las defunciones de menores de un año y de 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

$$p_x = {}_a p_x \cdot \delta p_x$$

siendo

$${}_a p_x = \frac{N'_x}{E_x}$$

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

donde, para el año 1969, por ejemplo:

N'_x = Número de personas de edad comprendida entre x y $x+1$ al 1° de enero de 1970.

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

E_x = Número de personas que alcanzan la edad x durante el año 1969.

α^p_x = Probabilidad que tiene un individuo que alcanza la edad x en el año 1969 de llegar con vida al término del año en que cumple dicha edad.

δ^p_x = Probabilidad de que una persona que tiene la edad x al 1° de enero de 1969 sobreviva hasta la edad $x+1$.

Para el cálculo de estas probabilidades primero fue necesario intentar una corrección de las cifras de nacidos vivos en los años 1967 a 1970, esto, para que la probabilidad que se obtenga esté afectada sólo por el posible subregistro de las defunciones.

Se estimó que hay una omisión de 8,7 por ciento en el registro de nacimientos, cifra obtenida de la comparación de los nacimientos registrados en el período 1965-1969 con los estimados mediante una proyección retrospectiva de la población de 5 a 9 años de edad al 31 de diciembre de 1974. Los cálculos se detallan en el cuadro 5A.

Cuadro 5A

ESTIMACION DEL FACTOR DE CORRECCION DE LOS NACIMIENTOS REGISTRADOS.
ECUADOR, 1965-1969

Concepto	Hombres	Mujeres
Población de 5 a 9 años (miles):		
a) Muestra del censo del 8-VI-1974	500,5	489,5
b) Estimada al 31-XII-1974 ^{a/}	521,9	507,5
Relaciones de sobrevivencia (nivel 14,91 del modelo Oeste de Coale-Demeny) ^{b/} :		
c) ${}_5P_{0-4}$	0,86886	0,88758
d) ${}_5P_b$	0,95811	0,95981
Nacimientos del período 1965-1969:		
e) Estimados ($\frac{b}{c \cdot d}$)	626 934	595 721
f) Estimados de ambos sexos	1 222 655	
g) Registrados	1 116 204	
Subregistro $(1 - g/f) \cdot 100$	8,71	
Factor de corrección (f/g)	1,0954	

^{a/} Centro de Análisis Demográfico, "Proyección ...", op.cit., pág. 3.

^{b/} Nivel estimado como se indica en el cuadro 2A.

Por otra parte, se requiere el dato de las muertes de menores de dos años por edades simples y por cohorte. Las defunciones bajo un año se descompusieron como se indica en el cuadro 6A. Las muertes de un año de edad se obtuvieron por cohorte suponiendo un factor de separación de 0,5.

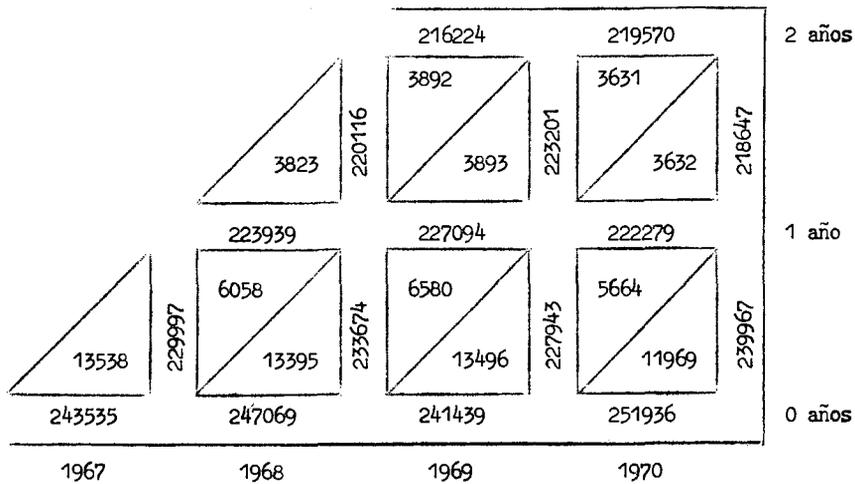
Cuadro 6A

ESTIMACION DE LAS DEFUNCIONES DE MENORES DE UN AÑO POR COHORTES.
ECUADOR, 1967-1970

Edad	Proporción de nacidos en el año anterior	Defunciones de menores de un año			
		1967	1968	1969	1970
TOTAL (D_0)		19 425	19 443	20 076	17 633
0 días	$0,5/365 = 0,0014$	631	674	862	774
1 día	$1,5/365 = 0,0041$	691	608	383	350
2 días	$2,5/365 = 0,0068$	394	369	314	307
3 "	$3,5/365 = 0,0096$	405	352	363	312
4 "	$4,5/365 = 0,0123$	281	310	281	288
5 "	$5,5/365 = 0,0151$	333	283	256	264
6 "	$6,5/365 = 0,0178$	395	341	328	262
7-13 días	$10,5/365 = 0,0288$	2 073	1 937	1 922	1 752
14-20 días	$17,5/365 = 0,0479$	1 303	1 297	1 219	1 063
21-27 "	$24,5/365 = 0,0671$	594	596	548	481
28-30 "	$29,5/365 = 0,0808$	84	94	81	53
1 mes	$1,5/12 = 0,1250$	2 030	2 040	2 132	1 855
2 meses	$2,5/12 = 0,2083$	1 588	1 647	1 665	1 515
3 "	$3,5/12 = 0,2917$	1 346	1 380	1 461	1 294
4 "	$4,5/12 = 0,3750$	1 059	1 055	1 199	1 016
5 "	$5,5/12 = 0,4583$	841	932	971	826
6 "	$6,5/12 = 0,5417$	1 064	1 066	1 120	1 013
7 "	$7,5/12 = 0,6250$	832	934	982	850
8 "	$8,5/12 = 0,7083$	1 111	1 128	1 289	1 041
9 "	$9,5/12 = 0,7917$	996	968	1 082	923
10 "	$10,5/12 = 0,8750$	677	763	884	744
11 "	$11,5/12 = 0,9583$	697	669	734	650
Nacidos en el año anterior (${}_8D_0$)		5 886	6 048	6 580	5 664
Nacidos en el mismo año (${}_aD_0 = D_0 - {}_8D_0$)		13 538	13 395	13 496	11 969
Factor de separación (${}_kD_0 = {}_8D_0/D_0$)		0,3030	0,3110	0,3277	0,3212

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Anuarios de Estadísticas Vitales, 1967 a 1970.

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 esquema de Lexis:



Con estos datos, en la última columna del cuadro 7A se obtuvo:

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

Cuadro 7A

ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE DEL MENOR DE DOS AÑOS. ECUADOR, 1969 Y 1970

Edad x	p_x	p_x	p_x	l_x	xq_0
1969					
0	0,94410	0,97184	0,91751	100 000	0,00000
1	0,98286	0,98234	0,96550	91 751	0,08249
2				88 586	<u>0,11414</u>
1970					
0	0,95249	0,97515	0,92882	100 000	0,00000
1	0,98366	0,98373	0,96766	92 882	0,07118
2				89 878	<u>0,10122</u>

El promedio de ${}_2q_0$ para 1969-1970 es 0,10768 que, comparado con el valor estimado en el presente estudio (0,12728), indica una presunta omisión de 15,4 por ciento en las defunciones registradas de menores de dos años.

Por último, conviene señalar que para hacer este estudio comparativo a nivel de provincias o regiones se tropieza con dificultades. Principalmente el problema surge al tratar de corregir los nacimientos. No es posible hacer la proyección retrospectiva de la población de 5 a 9 años, a menos que se consideren los movimientos migratorios. El asunto requiere un estudio más a fondo, que aportaría valiosas estimaciones de la omisión en el registro de defunciones por provincias en las edades analizadas.

▲ *
* *

ANEXO 5

ESTIMACION DE LOS NACIDOS VIVOS EN EL ULTIMO AÑO Y LAS
CORRESPONDIENTES DEFUNCIONES A PARTIR DEL NUMERO DE
HIJOS TENIDOS DECLARADOS POR LAS MUJERES EN EL CENSO*

* La metodología para estimar los nacidos vivos
fue desarrollada por K. Hill, demógrafo del
CELADE-San José, 1976

La tasa de fecundidad para el grupo quinquenal i de edad de las mujeres (δ_i) puede expresarse como una función de la paridez media del grupo (P_i) por medio de la relación siguiente:

$$\delta_i = K_i P_i$$

donde K_i es un factor cuyo valor hay que calcular.

Es probable que los factores K_i estén en estrecha relación con la forma de la distribución por edad de la fecundidad y puedan ser expresados como una función de un indicador de la forma de la distribución de la fecundidad, por ejemplo, P_2/P_3 . Para explorar esta idea se generaron 45 distribuciones de la fecundidad utilizando el modelo de Coale con $a_0 = 12, 14, 16$; $K = 0,3; 0,5; 0,7; 0,9; 1,1$; $m = 0,0; 0,4; 0,8$. La relación de cada pareja de P_i y δ_i se expresó por un modelo lineal a partir del cociente P_2/P_3 . La nueva ecuación es

$$\delta_i = \left(a + b \frac{P_2}{P_3} \right) P_i$$

donde

$$\left(a + b \frac{P_2}{P_3} \right) = K_i$$

Los valores estimados de a y b , el R^2 , el error estándar y el coeficiente de variación son los siguientes:

i	a	b	R^2	E.N.	Coefficiente de variación
1	0,863	- 0,824	0,769	0,050	9,12
2	0,501	- 0,606	0,967	0,012	4,52
3	0,262	- 0,333	0,961	0,007	5,27
4	0,141	- 0,173	0,828	0,012	16,39
5	0,078	- 0,092	0,630	0,011	26,32
6	0,034	- 0,039	0,457	0,007	35,54
7	0,005	- 0,006	0,342	0,001	46,55

La relación es más estrecha en los grupos de edades que tienen una fecundidad más alta, esto es, 20-24 y 25-29 años; es menor en los grupos de 15-19 y 30-34 años. Esto es natural puesto que se ha utilizado el índice P_2/P_3 , que abarca la distribución de la fecundidad hasta los 30 años.

El método debe dar estimaciones mejores de la fecundidad del último año que uno que carezca de flexibilidad. Pero, en todo caso, se trata de estimaciones burdas, en especial si hay un cambio en el nivel de la fecundidad. Por cierto, si los nacimientos se registraran en forma más o menos completa, este registro debería ser preferido.

La aplicación del método a los datos de la muestra del censo de 1974, para el total del país, se presenta a continuación:

Grupos de edades	Mujeres ^{a/}	Hijos tenidos	Paridez media (P_i)	Factor K_i obtenido con regresiones	Tasa de fecundidad (b_i)	Hijos tenidos el último año
TOTAL					6,42 ^{b/}	260 738
15-19	286 868	64 308	0,2242	0,4743	0,1063	30 494
20-24	261 521	360 846	1,3798	0,2152	0,2969	77 646
25-29	207 556	607 162	2,9253	0,1049	0,3069	63 699
30-34	167 694	736 124	4,3897	0,0594	0,2607	43 718
35-39	154 987	881 937	5,6904	0,0346	0,1969	30 517
40-44	128 765	840 855	6,5301	0,0156	0,1019	13 121
45-49	103 570	700 693	6,7654	0,0022	0,0149	1 543

^{a/} Mujeres con declaración de hijos tenidos e hijos sobrevivientes.

^{b/} Tasa global de fecundidad.

El total estimado de nacidos vivos en el último año (260 738) es superior al promedio registrado en 1973-1974 (244 412) ^{33/} en 6,7 por ciento. Por lo tanto, se puede admitir que a este nivel el método conduce a resultados aceptables. En las estimaciones para cada uno de los estratos de mortalidad cabe esperar que tampoco se cometan grandes errores. En todo caso, estas estimaciones deben aceptarse como una aproximación a la realidad.

El número medio de hijos nacidos vivos por mujer (P_i) utilizado en las estimaciones por estrato se detalla a continuación:

Hijos nacidos vivos por mujer (P_i)	Edad de la mujer						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Mortalidad baja ...	0,05	0,40	1,19	2,15	2,79	3,20	3,70
Mortalidad mediana.	0,13	0,96	2,14	3,27	4,34	4,91	5,14
Mortalidad medianamente alta	0,21	1,42	2,92	4,41	5,68	6,50	6,91
Mortalidad alta ...	0,44	2,09	3,96	5,65	7,08	8,08	8,21
Mortalidad muy alta	0,25	1,59	3,24	4,50	5,74	6,48	6,68
Mortalidad máxima..	0,27	1,51	3,13	4,40	5,42	6,35	6,55

Para estimar las defunciones se obtuvo $2q_0$ por los métodos ya explicados, utilizando la totalidad de hijos tenidos e hijos sobrevivientes declarados por las mujeres en cada estrato; de este modo, estas estimaciones deben considerarse más confiables que las de cada subgrupo en el estrato. La probabilidad obtenida se aplicó a los nacidos vivos estimados en cada estrato para obtener las defunciones esperadas entre el nacimiento y los dos años de edad.

*
* *

No obstante esta necesidad de acción en un contexto general, al sector salud le incumbe tomar medidas inmediatas en su campo. La correlación negativa observada entre el riesgo de morir y la disponibilidad de servicios médicos refuerza la necesidad obvia de orientar la acción fundamentalmente hacia las subpoblaciones con mayor mortalidad. Pero esto plantea problemas particulares de difícil solución. En especial, la atención a la población rural dispersa constituye un reto a los programas de salud que no puede ser soslayado. Se ha visto que en esta población (especialmente en la Sierra) se presentan mayores riesgos de morir para el menor de dos años que en la población concentrada de cualquier tipo de localidad (cuadro 13). Al mismo tiempo, este grupo tiene gran importancia demográfica en el país, pues la tercera parte de las mujeres en edad fértil del país están incluidas en la categoría denominada población rural dispersa.

Frente a esta problemática es conocido el hecho de que los recursos de salud tienden a concentrarse en unos pocos centros poblados. La misma situación se reproduce, con intensidad y características variables, en buena parte de los países de la América Latina, lo que señala una realidad que hay que enfrentar con urgencia. Hay una creciente conciencia en esta región, así como en otras del tercer mundo, de que es necesario abandonar la idea de que se pueda llegar a atender a la totalidad de la población de países, en las condiciones señaladas, por medio de hospitales centralizados y con médicos y otros profesionales. En un terreno realista, se están ensayando programas que buscan extender la cobertura de la población rural por medio de una red de puestos o centros de atención, dotados de personal auxiliar y equipamiento mínimo, que dan atención primaria con énfasis en la prevención; intentan mejorar las condiciones de saneamiento y tratan de impartir enseñanza en materia de salud, todo ello con la participación activa de la comunidad.

Un problema grave identificado en el presente estudio es la altísima mortalidad detectada en la población aborígen. Sin desconocer que la solución al problema provendrá sólo de un cambio estructural, el sector salud requiere adoptar políticas al respecto, con debida consideración de las dificultades de accesibilidad física y también del aislamiento cultural del indígena.

Las estimaciones realizadas señalan otro polo de acción para los programas de salud del niño. Se ha mostrado que las ciudades menores de la Costa y la población analfabeta de las ciudades intermedias del país tienen una mortalidad alta y mayor que otras subpoblaciones de características parecidas. Aquí, evidentemente, el problema no es de accesibilidad física pues la población está concentrada, sino que está relacionado con fenómenos de asimilación de los migrantes y de marginalidad.

Por último, desde otro punto de vista, el presente estudio señala que los métodos retrospectivos de estimación de la mortalidad temprana son capaces de aportar una variada y valiosa información particularmente útil para el estudio de esta variable en diversas subpoblaciones, puesto que a ese