

4593.14

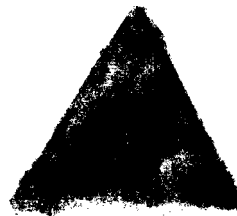
I-11325

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

CELADE - San José

CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO

BASICO - 1976



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Título : REPUBLICA DOMINICANA: ESTIMACION DE LA MORTALIDAD A PARTIR
DE INFORMACION DE LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD. 1975

Autor : José M. Guzmán Molina

Asesor : Ken Hill

DISTRIBUCION INTERNA

San José, Costa Rica
Diciembre de 1976

I N D I C E

| Capítulo | Página |
|---|--------|
| INTRODUCCION | 1 |
| I ANTECEDENTES Y OBJETIVOS | 3 |
| 1. Aspectos generales del país | 3 |
| 2. Objetivos | 5 |
| 3. Información básica y sus limitaciones | 6 |
| II LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS DOS AÑOS DE EDAD | 8 |
| 1. Consideraciones generales | 8 |
| 2. Niveles de la $2q_0$ obtenidas | 9 |
| 3. Algunos diferenciales de la mortalidad en la niñez. | 11 |
| i. Diferencias geográficas | 11 |
| ii. Diferencias según el nivel de instrucción y el estado conyugal de la madre | 16 |
| III LA MORTALIDAD EN LAS EDADES ADULTAS | 18 |
| 1. Aspectos metodológicos | 18 |
| i. Generalidades | 18 |
| ii. Selección de la tabla estándar | 19 |
| iii. Selección del método apropiado | 22 |
| 2. Niveles y diferenciales geográficos de la mortalidad adulta | 22 |
| IV TABLAS ABREVIADAS DE MORTALIDAD FEMENINA | 28 |
| 1. Metodología empleada | 28 |
| 2. Niveles generales de la mortalidad femenina | 30 |
| i. Comparación de la mortalidad en la República Dominicana con la de los países de América Latina | 30 |
| ii. Análisis de los resultados obtenidos | 32 |
| V CONCLUSIONES | 38 |
| APENDICES | 40 |
| BIBLIOGRAFIA | 64 |

* * *

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

| Cuadro | | Página |
|--------|---|--------|
| 1 | República Dominicana: Algunos indicadores socioeconómicos, demográficos y sanitarios, 1960, 1974 | 4 |
| 2 | Probabilidades de muerte ${}_2q_0$ para la República Dominicana y otros países de América Latina | 10 |
| 3 | República Dominicana: Algunos indicadores generales según región | 13 |
| 4 | República Dominicana: Probabilidad de muerte antes de los dos años de edad, por sexo, según áreas y regiones geográficas | 15 |
| 5 | República Dominicana: Probabilidad de muerte ${}_2q_0$, según el nivel de instrucción de la madre | 16 |
| 6 | República Dominicana: Distribución porcentual de las mujeres de 20 a 34 años según zona y nivel de instrucción | 17 |
| 7 | República Dominicana: Probabilidad de muerte ${}_2q_0$, según el estado civil de la madre | 17 |
| 8 | República Dominicana: Valores de β para diferentes tablas estándar, usando los l_{25+N} del método de regresión directa | 21 |
| 9 | República Dominicana: Valores de l_{25+N} y β , según cuatro métodos diferentes | 23 |
| 10 | República Dominicana: Valores de l_{25+N} / l_{25} obtenidos por regresión indirecta e índices únicos, según zona de residencia | 26 |
| 11 | República Dominicana: Parámetros α y β , según zonas y regiones | 29 |
| 12 | América Latina: Esperanza de vida femenina (e_0^0), 1970-1975 | 31 |
| 13 | República Dominicana: Esperanza de vida al nacer y tasa bruta de mortalidad obtenida y estimada | 33 |
| 14 | República Dominicana: Algunos indicadores generales de la mortalidad femenina | 34 |

| Cuadro | | Página |
|--------|--|--------|
| 15 | República Dominicana: Tabla abreviada de mortalidad femenina. Total del país | 35 |
| 16 | República Dominicana: Tabla abreviada de mortalidad femenina. Zona Urbana | 36 |
| 17 | República Dominicana: Tabla abreviada de mortalidad femenina. Zona Rural | 37 |

Gráficos

| | | |
|---|---|----|
| 1 | República Dominicana: Valores de l_{25+N} y β según cuatro métodos diferentes | 24 |
|---|---|----|

Mapas

| | | |
|---|---------------------------------------|----|
| 1 | Mapa de la República Dominicana | 12 |
|---|---------------------------------------|----|

INTRODUCCION

El conocimiento de los niveles y tendencias que experimentan las variables demográficas: fecundidad, mortalidad y migración, es indispensable para la mejor formulación de planes de salud pública, educación, empleo, servicios, etc.

Los esfuerzos en este sentido se ven limitados por la escasez y mala calidad de las información básicas disponibles, que en general las constituyen los censos de población y las estadísticas vitales. Esta situación aún prevalece en muchos países latinoamericanos no escapándose la República Dominicana de esta realidad.

Estimaciones realizadas referentes al grado de integridad de las estadísticas vitales muestran que alrededor del 50% de las defunciones ocurridas son omitidas ^{1/}, causada esta omisión por el alto subregistro, por lo que es prácticamente imposible la medición de los niveles de la mortalidad con estos datos.

Con la finalidad de suplir las deficiencias de las dos fuentes básicas de información: censos y registros, se llevó a cabo la Encuesta Nacional de Fecundidad, durante el período comprendido entre agosto 1974 y agosto 1976. Esta constituye pues la fuente de información utilizada.

En este estudio se presentan estimaciones de la mortalidad en la niñez para ambos sexos y para cada sexo en particular y en las edades adultas para la población femenina. En ambos casos se estudian las diferencias de mortalidad según las zonas de residencia: urbana y rural y por regiones geográficas. Para la mortalidad en los primeros años se incluyen también como variables diferenciales, el nivel de instrucción y el estado civil de la madre.

^{1/} Ramírez, N.: "Situación y tendencias actuales en la República Dominicana" en Estudios Sociales Nº 9. Centro de Investigación y Acción Social, Santo Domingo, Enero-Junio, 1974

Combinándose los resultados de la mortalidad en la niñez y la adulta se construyen tablas de mortalidad femenina, referidas a la población total, a las zonas urbana y rural y a cinco regiones en que la Secretaría de Salud Pública ha dividido al país.

Al final del trabajo se presentan las conclusiones más importantes, incluyendo en los apéndices una descripción en forma detallada de la metodología usada.

* * *

I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

1. Aspectos generales del país

La República Dominicana, ocupando una superficie de 48442 kilómetros cuadrados tenía una población estimada en 1975 de aproximadamente cinco millones de habitantes; lo que representa una densidad de 103 habitantes por kilómetro cuadrado de territorio; mientras en los años de 1960 y 1970 fue de 62.9 y 82.7 habitantes por kilómetro cuadrado, respectivamente. (Veáse Cuadro 1).

Su economía es primordialmente agraria; el porcentaje de la población económicamente activa dedicado a la agricultura fue de 61.4 en 1960 y de 45.3 en 1970.

La población dominicana está concentrada principalmente en las áreas rurales, sólo un 30.2% de la población total vivía en el 1970 en ciudades de más de 20.000 habitantes, aunque los datos disponibles muestran una tendencia creciente a la urbanización.

El porcentaje de analfabetos es aún alto, según el censo de 1970 un 32.2% de los dominicanos no saben leer y escribir. Durante la década 60-70 no se produjeron mejoras importantes en este sentido, tal como se observa en el cuadro 1.

En el cuadro 1 se presentan estimaciones indirectas de la fecundidad y la mortalidad que se han realizado (excepto la tasa bruta de natalidad para el año 1973-74, calculada a base de la Encuesta Nacional de Fecundidad), que con las reservas del caso, muestran una tendencia de descenso durante los últimos años.

Como se puede apreciar, sólo un 14% de la población reside en viviendas modernas, o sea aquellas dotadas de condiciones adecuadas 2/.

2/ Pérez, M. Amiro: Condiciones.... Op. Cit. Pág. 2

Cuadro 1

REPÚBLICA DOMINICANA: ALGUNOS INDICADORES SOCIOECONÓMICOS,
DEMOGRÁFICOS Y SANITARIOS
1960-1974

| Indicador | 1960 | 1970 |
|--|---------|---------------|
| -Densidad (Hab./Km ²) a/ | 62.9 | 82.7 |
| -Porcentaje de la PEA dedicada a la agricultura a/ | 61.4 | 45.3 |
| -Población en ciudades de más de 20000 habitantes (%) a/ | 18.7 | 30.2 |
| -Porcentaje de analfabetos a/ | 34,2 | 32.2 |
| -Tasa bruta de natalidad (‰) | 47.4 g/ | 38.0 b/ |
| -Tasa bruta de mortalidad (‰) | 14.1 g/ | 11.0 c/ |
| -% de población en viviendas modernas - | - | 14.0 d/ |
| -Consumo diario promedio per cápita de: | | |
| Proteínas (grs.) - | | 56.5, 37.9 e/ |
| Calorías - | | 2224, 1486 e/ |
| -Habitantes por hospital | - | 15150 f/ |
| -Habitantes por médico : Total del país - | | 2088 f/ |
| Santo Domingo - | | 900 d/ |
| Región Sur - | | 9900 d/ |
| -Abastecimiento de agua: (%) | | |
| Dentro de la vivienda..... | - | 37.8, 9.9 e/ |
| Por acueducto | - | 81,0, 31.6 e/ |

Fuentes y Notas:

- a/ Ramírez, Nelson, Situación.....op. cit., pags. 27, 33 y 47
b/ Resultados para los años 1973-74, ver: Consejo Nacional de Población y Familia, Encuesta Nacional de Fecundidad, Informe General, Santo Domingo, octubre de 1976.-
c/ Estimación para los años 1970-75 (igual fuente que a/)
d/ Se refiere al 1972, ver Pérez M., Amiro, Condiciones de Salud de la República Dominicana, Santo Domingo, noviembre de 1976.-
e/ Para el año 1972, urbano y rural respectivamente (fuente d/)
f/ IASI, América en Cifras 1974, Situación Social, Washington, 1975
g/ Período 1960-65, ver: CELADE, Boletín Demográfico, Año VII No. 13 Santiago de Chile, enero de 1974

El consumo de proteínas y calorías es muy bajo en las zonas rurales, el promedio per cápita para esta zona es de 31.9 gramos de proteínas, mientras que en las urbanas es de 56.5 gramos.

Por otra parte, tal como puede apreciarse en el cuadro 1, existe un hospital para atender en promedio a 15150 personas. En lo que respecta a la distribución de los médicos cabe señalarse la existencia de un médico por cada 2088 habitantes; siendo esta relación de 900 habitantes por médico en la capital y de 9900 habitantes por médico en la región sur de la cual se hablará más adelante.

Otro de los indicadores relacionados con las condiciones sanitarias de la población es el abastecimiento de agua, que tal como puede verse en el cuadro 1 es bastante bajo, en especial en las zonas rurales.

Si bien es cierto que los datos se refieren a fuentes y años diferentes, los indicadores analizados parecen indicar que las condiciones en que vive la población dominicana son propicias a un alto nivel de mortalidad.

2. Objetivos

- a. Determinación de los niveles y algunos diferenciales de la mortalidad en la República Dominicana, analizando previamente la mortalidad en los primeros años de vida, luego la adulta y al final la construcción de tablas de mortalidad para la población femenina, haciendo énfasis en las diferencias regionales de esta variable.
- b. Ensayo de nuevas metodologías desarrolladas con el objeto de que los países con estadísticas vitales deficientes puedan constar con estimaciones de mortalidad algo más confiables.

3. Información básica y sus limitaciones

La Encuesta Nacional de Fecundidad, ha sido la pionera en América Latina dentro del programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad. El proceso de obtención de los datos se realizó entre fines de abril y fines de julio de 1975.

La muestra seleccionada fue de aproximadamente 11.000 hogares, distribuida proporcionalmente en cinco grandes regiones en que la Secretaría de Salud Pública ha dividido al país.

Para la ejecución de la encuesta se utilizó un cuestionario de hogar aplicado a toda la muestra y un cuestionario individual que se aplicó a una de cada cuatro mujeres en edad fértil seleccionadas del primero.

Aunque entre los objetivos básicos de la encuesta no estuvo contemplado el estudio de la mortalidad, en el cuestionario de hogares se incluyeron preguntas con este propósito.

A las mujeres de 15 y más años se les preguntó sobre el número de hijos nacidos vivos y el número de fallecidos. Ambas preguntas referidas a cada sexo en particular. Estos datos permiten el cálculo de la mortalidad en los primeros años.

A todas las personas se les formuló la pregunta de orfandad de madre, información esta con la que se puede estimar la mortalidad femenina en las edades adultas.

Como paso previo al uso de estos datos 3/ se procedió a efectuar las comparaciones entre las estructuras por sexo, edad, estado conyugal y zonas urbana y rural obtenidas en la encuesta y las del Censo de Población de 1970, encontrándose que no se presentan diferencias importantes que no pueden ser

3/ Los datos usados en este estudio provienen de tabulaciones especiales obtenidas con la cinta de datos original a la cual se le introdujeron pequeñas modificaciones; de ahí que las cifras aquí usadas y las publicadas en el informe final presenten diferencias mínimas.

atribuibles a una tendencia con el tiempo de la estructura en cuestión; por lo que no han indicios de la no representatividad de la muestra.

* * *

II. LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS DOS AÑOS DE VIDA

1. Consideraciones generales

Se han desarrollado técnicas indirectas con la finalidad de convertir la proporción de hijos fallecidos respecto a los tenidos por las mujeres clasificadas en grupos quinquenales de edad en probabilidad de supervivencia desde el nacimiento hasta la edad x , ${}_xq_0$.

La idea original surge de Brass ^{4/}, luego de autores como Sullivan ^{5/} y Trussell ^{6/}, introducen variantes al método original tratando de mejorar las estimaciones.

En numerosas aplicaciones se ha comprobado la robustez de los métodos mencionados y la coherencia de las estimaciones con ellos realizadas. En particular, en este estudio se usa la variante de Sullivan. La justificación de esta decisión se muestra en el apéndice 1.

Por medio de Sullivan se obtienen estimaciones para las probabilidades de muerte desde el nacimiento hasta las edades 2, 3 y 5; o sea ${}_2q_0$, ${}_3q_0$ y ${}_5q_0$. En este, como en otros estudios, el indicador de la mortalidad en la niñez usado es la ${}_2q_0$; ya que es la más cercana a la mortalidad infantil, aunque esta decisión es un tanto arbitraria.

El período a que están referidas las estimaciones no está bien definido por la naturaleza misma de los métodos empleados, aunque se estima en cuatro años y medio, aproximadamente, antes de la fecha de investigación. En este caso en particular, las ${}_2q_0$, obtenidas reflejan los niveles de mortalidad próximos al año 1971.

^{4/} Brass, William : Seminario sobre métodos para medir variables demográficas. CELADE, Serie DS N°9, San José, Costa Rica, 1973,

^{5/} Sullivan, J.M. : "Models for the estimation of the probability of dying between birth and exact ages of early childhood". En Population Studies, Vol. 26, N° 1, Marzo 1972. Págs. 79-97

^{6/} Trussell, T.J. : "A re-estimation of the multiplying factors for the Brass technique for determining childhood survivorship rates". En Population Studies, Vol. 29, N° 1, Marzo 1975. Págs. 97-107

Para un mejor esclarecimiento de los aspectos concernientes a la metodología de Sullivan y su aplicación, se presenta en el apéndice una descripción de la misma.

2. Niveles de las ${}_2q_0$ obtenidas

Las estimaciones efectuadas para la mortalidad antes del segundo cumpleaños muestran una ${}_2q_0$ de 0.1223 para ambos sexos 7/, de 0.1310 y de 0.1129, manifestándose, tanto un alto nivel como también la sobremortalidad masculina.

El modo de vida de la población, la existencia de condiciones habitacionales no adecuadas, un bajo consumo de proteínas y calorías, distribución no equitativa de los recursos sanitarios, los sistemas de abastecimiento de agua y las condiciones del medio en general son estas las causas de estos niveles de mortalidad en los primeros años de vida. (Veáse cuadro 1).

Comparando, a través de la ${}_2q_0$, el nivel de mortalidad del país con otros países de la región (Ver Cuadro 2) puede advertirse que los niños menores de dos años en República Dominicana experimentan casi el doble o más riesgo de morir que los de Cuba, Argentina y Costa Rica; sin embargo es menor la mortalidad en comparación con Bolivia, Brasil y otros países centroamericanos.

Entre las causas que originan una alta mortalidad en la niñez, la cual afecta principalmente a los menores de un año, se encuentra el grado de cobertura y eficacia de la atención materno-infantil en el país. Según datos revelados por la ENF 8/, de las mujeres que estuvieron embarazadas, por lo menos una vez, durante los últimos doce meses: el 73% fue a chequearse al médico durante su embarazo, vacunándose contra el tétano sólo el 46% de estas, de las mujeres cuyo embarazo terminó durante el período mencionado, un 22% dio a luz en su casa y sólo 44 de cada 100 mujeres llevó su hijo a vacunar.

7/ El valor de la ${}_2q_0$ de ambos sexos de .1223 significa que aproximadamente 12 de cada 100 niños antes de la edad de dos años

8/ Consejo Nacional de Población y Familia: Encuesta..... Op. Cit. Pág. 143.

Cuadro 2

PROBABILIDADES DE MUERTE ^{2º} PARA REPUBLICA DOMINICANA
Y OTROS PAISES DE AMERICA LATINA

| Pais | Fecha del censo o encuesta | 2º |
|-------------------------|-------------------------------|-------|
| República Dominicana a/ | 1975 | 0.122 |
| Cuba a/ | 1970 | 0.048 |
| Bolivia b/ | 1975 | 0.202 |
| Argentina b/ | 1970 | 0.064 |
| Honduras b/ | 1972 | 0.165 |
| Costa Rica b/ | 1973 | 0.082 |
| Paraguay c/ | 1972 | 0.075 |
| Brasil d/ | 1970 | 0.133 |
| El Salvador b/ | 1971 | 0.142 |
| Guatemala e/ | 1973 | 0.145 |
| Nicaragua e/ | 1971 | 0.157 |

- Fuente: a/ Soliz, A., Behm, H., Hill, K., Mortalidad en los primeros años de vida en países de América Latina, Bolivia 1971-72, CELADE, octubre de 1976.-
- b/ Hill, K., Behm, H., Soliz, A., La situación de la mortalidad en Bolivia, CELADE, 1976.-
- c/ Soto, Cristina, Paraguay: Estimación de la mortalidad a partir de métodos indirectos (en preparación), diciembre de 1976
- d/ Rodríguez, Julio, Brasil: La Mortalidad infantil y juvenil y los niveles de fecundidad en las regiones Nordeste y Sudeste, censo de 1970, (en preparación), dic. 1976
- e/ Soliz, Augusto, América Central: Estimaciones de la mortalidad infantil y juvenil, CELADE, Serie C, No. 1003, julio de 1976.-

3. Algunos diferenciales de la mortalidad en la niñez

La mortalidad juvenil no es uniforme en todos los subgrupos de la población, ni en las áreas y regiones geográficas que componen el país, sino que, presenta importantes diferencias según áreas urbana y rural, regiones geográficas, nivel de instrucción y estado civil de la madre, etc.

i. Diferencias geográficas

La Secretaría de Salud Pública y Asistencia Social en la República Dominicana, organismo encargado de la planificación y ejecución de los planes de salud, ha dividido al país en cinco regiones, las cuales presentan diferencias demográficas y socioeconómicas sustanciales. (Ver mapa 1).

Esta es la división regional usada en la Encuesta Nacional de Fecundidad y lo que se emplea en este estudio para medir los diferenciales de la mortalidad según la región de residencia de la madre.

A continuación se presentan las características más importantes de las regiones en referencia^{9/}:

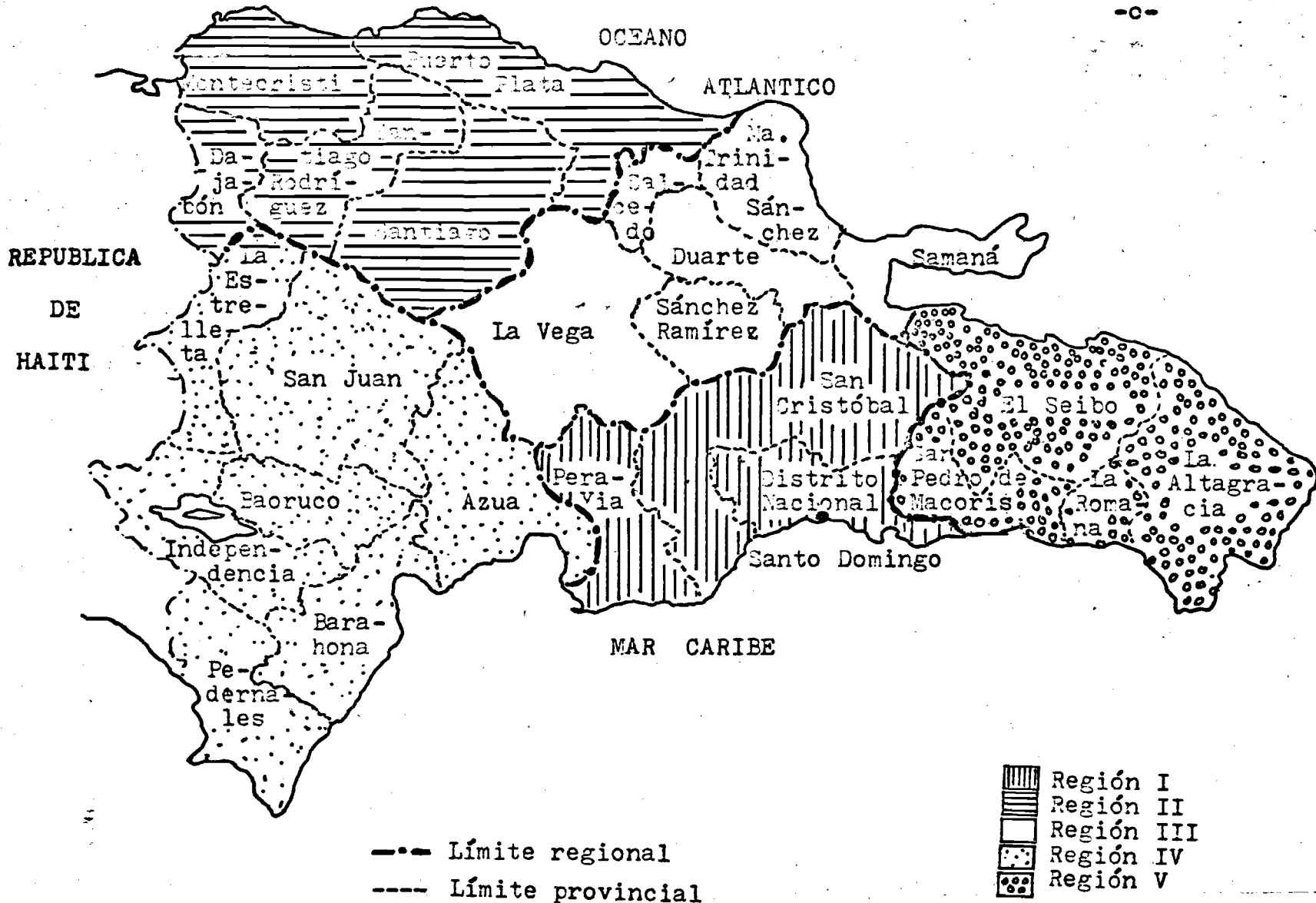
Región I. Incluye a Santo Domingo, capital de la República. Constituye el primer centro comercial, industrial, administrativo y cultural del país. Esta región es un tanto heterogénea ya que además están incluidas en ella dos provincias de la región sur del país con condiciones socioeconómicas desfavorables.

Región II. y III. Comprende la región del Cibao y parte de la frontera con Haití. Su población está dedicada fundamentalmente a las labores agrícolas. Sus tierras son fértiles. De estas proviene en su mayor proporción el flujo migratorio hacia la capital.

^{9/} Consejo Nacional de Población y Familia. Encuesta ... Op. Cit. Pág. 78

MAPA DE LA
REPUBLICA DOMINICANA

-0-



Región IV. Es la zona más atrasada del país, una parte de ella es inhabitable por la aridez de sus tierras.

Región V. La población en esta región se dedica principalmente al cultivo y al procesamiento de la caña de azúcar y la ganadería.

En el Cuadro 3 se presentan algunos indicadores generales de las regiones en estudio: la población total, el porcentaje de población urbana, el porcentaje de población que asiste a la escuela y el número medio de hijos por mujer.

Cuadro 3.

REPUBLICA DOMINICANA: ALGUNOS INDICADORES GENERALES SEGUN REGION

| Región | Población Total | Porcentajes | | | Número medio de hijos por mujer ^{b/} |
|--------|-----------------|-----------------|------------------|---|---|
| | | Población Total | Población Urbana | Población que asiste a la escuela ^{a/} | |
| TOTAL | 4 006 405 | 100.0 | 39.80 | 66.46 | 4.28 |
| I | 1 270 515 | 31.71 | 61.29 | 70.70 | 3.77 |
| II | 960 050 | 23.96 | 34.84 | 68.44 | 4.54 |
| III | 839 365 | 20.95 | 21.10 | 62.12 | 4.68 |
| IV | 555 540 | 13.87 | 30.07 | 59.32 | 4.97 |
| V | 380 935 | 9.51 | 35.66 | 67.34 | 4.26 |

^{a/} Se refiere a la población de 7 a 14 años

^{b/} Se obtuvo dividiendo el total de nacidos vivos de las mujeres de 15-49 años (alguna vez casadas o unidas) entre dichas mujeres

Fuente : Oficina Nacional de Estadística: Simposio sobre el uso de los datos de Población del Censo de 1970. Santo Domingo, Julio 1972

Consejo Nacional de Población y Familia: Encuesta...Op. Cit. Pág. 474-476

Las estimaciones de la ${}_2q_0$ por sexo, áreas y regiones se muestran en el Cuadro 4. Es importante destacar que la mortalidad urbana es ligeramente menor que la rural. La razón de tan pequeña diferencia puede estar asociada a la migración rural-urbana en el caso de que las mujeres migrantes declaren sobre sus hijos fallecidos en el área rural, lo que tiende a sobreestimar la mortalidad urbana.

Las diferencias regionales de la mortalidad observadas están directamente asociadas a las características socioeconómicas de cada región. Se observa que la región I es la de menor mortalidad, el valor de la ${}_2q_0$ es de .1166, mientras que para la región IV es de .1501; lo que indica que 15 de cada 100 niños mueren antes de cumplir dos años.

Las regiones II y V tienen un nivel de mortalidad también bajo, muy parecido al de la región I. La ${}_2q_0$ es de .1192 y .1197 respectivamente.

La región III tiene una ${}_2q_0$ de .1233 ocupando una posición intermedia, experimentando la población menor de estos años en esta región riesgos de mortalidad más elevados que en la I, II y V, aunque menor que en la IV.

Los valores de la ${}_2q_0$ que aparecen en el cuadro 4 para la región V fueron calculados indirectamente (ver apéndice 1), los valores que resultaron con la información de mortalidad en la niñez parecieron muy bajos. Para ambos sexos la ${}_2q_0$ fue de 0.0910, para las mujeres de .0757 y para los hombres. Estos valores no parecieron correctos ya que no correspondían con las características socioeconómicas de esta región y además porque en el censo las ${}_2q_0$ resultante fue de 0.1131 para ambos sexos. La causa del problema mencionado puede ser el efecto de errores aleatorios que afectan el pequeño tamaño de la muestra en esta región.

Por otra parte, las estimaciones por sexo, a nivel desagregado por regiones, muestran algunas incoherencias consideradas de importancia en el caso de la región III, donde la relación entre la ${}_2q_0$ femenina y la ${}_2q_0$ total fue de 0.8872, valor extremadamente bajo si se le compara con los encontrados en países de América Latina 10/ de 0.951 y en las tablas modelo de Coale-Demeny 11/ (familia Sur, nivel 16) de 0.959. Este último

10/ Ortega, A. y Chackiel, J.: Tablas de mortalidad femeninas de Guatemala, Honduras y Nicaragua elaboradas a partir de información de los Censos de 1970 (Primer Borrador) CELADE, Set. 76

11/ Coale y Demeny : Regional model life tables and stable populations. Princeton University Press, Princeton 1966

Cuadro 4

REPUBLICA DOMINICANA: PROBABILIDAD DE MUERTE ANTES DE LOS DOS AÑOS DE EDAD
POR SEXO, SEGUN AREAS Y REGIONES GEOGRAFICAS

| Area y región | Ambos Sexos | Hombres | Mujeres |
|--------------------|-------------|---------|---------|
| TOTAL PAIS | .1223 | .1310 | .1129 |
| Zona Urbana | .1129 | .1222 | .1057 |
| Zona Rural | .1287 | .1389 | .1183 |
| Región I | .1166 | .1226 | .1103 |
| Región II | .1192 | .1276 | .1103 |
| Región III | .1233 | .1374 | .1094 |
| Región IV | .1501 | .1604 | .1398 |
| Región V <u>a/</u> | .1197 | .1255 | .1135 |

a/ Valores estimados indirectamente (Ver texto y apéndice 1)

valor fue aplicado a la ${}_2q_0$ de ambos sexos de 0.1233, obteniéndose una ${}_2q_0$ femenina de 0.1176 que es la usada más adelante en la construcción de la tabla de vida de esta región.

II. Diferencias según el nivel de instrucción y el estado civil de la madre

Los riesgos de muerte antes del segundo cumpleaños muestran una estrecha relación con el nivel instrucción de la madre (Ver Cuadro 5). La 2^{q} para los hijos de mujeres sin ninguna instrucción es mayor que la que experimentan los hijos de madres con nivel de instrucción primaria y el triple de la 2^{q} para los nacidos de mujeres con un nivel secundario o universitario.

Cuadro 5

REPUBLICA DOMINICANA: PROBABILIDAD DE MUERTE 2^{q} ,
SEGUN EL NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MADRE

| Nivel de instrucción | 2^{q} (ambos sexos) |
|---|------------------------------|
| TOTAL | 0.1223 |
| Sin ninguna instrucción | 0.1582 |
| Primaria (1 a 8 años) | 0.1206 |
| Secundaria y Universitaria (más de 8 años) | 0.0599 |

Es interesante señalar que las mujeres en las zonas urbanas tienen en promedio mayor nivel de instrucción, que las de las zonas rurales, existiendo en las primeras más y mejores facilidades en materia de salud. El Cuadro 6 muestra la distribución de las mujeres de 20-34 años según zona de residencia y nivel de instrucción (son las mujeres de 20-34 años las que dan la información que permite el cálculo de la 2^{q}). Tal como puede observarse el porcentaje sin ninguna instrucción en la zona rural es casi tres veces mayor que en la zona urbana.

Cuadro 6

REPUBLICA DOMINICANA: DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES DE 20-34 AÑOS, SEGUN ZONA Y NIVEL DE INSTRUCCION

| Nivel de Instrucción | Urbana | Rural |
|--|--------|-------|
| T O T A L | 100.0 | 100.0 |
| Sin ninguna instrucción | 13.3 | 32.8 |
| Primaria (1 a 8 años de estudio) | 68.5 | 64.7 |
| Secundaria y Universitaria (más de 8 años) | 18.2 | 2.5 |

Por otra parte, se observan diferencias de niveles en la mortalidad en la niñez según el estado civil de la madre (véase Cuadro 7). Mueren más niños antes de los dos años a las mujeres solteras y unidas que a las casadas, viudas y divorciadas. Es posible, en el caso de las solteras, que este alto nivel este causado por: (a) inestabilidad en la relación, (b) porque el 63% de estas mujeres vive en la zona rural y (c) mala declaración del estado civil. Es preciso profundizar un poco más este análisis para determinar las causas asociadas a los niveles de mortalidad en la niñez de cada estado civil.

Cuadro 7

REPUBLICA DOMINICANA: PROBABILIDAD DE MUERTE 2°_0 , SEGUN EL ESTADO CIVIL DE LA MADRE

| Estado Civil | 2°_0 |
|------------------------------|---------------|
| Soltera | 0.1346 |
| Unida | 0.1278 |
| Viuda, Divorciada y Separada | 0.1151 |
| Casada | 0.1110 |

Fuente : OMUECE 70. República Dominicana, CELADE, San José, Costa Rica, 1976

III. LA MORTALIDAD EN LAS EDADES ADULTAS

1. Aspectos metodológicos

1. Generalidades

Se han ideado varios métodos que permiten convertir la proporción de huérfanos de madre, según grupos de edades de los informantes en un censo o encuesta (${}_5P_N$), en probabilidades de sobrevivencia de la tabla de vida.

El método original fue desarrollado por Brass 12/, mediante el cual se pueden calcular las probabilidades de sobrevivencia desde los 25 años, hasta la edad $25+N$, simbólicamente l_{25+N}/l_{25} . De aquí en adelante se le llamará método de Brass.

Otra metodología que permite calcular las l_{25+N}/l_{25} fue ideada por Hill 13/ basándose en regresiones y en numerosas situaciones modelo de fecundidad, mortalidad y crecimiento de la población. A este se le llamará método de regresión indirecta.

Con el fin de facilitar los cálculos y mejorar las estimaciones, Hill y Trussell 14/ desarrollaron una fórmula que permite calcular directamente las probabilidades de sobrevivencia desde el nacimiento hasta la edad $25+N$, o sea l_{25+N} (variando N desde 20 hasta 50); o lo que es lo mismo, los sobrevivientes l_x de una tabla de mortalidad, desde los 45 hasta los 75 años. Este método, al cual se le llama de ahora en adelante de regresión directa, estuvo basado al igual que el anterior en numerosas situaciones modelo, usando como base la tabla estándar general de Brass 15/.

Posteriormente, Hill obtuvo otra serie de multiplicadores que proporcionan también las l_{25+N} aunque con la diferencia de que este utiliza co-

12/ Brass, William : Seminario Op. Cit. Págs. 55-75

13/ Hill, Ken, Behm, H. y Soliz, A.: La situación... Op. Cit. Págs. 28-29

14/ Hill, Ken : The application of indirect mortality estimation procedures Misiones, Argentina. 1976
(Inédito)

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

mo estándar la tabla femenina de Argentina 1960. A esta variante del método de regresión directa se le llamará método de regresión-Argentina 16/

Cada uno de estos métodos es desarrollado en forma detallada en el apéndice 2.

Los dos primeros métodos aquí descritos, el de Brass y el de regresión indirecta, no permiten obtener directamente las probabilidades de supervivencia por lo que se hace necesario realizar un proceso de iteraciones, que contempla el uso del sistema logito de Brass (ver apéndice 2) 17/.

Mediante el sistema de los logitos se relacionan los valores de l_x de una tabla de mortalidad con los de otra que es considerada como estándar.

La relación establecida es la siguiente :

$$Y_x = \alpha + \beta Y_{S_x}, \text{ siendo :}$$

$$Y_x : \text{logito de } 1 - l_x, \text{ o sea } Y_x = \frac{1}{2} \left[\ln (1 - l_x) \right] / l_x$$

β : parámetro que indica la relación entre la mortalidad infantil y la adulta del país en estudio, respecto a la tabla estándar utilizada. Un $\beta = 1$ significa que ambas curvas de mortalidad tienen la misma relación entre la mortalidad infantil y la adulta en ambas tablas

α : es el parámetro que indica la diferencia de niveles de mortalidad entre la tabla de referencia y la estándar

$$Y_{S_x} : \text{logito de } 1 - l_{S_x}; \text{ o sea } Y_{S_x} = \frac{1}{2} \left[\ln (1 - l_{S_x}) \right] / l_{S_x}; \text{ siendo } l_{S_x}, \text{ la función de supervivencia a la edad } x \text{ en la estándar.}$$

ii. Selección de la tabla estándar

Unos de los problemas que presentan estas metodologías es que sólo permiten conocer una parte de la curva de la mortalidad. Por la mortalidad en la niñez el valor de ${}_3q_0$ (l_2) y por la mortalidad adulta los valores de l_{25+N} o l_{25+N} / l_{25} , según el método, a partir de los 45 años.

16/ Este método aún no ha sido publicado. En el apéndice se explica detalladamente.

17/ Brass, William : Seminario.... Op. Cit. Pág. 78

Mediante el uso del sistema logito de Brass que relaciona los logitos de una tabla estándar con los del país en estudio, mediante la fórmula ya mencionada, se calcularon los valores de β correspondientes a las series de l_{25+N} obtenidas por regresión directa.

Se usaron como estándar las tablas de mortalidad siguientes: general de Brass, Tablas de mortalidad femenina para Argentina 1960 y 1947, Tablas de mortalidad para México 1950, modificada y sin modificar 18/. Además, se probaron las diferentes familias de Coale-Demeny, nivel 16.

Al seleccionar la tabla estándar hay que tener presente, principalmente dos indicadores: la coherencia de las estimaciones de l_{25+N} y la cercanía de 1 y rango de las estimaciones de β .

Los valores de l_{25+N} son siempre los mismos por haberse aplicado el método de regresión directa. Los valores de β resultantes según la estándar escogida se presentan en el Cuadro 8, conjuntamente con el valor promedio representativo de las series de β y el rango de variación de los mismos.

Puede observarse excluyendo las tablas estándares de Argentina 1960 y las familias este y sur de Coale-Demeny, que los valores de β se alejan bastante de 1 por lo que la relación entre los patrones de mortalidad de las demás tablas con el país no es estrecha.

La estimación de β más cercana a 1 corresponde a la tabla estándar de Argentina 1960, pero el rango de variación de los valores es muy amplio, con lo que el promedio pierde representatividad.

Entre las familias Sur y Este se decidió tomar la primera, por las siguientes razones: en primer lugar la familia Este se basa en pocos países, con baja mortalidad antes de los 60 años y muy alto a partir de esta edad y además que los resultados de mortalidad en la niñez obtenidos y ajustados por ella no parecen bien coherentes.

Cuadro 8

REPUBLICA DOMINICANA: VALORES DE β PARA DIFERENTES TABLAS ESTANDAR, USANDO
LOS DATOS DEL METODO DE REGRESION
DIRECTA

| N | Argentina | | México sin modificar modificado | Familias Coale y Demeny (Nivel 16) | | | |
|------------------|-----------|--------|---------------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|
| | 1947 | 1950 | | Oeste | Norte | Este | Sur |
| 20 | 0.7238 | 1.1094 | 0.7091 | 0.7859 | 0.6958 | 1.0002 | 1.0623 |
| 25 | 0.7071 | 1.0208 | 0.6979 | 0.7637 | 0.6988 | 0.9652 | 1.0433 |
| 30 | 0.7008 | 0.9562 | 0.7015 | 0.7592 | 0.7123 | 0.9413 | 1.0367 |
| 35 | 0.7459 | 0.9645 | 0.7593 | 0.8195 | 0.7797 | 0.9773 | 1.0940 |
| 40 | 0.7791 | 0.9659 | 0.8141 | 0.8643 | 0.8356 | 0.9917 | 1.1208 |
| 45 | 0.8201 | 0.9865 | 0.8745 | 0.9203 | 0.8928 | 1.0049 | 1.1353 |
| 50 | 0.7934 | 0.9517 | 0.8733 | 0.9118 | 0.8811 | 0.9441 | 1.0542 |
| β Promedio | 0.7529 | 0.9936 | 0.7757 | 0.8312 | 0.7852 | 0.9750 | 1.0776 |
| Rango | 0.1493 | 0.1577 | 0.1766 | 0.1011 | 0.1970 | 0.0636 | 0.0930 |

III. Selección del método más apropiado

Para la elección de la metodología más conveniente, hay que tener presente los mismos criterios empleados para escoger la tabla estándar adecuada.

Tomando como estándar la tabla seleccionada se encontraron los valores de l_{25+N} y β correspondientes a los cuatro métodos usados (Ver Cuadro 9 y Gráfico 1).

Tal como se observa, los métodos con l_{25+N} más parecidos son los dos de regresión, el método de Brass y el regresión-Argentina se disparan hacia abajo y hacia arriba respectivamente.

La observación de las series de valores de β muestran que el de menor rango de variación lo es el de regresión directa, por lo cual se cree conveniente la aplicación de esta metodología, tanto a nivel del total del país como también por zonas y regiones, para la construcción de tablas de mortalidad femenina.

2. Niveles y diferenciales geográficos de la mortalidad adulta

Al igual que en la mortalidad en la niñez, la mortalidad a partir de los 45 hasta los 75 años ^{19/} muestra diferencias importantes, según que la zona de residencia sea urbana o rural o esté ubicada en una de las cinco regiones geográficas del país.

Debido a que se tienen varias series de valores para cada una de las zonas y regiones se hace más difícil la comparación que en el caso de la mortalidad en los primeros años en que se disponía de un sólo valor.

^{19/} Se refiere a la mortalidad adulta femenina. Los métodos de regresión sólo permiten calcular las probabilidades de supervivencia para estas edades, basándose en la declaración de orfandad de las personas con edades entre 15 y 50 donde se espera haya mejor declaración.

Cuadro 9

REPÚBLICA DOMINICANA: VALORES DE α Y β , SEGUN CUATRO METODOS DIFERENTES

β

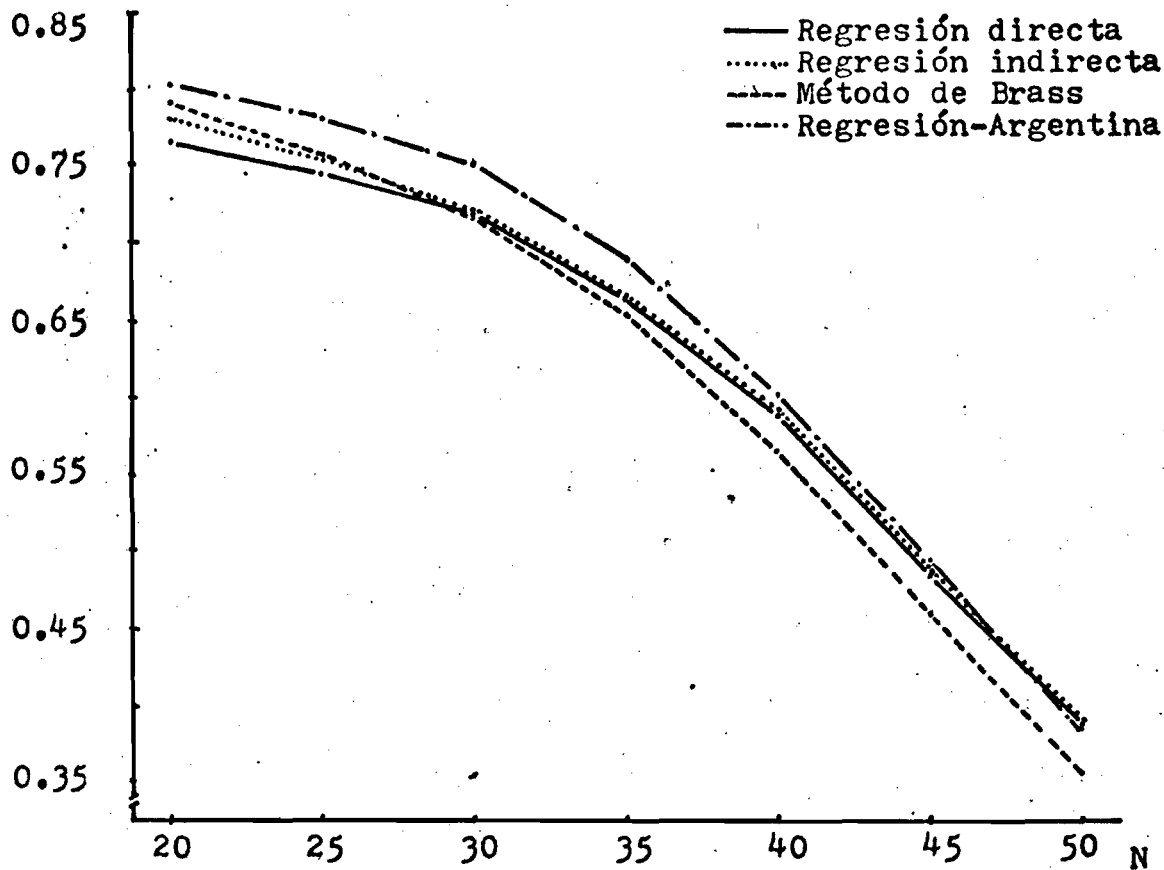
| Edad (N) | α | | β | |
|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Regresión directa | Regresión indirecta | Regresión directa | Regresión indirecta |
| 20 | 0.7652 | 0.7808 | 0.7902 | 0.8113 |
| 25 | 0.7465 | 0.7537 | 0.7582 | 0.7847 |
| 30 | 0.7196 | 0.7213 | 0.7180 | 0.7528 |
| 35 | 0.6640 | 0.6646 | 0.6526 | 0.6914 |
| 40 | 0.5898 | 0.5903 | 0.5655 | 0.6090 |
| 45 | 0.4835 | 0.4855 | 0.4610 | 0.4910 |
| 50 | 0.3894 | 0.3900 | 0.3560 | 0.3862 |

| | Regresión directa | Regresión indirecta | Regresión directa | Regresión indirecta |
|----|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 20 | 1.0592 | 0.9521 | 0.8844 | 0.7258 |
| 25 | 1.0423 | 1.0028 | 0.9754 | 0.8169 |
| 30 | 1.0367 | 1.0270 | 1.0491 | 0.8766 |
| 35 | 1.0940 | 1.0928 | 1.1339 | 0.9954 |
| 40 | 1.1208 | 1.1183 | 1.1867 | 1.0669 |
| 45 | 1.1353 | 1.1318 | 1.1836 | 1.1200 |
| 50 | 1.0542 | 1.0533 | 1.1142 | 1.0601 |

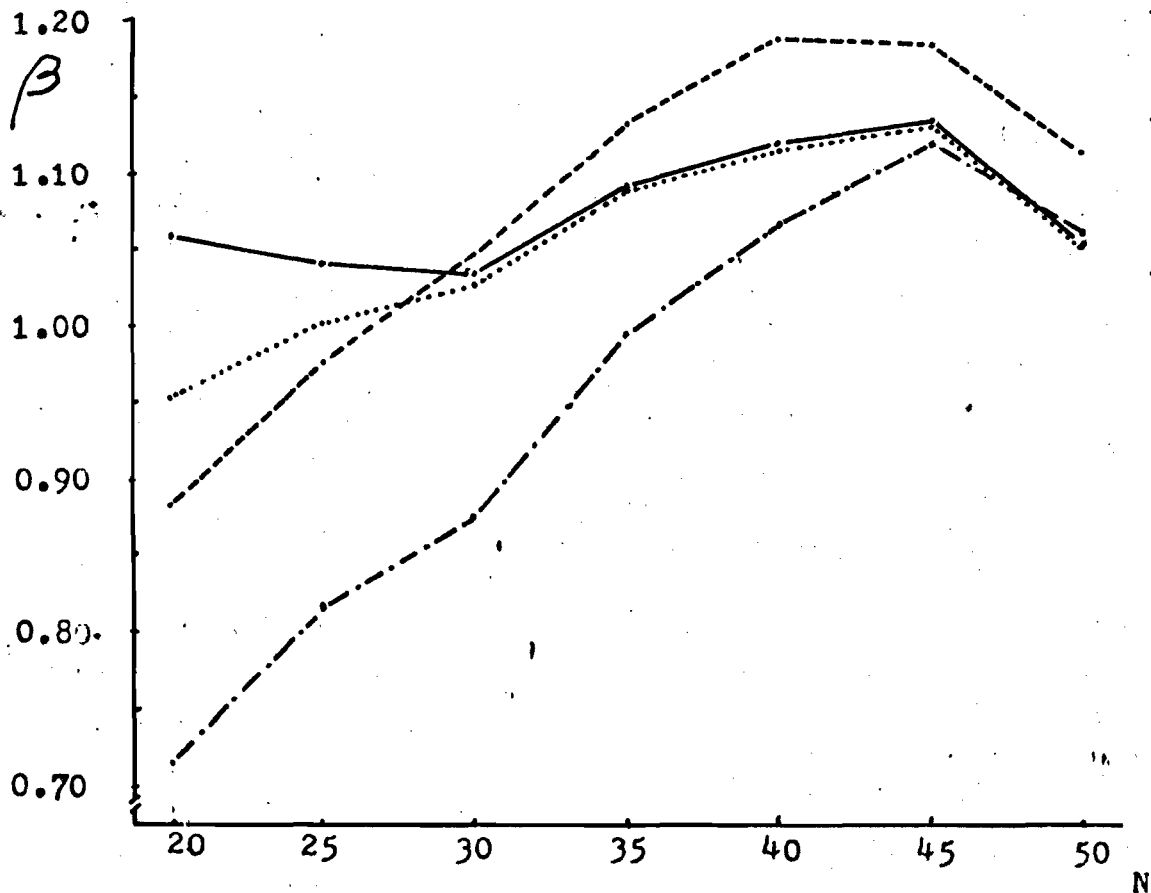
| | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
| β promedio | 1.0775 | 1.0540 | 1.0747 | 0.9517 |
| Rango | 0.0930 | 0.1797 | 0.3018 | 0.3942 |

Gráfico 1
REPUBLICA DOMINICANA: VALORES DE l_{25+N} Y β , SEGUN CUATRO METODOS DIFERENTES.-

l_{25+N}



β



Rango



Con el objeto de obtener un sólo indicador del nivel de la mortalidad adulta femenina, Hill 20/ calculó un índice único (IU), que relaciona las probabilidades de muerte de una región o zona con la del total del país (véase Cuadro 10).

Este índice único se obtiene calculando para cada valor de N las desviaciones de las probabilidades de sobrevivencia l_{25+N} / l_{25} de la región o zona en estudio con la correspondiente del total del país; entre la estimación del total del país; luego por suma algebraica de estos resultados se obtiene el IU 21/.

Un valor del IU mayor que cero indica una menor mortalidad en la categoría estudiada que en el total del país; mientras que un índice negativo implica una menor mortalidad de la región o zona respecto a la mortalidad adulta femenina del total del país.

Para poder medir los diferenciales geográficos de la mortalidad adulta se han tomado las l_{25+N} / l_{25} del método de regresión indirecta ya que el método seleccionado (regresión directa) toma en cuenta para su cálculo la mortalidad en la niñez (ver apéndice), razón por la cual no es un indicador puro de la mortalidad adulta femenina.

En el cuadro 10 se muestran las probabilidades de sobrevivencia, para cada zona y región y el índice único correspondiente. Parece importante destacar que, inversamente a lo que sucede en la mortalidad en la niñez, la mortalidad femenina adulta es ligeramente mayor en las zonas urbanas. Esta misma situación se ha encontrado en Bolivia 20/. Existen dos zonas principales que pueden explicar este comportamiento: (a) Errores en la información básica, (b) migración rural-urbana. No se ha podido precisar cual de los dos tienen mayor efecto, aunque se presume que es la primera.

20/ Hill, K., Behm, H. y Soliz, A.: La situación... Op. Cit. Pág. 10

21/ Por ejemplo para la región I, el índice único se calcularía de la siguiente forma :

$$IUI = \frac{\sum_{N=20}^{50} \frac{l_{25+N}^I}{l_{25}^I} - \frac{l_{25+N}}{l_{25}} \text{ TOTAL PAIS}}{\frac{l_{25+N}}{l_{25}} \text{ TOTAL PAIS}}$$

Cuadro 10
 REPUBLICA DOMINICANA: VALORES DE t_{25n} / t_{25} OBTENIDOS POR REGRESION
 INDIRECTA E "INDICES UNICOS," SEGUN
 ZONA Y REGION DE RESIDENCIA

| N | Zona y región de residencia . . | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|--------------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--|----|--|
| | Total | Urbana Rural | | I | | II | | III | | IV | |
| 20 | 0.9439 | 0.9632 | 0.9503 | 0.9630 | 0.9587 | 0.9524 | 0.9318 | 0.9435 | | | |
| 25 | 0.9111 | 0.9058 | 0.9143 | 0.9096 | 0.9182 | 0.9177 | 0.9165 | 0.8998 | | | |
| 30 | 0.8720 | 0.8627 | 0.8786 | 0.8641 | 0.8764 | 0.8800 | 0.8834 | 0.8633 | | | |
| 35 | 0.8034 | 0.8029 | 0.7992 | 0.7852 | 0.8157 | 0.8474 | 0.7943 | 0.7841 | | | |
| 40 | 0.7136 | 0.7048 | 0.7184 | 0.6862 | 0.7368 | 0.7238 | 0.7195 | 0.7458 | | | |
| 45 | 0.5869 | 0.5992 | 0.5749 | 0.5847 | 0.6020 | 0.6130 | 0.5968 | 0.5562 | | | |
| 50 | 0.4715 | 0.4915 | 0.4944 | 0.4398 | 0.4886 | 0.5349 | 0.4155 | 0.5142 | | | |
| Indice (I.U.) | — | -0.0517 | -0.0424 | -0.1566 | 0.1983 | 0.2734 | -0.1840 | 0.0356 | | | |

A nivel regional sucede algo parecido con la región I, que es la de menor mortalidad en los primeros dos años; sin embargo, junto con la región IV es la de mayor mortalidad femenina adulta. Cabe recordar que en la región I se encuentra la capital del país, que es el principal foco de atracción de los migrantes.

La región III, es la que presenta el índice más alto, seguida por la II y finalmente la V, lo que implica una menor mortalidad en estas regiones en relación al total del país.

IV. TABLAS ABREVIADAS DE MORTALIDAD FEMENINA

1. Metodología empleada

La mortalidad en la niñez calculada en el segundo capítulo y la adulta en el anterior, son relacionados con la tabla estándar seleccionada mediante el uso de los logitos 22/ (Ver apéndice 3).

Usando los valores de β ya encontrados se calculan los valores de α mediante la fórmula $Y_2 = \alpha + \beta YS_2$; siendo Y_2 el logito de $1 - l_2$ y YS_2 el logito de $1 - l_2$ de la tabla estándar.

Con los valores de α y β , se tiene determinada la ecuación

$$Y_x = \alpha + \beta YS_x$$

Los valores de l_x son obtenidos del antilogito de Y_x , el cual se calcula así :

$$l_x = \frac{1}{1 + e^{2(Y_x)}}$$

En el Cuadro 11 se presentan los valores de α y β usados, en cada una de las ecuaciones, para la determinación de las l_x por áreas y regiones geográficas.

Una vez, determinados los valores de l_x , las restantes funciones de la tabla de mortalidad se obtuvieron como sigue :

i. ${}_n d_x$ = defunciones entre las edades x y $x + n$

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

Cuadro 11

REPUBLICA DOMINICANA: PARAMETROS α Y β ,
SEGUN ZONAS Y REGIONES

| Zona y región | α | β |
|----------------|----------|---------|
| TOTAL DEL PAIS | - .020 | 1.078 |
| Zona Urbana | - .007 | 1.132 |
| Zona Rural | - .025 | 1.044 |
| Región I | .019 | 1.133 |
| Región II | - .062 | 1.047 |
| Región III | - .073 | 1.997 |
| Región IV | - .030 | 1.001 |
| Región V | - .017 | 1.078 |

ii. nq_x : probabilidad de muerte entre las edades x y $x + n$
 $nq_x = \frac{d}{n x l_x}$

iii. nL_x : Años vividos por la población entre x y $x + n$
 $nL_x = \frac{n}{2} (l_x + l_{x+n})$, suponiendo linealidad de la curva l_x
 Debido a que en los primeros y últimas edades la condición de linealidad no se cumple se emplea las fórmulas siguientes

Para $x = 0$ y $n = 1$

$$l_0 = f_0 l_0 + (1 - f_0) l_1$$

Siendo f_0 el factor de separación de las defunciones de menores de un año, debido a la dificultad de calcularlo se calculó indirectamente usando la siguiente expresión 23/

$$\begin{aligned} \text{Si } l_1 \leq 0.9 & \quad f_0 = 0.35 \\ \text{Si } l_1 \geq 0.9 & \quad f_0 = 0.050 + 3.00 l_0 \end{aligned}$$

Para $x = 85$

$$L_{85 \text{ y más}} = 6.22 l_{85} - 1167.2 \quad \underline{24/}$$

23/ Coale and Demeny: Regional model life tables an stable populations. Princeton University Press, Princeton 1966

24/ Corona, R. : Determinación de la mortalidad por medio de las técnicas de William Brass, con especial referencia al sistema logito. CELADE, San José, Costa Rica, 1972 (Inédito)

iv. $T_x =$ Tiempo vivido entre x y ω

$$T_x = \sum_x^{\omega} n^L_x$$

v. $e_x^0 =$ esperanza de vida a la edad x

$$e_x^0 = T_x / l_x$$

Otras funciones que no se incluyen pero que se pueden calcular con los datos de las tablas son:

- n^m_x Tasa central de mortalidad

$$n^m_x = \frac{d_x}{n^L_x}$$

- ${}_5P_{x,x+4}$: Relaciones de sobrevivencia; probabilidad de las personas con edades entre x y $x+4$ de vivir 5 años y más

$${}_5P_{x,x+4} = \frac{{}_5L_{x+4}}{{}_5L_x}$$

2. Niveles generales de la mortalidad femenina

i. Comparación de la mortalidad en la República Dominicana con la de los países de América Latina

La población dominicana está expuesta a una mortalidad relativamente alta en comparación con los demás países del área.

En el Cuadro 12, aparecen las esperanzas de vida al nacer (e_0^0) para la población femenina estimadas para el periodo 1970-1975 de todos los países latinoamericanos.

Cuadro 12
 AMERICA LATINA: ESPERANZAS DE VIDA FEMENINAS (e⁰)
 1970-1975

| Pais | e ⁰ |
|----------------------|----------------|
| América Latina | 63.92 |
| Argentina | 71.38 |
| Bolivia | 47.88 |
| Brasil | 64.44 |
| Colombia | 62.70 |
| Chile | 67.32 |
| Ecuador | 61.17 |
| Paraguay | 63.80 |
| Perú | 57.50 |
| Uruguay | 73.00 |
| Venezuela | 66.65 |
| Costa Rica | 69.92 |
| El Salvador | 59.71 |
| Guatemala | 53.72 |
| Honduras | 55.00 |
| Nicaragua | 54.57 |
| Panamá | 68.19 |
| México | 65.20 |
| Cuba | 73.64 |
| Haití | 49.00 |
| República Dominicana | 59.68 |

Fuente: CELADE, Boletín Demográfico Año VII, No.13
 Santiago de Chile, enero de 1974

De acuerdo con las cifras mostradas la República Dominicana tiene una esperanza de vida femenina de 59.68 años inferior al promedio de todos los países de 63.92. Solo cinco de los veinte países tienen una mortalidad mayor, ellos son: Bolivia, Haití, Guatemala, Nicaragua y Honduras.

El país de más baja mortalidad es Cuba con una $e_0^o = 73.64$ años y el de más alta Bolivia con un promedio de vida de 47.88; la diferencia del país respecto a Cuba es de aproximadamente 14 años menos de vida; mientras que en comparación con Bolivia la población femenina dominicana vive en promedio 12 años más que la boliviana.

La conclusión que surgen de las observaciones procedentes sugieren una mayor atención apoyo al campo de la salud, teniendo como meta que la República Dominicana alcance los niveles bajos de mortalidad que experimentan otros países de la región, como son: Cuba, Argentina y Uruguay

ii. Análisis de los resultados obtenidos

Con el propósito de analizar más a fondo la mortalidad femenina del país, se construyeron tablas de mortalidad para el total del país, zonas urbana y rural y regiones geográficas, las que aparecen en los Cuadros 15, 16 y 17 del texto y en las tablas 9 a 13 del apéndice 3.

El período a que están referidas estas tablas no se conoce exactamente aunque se supone comprendido entre los años 1970 y 1971.

La esperanza de vida obtenida es de 58.9 años lo que implica una tasa bruta de mortalidad de 11.75 por mil 25/. En el Cuadro 13 aparecen además de estos valores, los estimados para el período 70-71, 26/.

25/ Esta estimación resultó de la aplicación de las tasas centrales de mortalidad femenina m_n^m a la estructura por edad corregida. Luego se calculó la de ambos sexos tomando en consideración las razones encontradas entre la mortalidad total y femenina

26/ Se obtuvieron interpolando linealmente la tendencia de las e_0^o que aparecen en el Boletín Demográfico..
Op. Cit. Pág. 37

Cuadro 13

REPUBLICA DOMINICANA: ESPERANZA DE VIDA AL NACER Y TASA BRUTA DE MORTALIDAD OBTENIDA Y ESTIMADA

| Medida | Estimada Periodo 70-71 | Obtendida |
|---|---------------------------|-----------|
| Esperanza de vida al nacer (e_0^o) feme- nina | 58.63 | 58.90 |
| Tasa bruta de mor- talidad (ambos se- xos) | 11.37 | 11.74 |

A partir de lo anteriormente expuesto puede pensarse que los resultados del estudio son coherentes con las estimaciones previamente realizadas.

En el Cuadro 14 se presenta un resumen general de las esperanzas de vida al nacer (e_0^o) y de las tasas de mortalidad infantil (${}_1q_0$) para cada zona y región.

Es interesante señalar que las diferencias de mortalidad según zonas urbanas y rural es mínima, siendo la e_0^o urbana ligeramente mayor que la rural; sin embargo las diferencias en la mortalidad infantil por zonas revisten importancia, tal como puede observarse en las ${}_1q_0$.

A nivel de regiones, tampoco se presentan diferencias sustanciales en la e_0^o ; excepto en la región IV donde la esperanza de vida es de 56.6 años. Las regiones II y III tienen esperanzas de vida aproximadamente iguales. Las regiones I y V tienen una mortalidad ligeramente mayor que las II y III, aunque menor que la IV.

Cabe hacer notar que si se analizan las ${}_1q_0$ por regiones puede observarse que es la región I la de menor mortalidad infantil, aunque sigue manteniéndose la región IV como la mayor mortalidad.

Cuadro 14

REPUBLICA DOMINICANA: ALGUNOS INDICADORES GENERALES DE LA MORTALIDAD FEMENINA

| Area y región | e_p^o | ${}_1q_0$ (‰) |
|----------------|---------|---------------|
| TOTAL DEL PAIS | 58.9 | 85.5 |
| Zona Urbana | 59.0 | 78.7 |
| Zona Rural | 58.7 | 90.6 |
| Región I | 58.3 | 82.3 |
| Región II | 59.9 | 84.2 |
| Región III | 59.8 | 91.1 |
| Región IV | 56.6 | 108.8 |
| Región V | 58.8 | 86.0 |

Fuente : Cuadros 15, 16 y 17 y tablas 9 a 13 del Anexo y tablas 9 a 13 del apéndice 3

Cuadro 15

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Total país

| x | n | lx | ndx | nqx | nlx | Tx | e ^o x |
|----|------|-------|------|--------|--------|--------|------------------|
| 0 | 1 | 10000 | 855 | 0.0855 | 9407 | 589027 | 58.90 |
| 1 | 1 | 9145 | 274 | 0.0300 | 9008 | 579620 | 63.38 |
| 2 | 1 | 8871 | 129 | 0.0145 | 8807 | 570612 | 64.32 |
| 3 | 1 | 8742 | 68 | 0.0078 | 8708 | 561805 | 64.27 |
| 4 | 1 | 8674 | 39 | 0.0045 | 8655 | 553097 | 63.76 |
| 5 | 5 | 8635 | 103 | 0.0119 | 4291.7 | 544442 | 63.05 |
| 10 | 5 | 8532 | 64 | 0.0075 | 42500 | 501525 | 58.78 |
| 15 | 5 | 8468 | 94 | 0.0111 | 42105 | 459025 | 54.21 |
| 20 | 5 | 8374 | 121 | 0.0144 | 41567 | 416920 | 49.79 |
| 25 | 5 | 8253 | 136 | 0.0165 | 40925 | 375353 | 45.48 |
| 30 | 5 | 8117 | 145 | 0.0179 | 40223 | 334428 | 41.20 |
| 35 | 5 | 7972 | 161 | 0.0202 | 39457 | 294205 | 36.90 |
| 40 | 5 | 7811 | 184 | 0.0236 | 38595 | 254748 | 32.61 |
| 45 | 5 | 7627 | 224 | 0.0294 | 37575 | 216153 | 28.34 |
| 50 | 5 | 7403 | 295 | 0.0398 | 36277 | 178578 | 24.12 |
| 55 | 5 | 7108 | 420 | 0.0591 | 34490 | 142301 | 20.02 |
| 60 | 5 | 6688 | 631 | 0.0943 | 31863 | 107811 | 16.12 |
| 65 | 5 | 6057 | 950 | 0.1568 | 27910 | 75948 | 12.54 |
| 70 | 5 | 5107 | 1343 | 0.2630 | 22177 | 48038 | 9.41 |
| 75 | 5 | 3764 | 1606 | 0.4267 | 14805 | 25861 | 6.87 |
| 80 | 5 | 2158 | 1375 | 0.6372 | 7353 | 11056 | 5.12 |
| 85 | w-85 | 783 | 783 | 1.0000 | 3703 | 3703 | 4.73 |

Cuadro 16

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Zona Urbana

| x | n | lx | ndx | nqx | n ₁ x | Tx | e ^o x |
|----|------|-------|------|--------|------------------|--------|------------------|
| 0 | 1 | 10000 | 787 | 0.0787 | 9438 | 590032 | 59.00 |
| 1 | 1 | 9213 | 269 | 0.0292 | 9079 | 580594 | 63.02 |
| 2 | 1 | 8944 | 128 | 0.0143 | 8880 | 571515 | 63.90 |
| 3 | 1 | 8816 | 68 | 0.0077 | 8782 | 562635 | 63.82 |
| 4 | 1 | 8748 | 39 | 0.0045 | 8729 | 553853 | 63.31 |
| 5 | 1 | 8709 | 104 | 0.0119 | 43285 | 545124 | 62.59 |
| 10 | 5 | 8605 | 64 | 0.0074 | 42865 | 501839 | 58.32 |
| 15 | 5 | 8541 | 94 | 0.0110 | 42470 | 458974 | 53.74 |
| 20 | 5 | 8447 | 123 | 0.0146 | 41928 | 416504 | 49.31 |
| 25 | 5 | 8324 | 139 | 0.0167 | 41273 | 374576 | 45.00 |
| 30 | 5 | 8185 | 148 | 0.0181 | 40555 | 333303 | 40.72 |
| 35 | 5 | 8037 | 165 | 0.0205 | 39773 | 292748 | 36.43 |
| 40 | 5 | 7872 | 191 | 0.0243 | 38883 | 252975 | 32.14 |
| 45 | 5 | 7681 | 231 | 0.0301 | 37828 | 214092 | 27.87 |
| 50 | 5 | 7450 | 307 | 0.0412 | 36483 | 176264 | 23.66 |
| 55 | 5 | 7143 | 440 | 0.0616 | 34615 | 139781 | 19.57 |
| 60 | 5 | 6703 | 661 | 0.0986 | 31863 | 105166 | 15.69 |
| 65 | 5 | 6042 | 1000 | 0.1655 | 27710 | 73303 | 12.13 |
| 70 | 5 | 5042 | 1403 | 0.2783 | 21703 | 45593 | 9.04 |
| 75 | 5 | 3639 | 1633 | 0.4487 | 14113 | 23890 | 6.56 |
| 80 | 5 | 2006 | 1326 | 0.6610 | 6715 | 9777 | 4.87 |
| 85 | w-86 | 680 | 680 | 1.0000 | 3062 | 3062 | 4.50 |

Cuadro 17

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Zona Rural

| x | n | lx | ndx | nqx | n ₁ x | Tx | e ^o x |
|----|------|-------|------|--------|------------------|--------|------------------|
| 0 | 1 | 10000 | 906 | 0.0906 | 9386 | 587406 | 58.74 |
| 1 | 1 | 9094 | 278 | 0.0306 | 8955 | 578020 | 63.56 |
| 2 | 1 | 8816 | 130 | 0.0147 | 8751 | 569065 | 64.55 |
| 3 | 1 | 8686 | 69 | 0.0079 | 8652 | 560314 | 64.51 |
| 4 | 1 | 8617 | 39 | 0.0045 | 8598 | 551662 | 64.02 |
| 5 | 5 | 8578 | 103 | 0.0120 | 42633 | 543064 | 63.31 |
| 10 | 5 | 8475 | 64 | 0.0076 | 42215 | 500431 | 59.05 |
| 15 | 5 | 8411 | 92 | 0.0109 | 41825 | 458216 | 54.48 |
| 20 | 5 | 8319 | 121 | 0.0145 | 41293 | 416391 | 50.05 |
| 25 | 5 | 8198 | 135 | 0.0165 | 40653 | 375098 | 45.75 |
| 30 | 5 | 8063 | 143 | 0.0177 | 39958 | 334445 | 41.48 |
| 35 | 5 | 7920 | 159 | 0.0201 | 39203 | 294487 | 37.18 |
| 40 | 5 | 7761 | 181 | 0.0233 | 38353 | 255284 | 32.89 |
| 45 | 5 | 7580 | 219 | 0.0289 | 37353 | 216931 | 28.62 |
| 50 | 5 | 7361 | 288 | 0.0391 | 36085 | 179578 | 24.40 |
| 55 | 5 | 7073 | 420 | 0.0594 | 34315 | 143493 | 20.29 |
| 60 | 5 | 6653 | 601 | 0.0903 | 31763 | 109178 | 16.41 |
| 65 | 5 | 6052 | 920 | 0.1520 | 27960 | 77415 | 12.79 |
| 70 | 5 | 5132 | 1304 | 0.2541 | 22400 | 49455 | 9.64 |
| 75 | 5 | 3828 | 1580 | 0.4127 | 15190 | 27055 | 7.07 |
| 80 | 5 | 2248 | 1398 | 0.6219 | 7745 | 11865 | 5.28 |
| 85 | w-85 | 850 | 850 | 1.0000 | 4120 | 4120 | 4.85 |

V. CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de métodos indirectos de estimación a la información proporcionada por el cuestionario de hogar de la Encuesta Nacional de Fecundidad, 1975 se han determinado los niveles y algunos diferenciales de la mortalidad en el país, con especial alusión a la femenina.

La $2q_0$ obtenidas para el total del país se encuentran entre las más altas de la región, 122 de cada mil niños mueren antes de cumplir su segundo año, siendo este riesgo de muerte más alto para los varones.

Se observan importantes diferencias en la mortalidad en la niñez, según el área o región de residencia de la madre; como era de suponer la zona rural tiene una mayor mortalidad que la urbana, lo que está estrechamente relacionado a las condiciones generales de cada zona en particular en lo que respecta a la educación, la atención materno infantil, facilidades en materia de hospitalización y consultas y en general a las costumbres y normas de la población. A nivel regional se observa que la región I, compuesta por la capital y otras dos provincias, es la de menor mortalidad antes de los dos años, mientras que las condiciones y características ya señaladas sobre la región IV, motivan una mayor incidencia de la mortalidad respecto a las demás regiones del país.

Las estimaciones de la mortalidad adulta referidas a la población femenina con edades entre 45 y 75 años proporcionan resultados un tanto diferentes de los encontrados para la niñez. Cabe destacar una mortalidad ligeramente mayor en la zona urbana. Por lo que respecta a las regiones en estudio se verifica algo similar: la región I de menor mortalidad en la niñez es la que representa junto con la II niveles más altos en las edades adultas; sin embargo la región III con un nivel intermedio en las primeras edades es la que muestra el más bajo entre los 45 y 75 años.

Entre los factores que pueden estar motivando la situación arriba descrita se encuentran la migración rural urbana y la interregional y la calidad de la información básica utilizada; en cuanto a esta última la no coherencia de las cifras resultantes pueden estar determinada por esta causa. No obstante,

debido a la naturaleza misma de estos factores es difícil cuantificar el efecto que puedan tener sobre las estimaciones efectuadas.

Ahora bien, dadas las deficiencias que afectan al sistema de estadísticas vitales lo que impide la realización de estimaciones confiables del nivel de la mortalidad; los resultados aquí obtenidos deben tomarse como uno de los primeros intentos de aproximación a los niveles reales de mortalidad que experimenta la población dominicana. Sería conveniente profundizar más en la explicación de las causas específicas asociadas a cada nivel y diferencia de mortalidad, lo que ha quedado limitado en este estudio por la carencia de este tipo de información en forma detallada.

En lo concerniente a la metodología empleada parece útil señalar que aunque se tienen indicios de la no constancia de la fecundidad y la mortalidad durante el último decenio, uno de los supuestos básicos de los métodos usados, los niveles de la mortalidad resultantes son bien coherentes con estimaciones previas, lo que reafirma la robustez de dichos métodos.

Para el cálculo de las probabilidades de sobrevivencia en las edades adultas en base a la información sobre orfandad de madre, se probaron cuatro métodos distintos de estimaciones. Tal como se analizó se seleccionó el de regresión directa para la construcción de las tablas de mortalidad por ser el que conducía a resultados más satisfactorios. La tabla estándar que mostró más relación con la mortalidad del país fue el nivel 16 de la familia sur de Coale Demeny.

Finalmente puede señalarse como conclusión fundamental el hecho de que la República Dominicana mantiene una elevada mortalidad. Su esperanza de vida al nacer para la población femenina es inferior al promedio latinoamericano. Entre las medidas que pueden producir en el país un descenso de la mortalidad están la ampliación de la cobertura de los medios de abastecimiento de agua y la creación de dispensarios médicos en las zonas o regiones más necesitadas, la intensificación de la medicina preventiva y en general una más equitativa distribución de los recursos de la salud.

A P E N D I C E 1

CALCULO DE LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE EDAD

a. El método de Sullivan

i. Justificación de su uso:

Respecto al método de Brass, la variante de Sullivan es más flexible en cuanto permite elegir entre uno de las cuatro familias de Coale, y Demeny, mientras que en comparación con Trussel tiene la ventaja de la facilidad de cálculo. No obstante, la decisión de usar a Sullivan es un tanto arbitraria ya que los tres métodos dan resultados parecidos.

ii. Fundamentos teóricos.

Brass ^{28/} encontró una relación entre la proporción de hijos fallecidos del total de hijos nacidos vivos de las mujeres de un grupo de edad determinado en probabilidades de muerte desde el nacimiento hasta la edad x^{q_0} . Llamándose D_i a la proporción de fallecidos y K_i al factor que transforma la proporción en probabilidad, la relación establecida es la siguiente:

$$x^{q_0} = K_i D_i$$

Para encontrar los valores K_i , Sullivan ^{29/} utilizó las técnicas de regresión y valiéndose de un gran número de situaciones teóricas y una gama de distribuciones empíricas de la fecundidad por edad obtuvo, para cada una de las cuatro familias de Coale y Demeny, los parámetros a_i y b_i que aplicadas a la relación P_2/P_3 (relación entre el número de hijos de las mujeres de 20-24 y 25-29 años) permiten obtener el valor de K_2 , K_3 y K_5 por medio de la ecuación de regresión:

^{28/} Brass, William, Seminario op.cit. págs. 47-55

^{29/} Sullivan, J.M., Models for ... op.cit. págs. 79-97

$$K_1 = a_1 + b_1 P_2/P_3$$

iii. Datos básicos

- Población femenina de 20-24, 25-29 y 30-34 años con declaración de hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes.
- Hijos nacidos vivos e hijos fallecidos clasificados según los grupos de edades de las mujeres informantes, ya mencionados.

iv. Supuestos:

Básicamente, son cuatro:

- a. Constancia de la fecundidad y mortalidad por edad en el pasado reciente.
- b. La mortalidad experimentada por los hijos de las mujeres entrevistadas representa la de todos los niños nacidos en el pasado reciente.
- c. Los modelos usados representan aproximadamente la fecundidad y la mortalidad del país.
- d. La mortalidad de los hijos es independiente del riesgo de morir de la madre.

v. Aplicación práctica

En la tabla I se muestra la aplicación del método de Sullivan a los datos del total país. Los valores de ${}_xq_0$ resultantes están afectados por errores aleatorios y de la información básica por lo que se procede a suavizarla mediante el siguiente procedimiento: se determinan los niveles a que corresponden las ${}_2q_0$, ${}_3q_0$ y ${}_5q_0$ en las tablas de Coale-Demeny; el promedio de los tres niveles encontrados es usado para encontrar un nuevo valor de ${}_2q_0$, que es la que se toma como indicador por ser la menos afectada por los patrones de mortalidad en la niñez.

Tabla 1
 REPUBLICA DOMINICANA: ESTIMACION DE MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA.
 APLICACION DEL METODO DESULLIVAN

| Grupos de edad | Inter. de edades | Mujeres con declaración | Hijos nacidos vivos | Hijos sobre vivos | Propor. sobre vivos fallecidos | Multi. de edades de los hijos | Probabi. de morir desde el nacimiento hasta la edad x | Sobre-vivientes a la edad x | Nivel en las familias de Coate y Demery | Ajustamiento | | |
|--------------------|------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|---|----------------------|--------|--------|
| i | i | N_i | $HNVi$ | HS_i | Di | K_i | x | Lx | Lx | $x90$ | | |
| 20-24 | 1 | 2713 | 3894 | 490 | 0.1258 | 1.0513 | 2 | 0.1323 | 0.8677 | 16.50 | 0.8777 | 0.1223 |
| 25-29 | 2 | 1927 | 6053 | 749 | 0.1237 | 0.9990 | 3 | 0.1236 | 0.8764 | 17.83 | | |
| 30-34 | 3 | 1337 | 6324 | 893 | 0.1412 | 0.9938 | 5 | 0.1403 | 0.8597 | 17.34 | | |
| $P_2/P_3 = 0.4569$ | | | | | | | | | | Nivel promedio 17.22 | | |

Debido a que la familia sur brindaba una mejor relación de la mortalidad en la niñez y la adulta, se tomó esta tanto para elegir los parámetros a_1 y b_1 , como para ajustar las x^{q_0} .

vi. Coherencia de las estimaciones

En la tabla A.2 se presentan las 2^{q_0} para el total y para las zonas urbanas y rurales obtenidas a partir de la información de la ENF-1975 y las calculadas con los datos del Censo de Población de 1970. Como puede apreciarse las cifras son muy similares entre sí, aunque se observan 2^{q_0} menores según los datos de la encuesta que las del censo lo que en parte podría atribuirse a un descenso de la mortalidad.

Tabla A.2
REPUBLICA DOMINICANA. PROBABILIDADES DE MUERTE 2^{q_0} SEGUN
LA ENF-75 Y EL CENSO 1970

| Zona | 2^{q_0} ambos sexos | |
|--------|-----------------------|--------|
| | Censo 1970 | ENF-75 |
| Total | .1264 | .1223 |
| Urbano | .1197 | .1129 |
| Rural | .1306 | .1287 |

b. Estimación indirecta de la mortalidad en la niñez para la región V

Los valores de la 2^{q_0} encontrados para esta región resultaron extremadamente bajos, lo que no correspondía a las características de la misma, razón por la cual se consideraron incorrectos.

Se procedió entonces a estimar este valor a partir de la información de mortalidad femenina adulta.

Partiéndose de la ecuación de estimación del método de regresión directo: $l_{25+N} = a + b\bar{M} + c l_2 5^P N^{-5}$, se encontró la siguiente relación:

$$\frac{1}{1 + K_1 e^{2\alpha}} = \frac{c 5^P N^{-5}}{1 + K_2 e^{2\alpha}} = a_N + b_N \bar{M}$$

siendo $K_1 = e^{2(\beta YS_{25} + N)}$ y $K_2 = e^{2(\beta YS_2)}$

El procedimiento consistió en estimar para cada valor de N el valor de que satisface la relación arriba escrita, partiendo del valor de β correspondiente al total país de 1.078.

El promedio de estos valores definió un valor de $\alpha = -0.017$, mientras que se matuvo en 1.078, bajo el supuesto de que la forma de la curva de esta región no difiere mucho de la del total país.

Con el valor de α y β , se construyó la ecuación $Y_x = -0.017 + 1.078 YS_x$ que permitió calcular el valor de Y_2 y en consecuencia a l_2 .

* * *

A P E N D I C E 2

**CALCULO DE LA MORTALIDAD FEMENINA
EN LAS EDADES ADULTAS**

Tal como se señaló en el capítulo III fueron empleados cuatro métodos, los que se detallan más adelante.

Previo a analizar cada método en particular, se presentan a continuación: la información básica, los supuestos y las limitaciones de los métodos usados.

a. Datos básicos:

1. Distribución de la población de 5 a 64 años por grupos quinquenales de edad.
2. Distribución de la población no huérfana de madre, según los mismos grupos de edad.
3. Edad media de las madres (\bar{M}), calculada a base de la declaración de hijos nacidos el año anterior a la investigación.^{30/}

b. Supuestos:

1. Constancia de la fecundidad y mortalidad por edad en los últimos años.
2. No hay relación entre la supervivencia de la madre y la del hijo.
3. No hay relación entre la experiencia de mortalidad de las madres y el número de hijos sobrevivientes.
4. Los modelos de fecundidad y mortalidad usados representan adecuadamente la situación real.

c. Limitaciones:

1. La mortalidad de las mujeres que no tuvieron hijos y de las que habiendo tenido, estos murieron antes de la encuesta, no es tomada en cuenta.

^{30/} La fórmula para el cálculo de \bar{M} es la siguiente:

$$\bar{M} = \frac{\sum x_i \text{HNV}_i}{T \text{HNV}} - 0.5; \text{ siendo}$$

\bar{x}_i = valor medio de cada grupo quinquenal de edad, de 15 a 49 años

HNV_i = Hijos nacidos vivos el último año para cada grupo de edad.

$T\text{HNV}$ = Total hijos nacidos vivos el último año a las mujeres de 15 a 49 años.

2. La mortalidad de las mujeres con mayor número de hijos está sobre-representada.
3. Es posible que exista cierta asociación entre la mortalidad del hijo y la de la madre.
4. Un descenso de la mortalidad puede sobrestimar la mortalidad, ya que se está informando de lo sucedido varios años antes.

A continuación se describen cada uno de los métodos usados.

a. Método de Brass

La ecuación encontrada por este autor, que relaciona la proporción de no huérfanos de madre por grupos quinquenales de edad (${}_5P_N$) con la probabilidad de sobrevivencia desde los 25 años hasta las edades 25 + N (variando N desde 10 a 60) es la siguiente:

$$\frac{l_{25+N}}{l_{25}} = W_N \cdot {}_5P_{N-5} + (1-W_N) \cdot {}_5P_N, \text{ en que:}$$

N: edad central de dos grupos de edades adyacentes

${}_5P_N$: proporción de no huérfanos con edades entre N y N+5

${}_5P_{N-5}$: proporción de no huérfanos con edades entre N-5 y N

W_N : factores de ponderación mediante los cuales se transforman proporción de no huérfanos en probabilidades de sobrevivencia. Existe una tabla para calcular los W_N entrando a ella con \bar{M} . ^{31/}

En la tabla 3 se presenta la aplicación práctica de esta metodología. Tal como puede observarse, este método proporciona estimaciones de los l_{25+N} / l_{25} para los valores de N comprendidos entre 10 y 60, o sea las probabilidades de sobrevivencia desde los 35 hasta los 85 años.

^{31/} Brass, W., Métodos ... op.cit. pág. 234.

Tabla 3

REPÚBLICA DOMINICANA: ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES
DE SOBREVIVENCIA l_{25}^{50}/l_{25} .
METODO DE BRASS.

| Grupos de edades | Total de informantes | No huérfanos de madre | Proporción de no huérfanos | Edad inicial del intervalo | Ponderación | Probabilidad de sobrevivencia |
|------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| $N, N+4$ | T | \bar{H} | sP_N | x | $W_N \frac{a}{1}$ | l_{25}^{50}/l_{25} |
| 5-9 | 8177 | 8650 | 0.9855 | - | - | |
| 10-14 | 8037 | 7824 | 0.9735 | 10 | 0.5946 | 0.9807 |
| 15-19 | 6615 | 6291 | 0.9516 | 15 | 0.6759 | 0.9662 |
| 20-24 | 5106 | 4692 | 0.9189 | 20 | 0.7530 | 0.9431 |
| 25-29 | 3676 | 3294 | 0.8998 | 25 | 0.8052 | 0.9113 |
| 30-34 | 2633 | 2131 | 0.8093 | 30 | 0.8293 | 0.8678 |
| 35-39 | 2753 | 1977 | 0.7181 | 35 | 0.8389 | 0.7946 |
| 40-44 | 2134 | 1269 | 0.5947 | 40 | 0.7852 | 0.6916 |
| 45-49 | 1932 | 948 | 0.4907 | 45 | 0.7018 | 0.5637 |
| 50-54 | 1557 | 581 | 0.3732 | 50 | 0.5076 | 0.4328 |
| 55-59 | 953 | 256 | 0.2686 | 55 | 0.2639 | 0.2962 |
| 60-64 | 1080 | 177 | 0.1639 | 60 | 0.0475 | 0.1689 |

a) Estas ponderaciones fueron obtenidos por interpolación con una $\bar{M} = 25.96$

Ecuación de estimación: $l_{25}^{50}/l_{25} = W_N \cdot sP_N + (1 - W_N) \cdot sP_N$

b. Método de regresión indirecta

Hill ^{32/} desarrolló por medio de regresiones unos coeficientes que permiten, al igual que el método original de Brass, convertir la proporción de no huérfanos en probabilidades de sobrevivencia l_{25+N} / l_{25} , mediante la fórmula:

$$\frac{l_{25+N}}{l_{25}} = a + b\bar{M} + c \cdot {}_5P_{N-5}$$

Para la caracterización regional de la mortalidad femenina adulta fue escogido este método, el cual brinda resultados muy coherentes.

En la tabla 3 se presenta la aplicación práctica de esta metodología a los datos del total país. Como puede observarse sólo se toman los valores de N comprendidos entre 20 y 50, ya que se considera que la información es más confiable en el tramo de edades de 15 a 49 años.

Los coeficientes a, b y c, publicados en la tabla son constantes en todos los casos y se usan independientemente del nivel de mortalidad y fecundidad del país, ya que están estas variables contempladas en los valores de ${}_5P_{N-5}$ y \bar{M} , respectivamente.

En la tabla 5 se presenta el proceso de iteraciones que hace posible el cálculo de los valores de α y β . Este proceso ha de seguirse tanto en el método de Brass, como en el de regresión indirecta.

^{32/} Hill, K., Behm, H., Soliz, H., La Situación ... op.cit. pág. 29

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla 4
 PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA $(\frac{l_{25+N}}{l_{25}})$
 FEMENINAS. METODO DE
 REGRESION INDIRECTA

| N | $5P_{N-5}$ | Coeficientes $b/$ | | | $\frac{l_{25+N}}{l_{25}}$ |
|---------|------------|-------------------|---------|---------|---------------------------|
| | | a | b | c | |
| 20 | 0.9510 | -0.1798 | 0.00476 | 1.0505 | 0.944 |
| 25 | 0.9189 | -0.2267 | 0.00737 | 1.0291 | 0.911 |
| 30 | 0.8798 | -0.3108 | 0.01072 | 1.0287 | 0.872 |
| 35 | 0.8093 | -0.4259 | 0.01473 | 1.0473 | 0.803 |
| 40 | 0.7181 | 0.5566 | 0.01903 | 1.0818 | 0.714 |
| 45 | 0.5947 | -0.6676 | 0.02256 | 1.12288 | 0.587 |
| 50 | 0.4907 | -0.6981 | 0.02344 | 1.1454 | 0.472 |
| M=25.96 | | $l_2 = 0.8871$ | | | |

Ecuación de estimación : $\frac{l_{25+N}}{l_{25}} = a + bM + c 5P_{N-5}$

Fuente: a/ Tabla 3, Apéndice 2
 b/ Hill, K., Behmm, H., Soliz, A., La situación
 op. cit., pag. 29

Tabla 5

REPÚBLICA DOMINICANA: PROCESO ITERATIVO PARA EL CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS α Y β ,
 A PARTIR DE LOS Y_{25+10}/Y_{25} OBTENIDOS
 POR REGRESIÓN INDIRECTA

| N | Y_{25+10}/Y_{25} | Y'_{25+10} | β^2 | 2ª Iteración | Y^2_{25+10} | β^3 |
|-----|--------------------|------------------|------------------|------------------------------------|------------------|-----------|
| 20 | 0.9439 | 0.7840 | 0.9295 | $\beta^2 = 1.05$ | 0.7808 | 0.9521 |
| 25 | 0.9111 | 0.7568 | 0.9897 | $\alpha^2 = Y_2 - \beta Y_2$ | 0.7537 | 1.0028 |
| 30 | 0.8720 | 0.7243 | 1.0133 | $\alpha = -1.0307 - 1.05(-0.9376)$ | 0.7213 | 1.0270 |
| 35 | 0.8094 | 0.6673 | 1.0831 | $\alpha = -0.0462$ | 0.6646 | 1.0928 |
| 40 | 0.7191 | 0.5927 | 1.1117 | $Y_{25} = -0.0462 + 1.05(-0.7017)$ | 0.5905 | 1.1183 |
| 45 | 0.5869 | 0.4875 | 1.1275 | $Y_{25} = -0.7850$ | 0.4855 | 1.1318 |
| 50 | 0.4715 | 0.3916 | 1.0506 | $Y_{25} = -0.7948$ | 0.3900 | 1.0533 |
| | | β promedio | 1.0429 | $Y_{25} = 0.8272$ | β promedio | 1.054 |
| | | | $\beta^2 = 1.05$ | | | |

Se toma un valor más alto que el promedio resultante para reducir el número de iteraciones.

c. Método de regresión directa y regresión - Argentina

Hill y Trussell desarrollaron una metodología, mediante la cual se hace posible el calculo directo de las relaciones de sobrevivencia l_{25+N} ; para esto se basaron, al igual que en los otros casos, en numerosas situaciones modelo; tomando la tabla estandar general de Brass como base. De este modo obtuvieron una ecuación de regresión y los parámetros de la misma (a, b y c) para cada valor N, las cuales aparecen, al igual que la ecuación, en la Tabla 6.

Posteriormente Hill, usando la misma ecuación de estimación:

$$l_{25+N} = a + b\bar{M} + c \cdot l_{25}^{P_{N-5}}$$

desarrolló otra serie de parámetros a, b y c, pero usando en este caso la tabla femenina de Argentina 1960. A esta variante del método de regresión directa es que se le ha llamado regresión-Argentina.

La aplicación práctica de esta metodología, así como también, el cálculo de α y β , aparecen en la tabla 7 conjuntamente con los coeficientes a, b y c, parámetros de la recta de regresión.

* * *

Tabla 6

REPUBLICA DOMINICANA: PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA (l_{25+N})
 FEMENINAS. METODO DE
 REGRESION DIRECTA

| N | $5P_{N-5}$ ^{a/} | Coeficientes ^{b/} | | | l_{25+N} |
|----|--------------------------|----------------------------|---------|--------|------------|
| | | a | b | c | |
| 20 | 0.9510 | -0.3534 | 0.00553 | 1.1568 | 0.765 |
| 25 | 0.9189 | -0.3768 | 0.00755 | 1.1360 | 0.746 |
| 30 | 0.8798 | -0.4134 | 0.00997 | 1.1192 | 0.720 |
| 35 | 0.8093 | -0.4620 | 0.01270 | 1.1091 | 0.664 |
| 40 | 0.7181 | -0.5145 | 0.01541 | 1.1059 | 0.590 |
| 45 | 0.5947 | -0.5504 | 0.01736 | 1.1037 | 0.483 |
| 50 | 0.4907 | -0.5342 | 0.01736 | 1.0841 | 0.389 |

Ecuación de estimación : $l_{25+N} = a + b\bar{M} + c \cdot 5P_{N-5}$
 $M=25.96$ $z=0.8871$

Fuente: ^{a/} Tabla 3 , Apéndice 2
^{b/} Hill, Ken, The application op. cit., pág. 22

Tabla 7
 REPUBLICA DOMINICANA: PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA (l_{25+N}) FEMENINAS Y
 OBTENCION DE LOS VALORES DE β
 METODO REGRESION-ARGENTINA

| N | $5P_{N-5}$ | Coeficientes | | | $l_{25 N}$ | Y_{25+N} | β |
|----|------------|--------------|---------|--------|------------|------------|---------|
| | | a | b | b/c | | | |
| 20 | 0.9510 | -0.2361 | 0.00275 | 1.1569 | 0.8113 | -0.7292 | 0.7258 |
| 25 | 0.9189 | -0.2471 | 0.00445 | 1.1240 | 0.7847 | -0.6466 | 0.8169 |
| 30 | 0.8798 | -0.2806 | 0.00687 | 1.0955 | 0.7528 | -0.5568 | 0.8766 |
| 35 | 0.8093 | -0.3491 | 0.01024 | 1.0790 | 0.6914 | -0.4033 | 0.9954 |
| 40 | 0.7181 | -0.4651 | 0.01479 | 1.0834 | 0.6090 | -0.2216 | 1.0669 |
| 45 | 0.5947 | -0.6301 | 0.02056 | 1.1133 | 0.4910 | 0.0180 | 1.1200 |
| 50 | 0.4907 | -0.8119 | 0.02670 | 1.1601 | 0.3862 | 0.2317 | 1.0601 |

β promedio 0.9517
 M=25.96 $l_2=0.8871$

Ecuación de estimación: $25 N = a + bM + c l_2 5P_{N-5}$

a/ Fuente: Tabla 3, Apéndice 2

b/ Los coeficientes a, b y c son los parámetros de la recta de regresión o ecuación de estimación. Aún no han sido publicados.

A P E N D I C E 3

TABLAS DE MORTALIDAD FEMENINA

Una vez determinados los valores de α y β para cada zona y región se calcularon los valores de l_x o sobrevivientes a la edad x , calculando el antilogito de y_x ; o sea:

$$y_x = \alpha + \beta YS_x$$

$$l_x = \text{antilog } y_x = \frac{1}{1 + e^{2 y_x}}$$

Los valores YS_x corresponden a los logitos de la tabla estandar, en este censo, el nivel 16 de la Familia Sur de Coale-Demeny. Cabe destacar que para las últimas edades se introducen algunas modificaciones a los valores originales de l_x (nivel 16-Sur), introduciéndose un leve ajustamiento.

En la tabla 8 se presentan los valores YS_x y la obtención para el total del país de los sobrevivientes l_x mediante la fórmula de los logitos. Los valores de α y β usados se presentan en el cuadro 11 del texto.

* * *

Tabla 8

REPUBLICA DOMINICANA: CALCULO DE LA FUNCION DE SOBREVIVENCIA
FEMENINA(l_x)

| x | l_x^s | Y_x^s | Y_x | l_x |
|----|---------|---------|---------|--------|
| 1 | 89673 | -1.0807 | -1.1850 | 0.9145 |
| 2 | 86705 | -0.9376 | -1.0307 | 0.8871 |
| 3 | 85339 | -0.8807 | -0.9674 | 0.8742 |
| 4 | 84617 | -0.8524 | -0.9389 | 0.8674 |
| 5 | 84207 | -0.8369 | -0.9222 | 0.8635 |
| 10 | 83135 | -0.7976 | -0.8798 | 0.8532 |
| 15 | 82471 | -0.7743 | -0.8547 | 0.8468 |
| 20 | 81511 | -0.7418 | -0.8197 | 0.8374 |
| 25 | 80272 | -0.7017 | -0.7764 | 0.8253 |
| 30 | 78892 | -0.6592 | -0.7306 | 0.8117 |
| 35 | 77434 | -0.6165 | -0.6846 | 0.7972 |
| 40 | 75822 | -0.5715 | -0.6361 | 0.7811 |
| 45 | 73976 | -0.5229 | -0.5837 | 0.7627 |
| 50 | 71803 | -0.4674 | -0.5239 | 0.7403 |
| 55 | 68936 | -0.3986 | -0.4497 | 0.7108 |
| 60 | 64899 | -0.3073 | -0.3513 | 0.6688 |
| 65 | 58931 | -0.1806 | -0.2147 | 0.6057 |
| 70 | 50066 | -0.0013 | -0.0214 | 0.5107 |
| 75 | 37624 | 0.2528 | 0.2525 | 0.3764 |
| 80 | 22552 | 0.6169 | 0.6450 | 0.2158 |
| 85 | 8911 | 1.1623 | 1.2330 | 0.0783 |

Fórmula de estimación: $Y_x = -0.020 + 1.078 Y_x^s$

Tabla 9

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Región I

| x | n | lx | ndx | nqx | $n\bar{l}_x$ | Tx | e°_x |
|----|------|-------|------|--------|--------------|--------|---------------|
| 0 | 1 | 10000 | 823 | 0.0823 | 9421 | 582500 | 58.25 |
| 1 | 1 | 9177 | 281 | 0.0306 | 9037 | 573079 | 62.45 |
| 2 | 1 | 8896 | 133 | 0.0150 | 8830 | 564042 | 63.40 |
| 3 | 1 | 8763 | 71 | 0.0081 | 8728 | 555212 | 63.36 |
| 4 | 1 | 8692 | 41 | 0.0047 | 8672 | 546484 | 62.87 |
| 5 | 5 | 8651 | 107 | 0.0124 | 42988 | 537812 | 62.17 |
| 10 | 5 | 8544 | 67 | 0.0078 | 42553 | 494824 | 57.91 |
| 15 | 5 | 8477 | 98 | 0.0116 | 42140 | 452271 | 53.35 |
| 20 | 5 | 8379 | 127 | 0.0152 | 41578 | 410131 | 48.95 |
| 25 | 5 | 8252 | 143 | 0.0173 | 40903 | 368553 | 44.66 |
| 30 | 5 | 8109 | 153 | 0.0189 | 40163 | 327650 | 40.41 |
| 35 | 5 | 7956 | 171 | 0.0215 | 39353 | 287487 | 36.13 |
| 40 | 5 | 7785 | 196 | 0.0252 | 38435 | 248134 | 31.87 |
| 45 | 5 | 7589 | 237 | 0.0312 | 37353 | 209699 | 27.63 |
| 50 | 5 | 7352 | 314 | 0.0427 | 35975 | 172346 | 23.44 |
| 55 | 5 | 7038 | 449 | 0.0638 | 34068 | 136371 | 19.38 |
| 60 | 5 | 6589 | 671 | 0.1018 | 31268 | 102303 | 15.53 |
| 65 | 5 | 5918 | 1006 | 0.1700 | 27075 | 71035 | 12.00 |
| 70 | 5 | 4912 | 1393 | 0.2836 | 21078 | 43960 | 8.95 |
| 75 | 5 | 3519 | 1597 | 0.4538 | 13603 | 22882 | 6.50 |
| 80 | 5 | 1922 | 1275 | 0.6634 | 6423 | 9279 | 4.83 |
| 85 | w-85 | 647 | 647 | 1.0000 | 2856 | 2856 | 4.41 |

Tabla 10

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Región II

| x | n | lx | ndx | mqx | n \bar{l} x | Tx | e ^o x |
|----|------|-------|------|--------|---------------|--------|------------------|
| 0 | 1 | 10000 | 842 | 0.0842 | 9413 | 598850 | 59.89 |
| 1 | 1 | 9158 | 261 | 0.0285 | 9028 | 589437 | 64.36 |
| 2 | 1 | 8897 | 123 | 0.0138 | 8836 | 580409 | 65.24 |
| 3 | 1 | 8774 | 65 | 0.0074 | 8742 | 571573 | 65.14 |
| 4 | 1 | 8709 | 37 | 0.0042 | 8691 | 562831 | 64.63 |
| 5 | 5 | 8672 | 98 | 0.0113 | 43115 | 554140 | 63.90 |
| 10 | 5 | 8574 | 60 | 0.0070 | 42720 | 511025 | 59.60 |
| 15 | 5 | 8514 | 88 | 0.0103 | 42350 | 468305 | 55.00 |
| 20 | 5 | 8426 | 115 | 0.0136 | 41843 | 425955 | 50.55 |
| 25 | 5 | 8311 | 129 | 0.0155 | 41233 | 384112 | 46.22 |
| 30 | 5 | 8182 | 137 | 0.0167 | 40568 | 342879 | 41.91 |
| 35 | 5 | 8045 | 152 | 0.0189 | 39845 | 302311 | 37.58 |
| 40 | 5 | 7893 | 174 | 0.0220 | 39030 | 262466 | 33.25 |
| 45 | 5 | 7719 | 211 | 0.0273 | 38068 | 223436 | 28.95 |
| 50 | 5 | 7508 | 279 | 0.0372 | 36843 | 185368 | 24.69 |
| 55 | 5 | 7229 | 399 | 0.0552 | 35148 | 148525 | 20.55 |
| 60 | 5 | 6830 | 600 | 0.0878 | 32650 | 113377 | 16.60 |
| 65 | 5 | 6230 | 914 | 0.1467 | 28865 | 80727 | 12.96 |
| 70 | 5 | 5316 | 1316 | 0.2476 | 23290 | 51862 | 9.76 |
| 75 | 5 | 4000 | 1627 | 0.4068 | 15933 | 28572 | 7.14 |
| 80 | 5 | 2373 | 1470 | 0.6195 | 8190 | 12639 | 5.33 |
| 85 | w-85 | 903 | 903 | 1.0000 | 4449 | 4449 | 4.93 |

Tabla 11

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Región III

| x | n | lx | ndx | nqx | n ₁ x | Tx | e ^o x |
|----|------|-------|------|--------|------------------|--------|------------------|
| 0 | 1 | 10000 | 911 | 0.0911 | 9384 | 597877 | 59.79 |
| 1 | 1 | 9089 | 265 | 0.0292 | 8957 | 588493 | 64.75 |
| 2 | 1 | 8824 | 123 | 0.0139 | 8763 | 579536 | 65.68 |
| 3 | 1 | 8701 | 65 | 0.0075 | 8669 | 570773 | 65.60 |
| 4 | 1 | 8636 | 37 | 0.0043 | 8618 | 562104 | 65.09 |
| 5 | 5 | 8599 | 97 | 0.0113 | 42753 | 553486 | 64.37 |
| 10 | 5 | 8502 | 60 | 0.0071 | 42360 | 510733 | 60.07 |
| 15 | 5 | 8442 | 87 | 0.0103 | 41993 | 468373 | 55.48 |
| 20 | 5 | 8355 | 113 | 0.0135 | 41493 | 426380 | 51.03 |
| 25 | 5 | 8242 | 126 | 0.0153 | 40895 | 384887 | 46.70 |
| 30 | 5 | 8116 | 134 | 0.0165 | 40245 | 343992 | 42.38 |
| 35 | 5 | 7982 | 149 | 0.0187 | 39538 | 303747 | 38.05 |
| 40 | 5 | 7833 | 169 | 0.0216 | 38743 | 264209 | 33.73 |
| 45 | 5 | 7664 | 203 | 0.0265 | 37813 | 225466 | 29.42 |
| 50 | 5 | 7461 | 269 | 0.0361 | 36633 | 187653 | 25.15 |
| 55 | 5 | 7192 | 382 | 0.0531 | 35005 | 151020 | 21.00 |
| 60 | 5 | 6810 | 572 | 0.0840 | 32620 | 116015 | 17.04 |
| 65 | 5 | 6238 | 868 | 0.1391 | 29020 | 83395 | 13.37 |
| 70 | 5 | 5370 | 1257 | 0.2341 | 23708 | 54375 | 10.13 |
| 75 | 5 | 4113 | 1587 | 0.3858 | 16598 | 30667 | 7.46 |
| 80 | 5 | 2526 | 1503 | 0.5950 | 8873 | 14069 | 5.57 |
| 85 | w-95 | 1023 | 1023 | 1.0000 | 5196 | 5196 | 5.08 |

Tabla 12

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Región IV

| x | n | lx | ndx | q _x | nL _x | T _x | e ^o _x |
|----|-------|-------|------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------------|
| 0 | 1 | 10000 | 1088 | 0.1088 | 9293 | 566029 | 56.60 |
| 1 | 1 | 8912 | 310 | 0.0348 | 8757 | 556736 | 62.47 |
| 2 | 1 | 8602 | 143 | 0.0166 | 8531 | 547979 | 63.70 |
| 3 | 1 | 8459 | 75 | 0.0089 | 8422 | 539448 | 63.77 |
| 4 | 1 | 8384 | 42 | 0.0050 | 8363 | 531026 | 63.34 |
| 5 | 5 | 8342 | 112 | 0.0134 | 41430 | 522663 | 62.65 |
| 10 | 5 | 8230 | 69 | 0.0084 | 40978 | 481233 | 58.47 |
| 15 | 5 | 8161 | 100 | 0.0123 | 40555 | 440255 | 53.95 |
| 20 | 5 | 8061 | 128 | 0.0159 | 39985 | 399700 | 49.58 |
| 25 | 5 | 7933 | 143 | 0.0180 | 39308 | 359715 | 45.34 |
| 30 | 5 | 7790 | 151 | 0.0194 | 38573 | 320407 | 41.13 |
| 35 | 5 | 7639 | 166 | 0.0217 | 37780 | 281834 | 36.89 |
| 40 | 5 | 7473 | 188 | 0.0252 | 36895 | 244054 | 32.66 |
| 45 | 5 | 7285 | 226 | 0.0310 | 35860 | 207159 | 28.44 |
| 50 | 5 | 7059 | 293 | 0.0415 | 34563 | 171299 | 24.27 |
| 55 | 5 | 6766 | 413 | 0.0610 | 32798 | 136736 | 20.21 |
| 60 | 5 | 6353 | 605 | 0.0952 | 30253 | 103938 | 16.36 |
| 65 | 5 | 5748 | 891 | 0.1550 | 26513 | 73685 | 12.82 |
| 70 | 5 | 4857 | 1236 | 0.2545 | 21195 | 47172 | 9.71 |
| 75 | 5 | 3621 | 1471 | 0.4062 | 14428 | 25977 | 7.17 |
| 80 | 5 | 2150 | 1308 | 0.6084 | 7480 | 11549 | 5.37 |
| 85 | w-8 5 | 842 | 842 | 1.0000 | 4069 | 4069 | 4.83 |

Tabla 13

REPUBLICA DOMINICANA: Tabla abreviada de mortalidad femenina
Región V

| x | n | lx | ndx | nqx | nLx | Tx | e°_x |
|----|------|-------|------|--------|-------|--------|---------------|
| 0 | 1 | 10000 | 860 | 0.0860 | 9405 | 588148 | 58.81 |
| 1 | 1 | 9140 | 275 | 0.0301 | 9003 | 578743 | 63.32 |
| 2 | 1 | 8865 | 129 | 0.0146 | 8801 | 569740 | 64.27 |
| 3 | 1 | 8736 | 69 | 0.0079 | 8702 | 560939 | 64.21 |
| 4 | 1 | 8667 | 39 | 0.0045 | 8648 | 552237 | 63.72 |
| 5 | 5 | 8628 | 104 | 0.0121 | 42880 | 543589 | 63.00 |
| 10 | 5 | 8524 | 64 | 0.0075 | 42460 | 500709 | 58.74 |
| 15 | 5 | 8460 | 94 | 0.0111 | 42065 | 458249 | 54.17 |
| 20 | 5 | 8366 | 121 | 0.0145 | 41528 | 416184 | 49.75 |
| 25 | 5 | 8245 | 137 | 0.0166 | 40883 | 374656 | 45.44 |
| 30 | 5 | 8108 | 145 | 0.0179 | 40178 | 333773 | 41.17 |
| 35 | 5 | 7963 | 162 | 0.0203 | 39410 | 293595 | 36.87 |
| 40 | 5 | 7801 | 185 | 0.0237 | 38543 | 254185 | 32.58 |
| 45 | 5 | 7616 | 224 | 0.0294 | 37520 | 215642 | 28.31 |
| 50 | 5 | 7392 | 296 | 0.0400 | 36220 | 178122 | 24.10 |
| 55 | 5 | 7096 | 422 | 0.0595 | 34425 | 141902 | 20.00 |
| 60 | 5 | 6674 | 631 | 0.0945 | 31793 | 107477 | 16.10 |
| 65 | 5 | 6043 | 951 | 0.1574 | 27838 | 75684 | 12.52 |
| 70 | 5 | 5092 | 1342 | 0.2636 | 22105 | 47846 | 9.40 |
| 75 | 5 | 3750 | 1602 | 0.4272 | 14745 | 25741 | 6.86 |
| 80 | 5 | 2148 | 1369 | 0.6373 | 7318 | 10996 | 5.12 |
| 85 | w-85 | 779 | 779 | 1.0000 | 3678 | 3678 | 4.72 |

B I B L I O G R A F I A

- Brass, William. Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados, CELADE, Serie E. Nº 14, 1974.
- Brass, William. Seminario sobre métodos para medir variables demográficas. CELADE, Serie DS, Nº 9. San José Costa Rica, 1973.
- CELADE. Boletín Demográfico, Año VII, Nº 13, Santiago de Chile, enero de 1974.
- Coale y Demeny. Regional Model Life tables anstable populations. Princeton University Press, Princeton 1966.
- Consejo Nacional de Población y Familia. Encuesta Nacional de Fecundidad. Informe General. Santo Domingo, Octubre 1976.
- Elizaga, Juan C. Métodos demográficos para el estudio de la mortalidad. CELADE, Serie E Nº 4 Santiago de Chile, 1972.
- Hill, Ken. Análisis de preguntas retrospectivas, EDENH, CELADE, Fascículo VII, Serie A, Nº 129 Abril 1976.
- Hill, Ken, Behm, H., Soliz, A. La Situación de la mortalidad en Bolivia, Instituto Nacional de Estadística, CELADE, La Paz, Bolivia, Octubre 1976.
- Hill, Ken. The Application of indirect mortality estimation procedures, Misiones, Argentina, 1976 (Inédito)
- Naciones Unidas. Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos. ST/SOA/Serie A/42 y New York, 1968.
- Ortega, A., Chackiel, J., Tablas de mortalidad femeninas de Guatemala, Honduras y Nicaragua elaboradas a partir de información de los censos de 1970. (Primer borrador) CELADE. San José, Costa Rica, Setiembre 1976.
- Pérez M, Amiro. Condiciones de salud de la República Dominicana. Taller sobre política de recursos humanos, Noviembre 1976.

- Ramírez, Nelson. "Situación y tendencias demográficas actuales en la República Dominicana" en Estudios Sociales, Año VII, Nº 1-2, enero-junio 1974.
- Soliz, A., Behm, H., Hill, K. Mortalidad en los primeros años de vida en países de América Latina, Bolivia 1971-72. Instituto Nacional de Estadística, CELADE, La Paz, Bolivia, Octubre 1976.
- Sullivan, J.M. "Models for the estimation of the probability of Dying between Birth and exact ages of early childhood", en Population Studies, Vol. 26, Nº 1, Marzo 1972, págs. 79-97.
- Trussell, T.J. "A Re-estimation of the multiplying factors for the Brass technique for determining childhood survivorship rates" en Population Studies, Vol. 29, Nº 1, Marzo 1975, págs. 97-107.