

3
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS
Y SOCIALES

APLICACION DE LA VARIANTE DE TRUSSELL AL
METODO DE BRASS EN EL ESTUDIO DE LA
MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE
VIDA POR GRUPOS SOCIALES
ESTUDIO RETROSPECTIVO

T E S I N A

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN SOCIOLOGIA
p r e s e n t a

Javier Alvarez Venegas

Directora de Tesina: Maestra Nedelia Antiga Trujillo

México, D. F.

1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A
M^a de Jesús Venegas Padilla
y
Francisco Alvarcz Quintana**

**mis muy queridos padres,
por todo su apoyo y comprensión.**

PROLOGO

En mayo de 1993 tuve la oportunidad de asistir como observador a la **Conferencia Regional Latinoamericana y del Caribe sobre Población y Desarrollo**, coordinada por la Organización de las Naciones Unidas en el marco de las actividades preparatorias para la conferencia internacional que se efectuaría en El Cairo sobre el mismo tema en septiembre de 1994.

Los múltiples documentos de apoyo preparados para dicha conferencia ofrecían una visión global optimista de la dinámica demográfica de la región y de su interacción con el proceso de desarrollo económico y social.

Sin embargo, en ellos se podía observar también una gran heterogeneidad en la manifestación y evolución de los procesos demográficos.

El caso de la mortalidad destacaba por una menor disminución en la década de 1980, comparada con la tendencia registrada en decenios anteriores. También, era notorio el mantenimiento de fuertes diferencias ante el riesgo de muerte, no sólo entre países, los cuales han mantenido distintas etapas en los procesos de transición demográfica y diferentes niveles de vida; sino, inclusive, entre los diferentes grupos sociales y geográficos al interior de dichos países.

En el análisis de las Tasas de Mortalidad Infantil en América Latina, se observó que el riesgo de muerte podía llegar a ser de entre tres a quince veces superior al registrado en los países desarrollados, y que se tiene una esperanza de vida media en la región comparable con la detentada en la década de 1950 por los países desarrollados de América del Norte.

Aun reconociendo los avances e importantes cambios que se han logrado en la lucha contra la muerte temprana, no dejaba de verse como dramática la situación de la población con menores recursos; en la que, por ejemplo, los hijos de madres analfabetas ubicadas en

zonas rurales tenían probabilidades de morir que llegaban a triplicar las de madres con estudios secundarios y universitarios.

Este breve recorrido por los altos contrastes en materia de mortalidad infantil llevó a plantear la necesidad de más amplios estudios para la identificación de los grupos sociales con mayores riesgos de muerte y su cuantificación, de forma tal que contribuyeran a la elaboración de políticas específicas tendientes a disminuir dichas diferencias y, en última instancia, a desterrar la desigualdad social en materia de esperanza de vida.

Es en el marco de estos propósitos que se planteó el desarrollo de la investigación teórica metodológica que aquí se presenta, para la cual resultaba indispensable una aplicación práctica a partir de la información censal relativa a hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes proporcionada por mujeres de 15 a 34 años de edad.

En este sentido, ante el poco éxito alcanzado para obtener dicha información de alguno de los censos de la República Mexicana, se analiza como caso específico la experiencia de los trabajadores asalariados de Costa Rica a partir de los resultados del Censo de Población de 1973, obtenidos gracias a los servicios del Banco de Datos del Centro Latinoamericano de Demografía.

Conviene mencionar que los procedimientos y resultados aquí obtenidos, tanto en el orden teórico como metodológico, se pueden aplicar en el análisis de otros períodos y países, en particular para el caso de México que siempre nos preocupará y que hasta la fecha no ha sido estudiado.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. LA DIFERENCIACIÓN SOCIAL EN EL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA.....	9
1.1. El estudio de la mortalidad por grupos sociales.....	16
1.2. Consideraciones básicas para la estratificación de los trabajadores asalariados	21
2. LA ESTIMACIÓN RETROSPECTIVA DE LA MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA.....	25
2.1. El Método de Brass.....	27
2.2. Nuevos desarrollos.....	31
3. SITUACIÓN DE COSTA RICA EN 1973.....	35
3.1. Contexto geográfico.....	36
3.2. Contexto económico.....	37
3.3. Contexto demográfico.....	42
4. COSTA RICA. TRABAJADORES ASALARIADOS Y MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA.....	50
4.1. Delimitación de los grupos sociales.....	51
4.2. Aplicación práctica de la Variante de Trussell.....	58
4.3. Estimaciones de la mortalidad en los primeros años de vida por grupos sociales.....	62
CONCLUSIONES.....	72
FUENTES CONSULTADAS	
Anexo A	
Anexo B	
Anexo C	

INTRODUCCIÓN

Como resultado de los enormes avances que se han logrado en materia científica y tecnológica en los últimos cincuenta años, los cuales han incidido de forma significativa en las áreas relacionadas con la salud, así como de los decididos esfuerzos gubernamentales en materia de mejora y ampliación de la cobertura de la atención de salud y de los programas de vacunación masiva y rehidratación oral, se pudo lograr en América Latina como un todo una reducción de más de 50% en la mortalidad infantil entre 1950-55 y 1985-90. (1)

Sin embargo, este descenso generalizado de la mortalidad en la infancia, que hizo posible que a principios de la década de 1990 se ubicara en 54 por mil la tasa de mortalidad infantil para toda América Latina (2) y que permitió que todos los países de la región registraran tasas inferiores a 100 por mil, tuvo desiguales progresos entre países, regiones y grupos de población, haciéndose más evidente que nunca su dependencia de las condiciones socioeconómicas.

Lo anterior de ninguna manera resulta nuevo para quienes estudian los procesos de desarrollo socioeconómico, ya que es de sobra conocida la característica de la mortalidad infantil como un fenómeno vinculado estrechamente con las condiciones socioeconómicas y culturales de la población y que es particularmente sensible a los cambios en dichas condiciones, a grado tal que se le ha llegado a considerar como un indicador del desarrollo económico, infiriéndose que entre mayor sea esta mortalidad peor será el nivel de vida de la población.

1. Chackiel y Villa: América Latina y el Caribe: Dinámica de la población y desarrollo p. 30

2. Chackiel y Villa: América Latina y... Anexo A-6, p. 104

Con el reconocimiento anterior, durante las últimas tres décadas, tanto a nivel nacional como internacional, se han realizado serios esfuerzos para estudiar la vinculación del nivel de vida con la mortalidad infantil, poniendo a prueba esta relación a través de innumerables indicadores que se consideran próximos a los riesgos de muerte tales como: educación, ocupación, ingresos, vivienda, urbanización, servicios básicos, atención médica, medio ambiente, hábitos de higiene, familia, alimentación, edad de la madre, estado civil, religión, y otros; de forma tal que ha resultado claro que estos factores son de particular importancia en la determinación de los niveles de mortalidad y con base en ellos se han desarrollado políticas de salud que han facilitado los avances sustanciales en este campo.

Si bien dichas investigaciones y sus resultados han demostrado que el nivel de vida es un factor determinante de la mortalidad en los primeros años de vida, el cual se expresa a través de variables intermedias o determinantes próximos que son los que influyen directamente en los riesgos de enfermar y morir, también han permitido concluir que esta categoría es demasiado compleja como para resumirla en unos cuantos indicadores, cuya medición en la mayor parte de los casos no puede efectuarse con exactitud, motivo por el cual se han generado pocos datos fidedignos para permitirnos ubicar de manera precisa cuáles son los factores sociales más relevantes en el incremento de los riesgos de muerte temprana y cuáles presentan meras asociaciones empíricas.

Ante esta afirmación, conviene reconocer que las investigaciones mencionadas aportaron también valiosa información sobre las características del descenso general de la mortalidad tales como su distribución geográfica, causas de muerte y tasas por edad, entre otras; pero que sus aportaciones han sido menores sobre la forma en que ella ocurrió en

diversos grupos sociales y sobre las condiciones que determinaron este curso en el marco de los procesos económicos y sociales.

Por otra parte, se ha podido observar que como consecuencia del descenso general de la mortalidad las diferencias sociales en el riesgo de morir no han disminuido, sino que incluso parecen haber aumentado. Es decir, que en vez de independizarse los avances en materia de mortalidad de las condiciones sociales, se han hecho más dependientes de estas últimas.

Estos resultados han hecho pensar en la necesidad de intensificar los esfuerzos aplicados en el análisis de los determinantes de la mortalidad infantil modificando el enfoque desde el estudio de los atributos personales, generalmente de tipo cuantitativo, cuyas soluciones propuestas no pasan de ser planteamientos de mejoramiento cuantitativo de los individuos (más educación para los ignorantes o mayores ingresos para los pobres, entre otras), al reconocimiento de la determinación social del proceso salud-enfermedad-muerte, por el que se considera que la estructura social y económica de un país y las características de su evolución juegan un papel primario y decisivo sobre la magnitud y naturaleza de los riesgos de enfermar y morir a que esta expuesta la población.

Es importante reconocer aquí que esta alternativa analítica que parte del establecimiento de categorías explicativas más generales a las cuales se pueden referir los fenómenos particulares, se ha visto restringida por las limitaciones que presentan los datos esenciales, ya que casi siempre han sido colectados con criterios que ignoran la dimensión social del fenómeno.

En las dos últimas décadas, el análisis demográfico se ha visto enriquecido por el uso de técnicas indirectas de estimación que aprovechan los censos de población para analizar la relación de la mortalidad temprana con las variables económicas y sociales, individuales y familiares que el propio censo proporciona. Así, con la información censal, aunque con ciertas limitaciones, es posible elaborar estudios en los que se maneje la dimensión social de la mortalidad y el condicionamiento del desarrollo social y económico sobre la dinámica de este fenómeno demográfico, permitiendo la incorporación de marcos teóricos que expliquen y relacionen las variables empíricas.

Este tipo de estudios son relevantes tanto por la identificación de los determinantes de la mortalidad que ellos permiten y lo que muestran sobre las desigualdades sociales, como por la utilidad que pueden tener para quienes están encargados de diseñar políticas tendientes a reducir el número de muertes.

Hugo Behm (3), en estudios pioneros realizados para casi la mitad de los países latinoamericanos, difundió en la región la utilidad del método que fue desarrollado por William Brass (4) por medio del cual se pueden obtener estimaciones de la mortalidad en los primeros años de vida, con la ventaja mencionada de que puede vincular a ésta múltiples variables explicativas.

En el marco de las posibilidades que ha mostrado este tipo de análisis se planteó el presente estudio de la mortalidad en la niñez temprana entre distintos grupos de trabajadores asalariados.

Se aprovecha así la oportunidad que presentan las técnicas de medición indirecta, para retomar un problema de profunda significación social, la mortalidad en los primeros años de

3. Véase, entre otros, la serie de investigaciones de Hugo Behm denominada: La mortalidad en los primeros años de vida en América Latina

4. William Brass: Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados, pp 32-73

vida, a través de un tema que aparece en casi la totalidad de la literatura sociológica contemporánea: la desigualdad social.

El estudio se apoya en la hipótesis de que los menores de cinco años de edad en hogares cuyo jefe de familia es trabajador asalariado enfrentan situaciones diferenciales con respecto a los riesgos de enfermar y morir. Es decir, que los grupos sociales de trabajadores asalariados con menor calificación de su fuerza de trabajo o marginados socialmente presentan mayores tasas de mortalidad en los primeros años de vida.

A su vez, el estudio tiene como objetivo identificar las ventajas, desventajas y problemas operativos de la variante de Trussell para la estimación indirecta de la mortalidad en los primeros años de vida, así como la determinación de los avances teóricos y problemas operativos en la división de la población por grupos sociales para la estimación de la mortalidad en los primeros años de vida. En forma secundaria, se pretende estimar como caso práctico la mortalidad en los primeros años de vida de los grupos sociales de asalariados en Costa Rica, e identificar los grupos sociales que están más expuestos al riesgo de muerte en edades tempranas.

Cabe aclarar que para el desarrollo del caso específico se eligió a Costa Rica por razones de índole práctica, ya que se pudo disponer de un conjunto de tabulaciones que en forma básica permitían enfrentar los requerimientos fundamentales de una investigación en este campo.

Tabulaciones obtenidas de una muestra probabilística oficial del censo que pertenece al archivo de muestras de censos de población OMUECE 70 del Centro Latinoamericano de Demografía de la Organización de las Naciones Unidas (5). Cabe aclarar que a pesar de que la

5. En el Anexo A se presenta en forma detallada las características del archivo OMUECE 70, así como la forma en que se obtuvieron las tabulaciones mencionadas

información fue recolectada en 1973, por la naturaleza retrospectiva del método de estimación de la mortalidad, los resultados tienen correspondencia con lo acontecido 1 y 5 años antes del censo, es decir entre 1968 y 1972.

De esta manera, en el primer capítulo se analiza y discute la forma en que se han planteado y desarrollado en América Latina los estudios sobre la desigualdad en la muerte y su relación con la enorme desigualdad social y económica de los individuos, tratando de identificar los principales avances que dichos estudios han permitido en el orden teórico metodológico, en especial los referentes a la aplicación de la categoría grupos sociales en el intento para determinar la influencia de los factores socioeconómicos en los índices de mortalidad.

En el capítulo segundo, se describe el método propuesto por Brass en 1968 para la estimación retrospectiva de la mortalidad en los primeros años de vida, en particular la variante desarrollada por Trussell (6) en 1975, que permite estimar la Probabilidad de Morir mediante regresiones basadas en la proporción de hijos muertos sobre el total de nacidos vivos y los promedios de estos últimos tenidos por las mujeres de cada grupo quinquenal de edades.

Con el propósito de apoyar la configuración de los grupos sociales, así como la verificación del cumplimiento de los supuestos del método, en el capítulo tercero se analizan las características sociales, económicas y demográficas de Costa Rica.

En el capítulo cuarto, apoyados en las consideraciones teóricas de los primeros capítulos, se procede a la clasificación de la población asalariada en grupos sociales, manteniendo estas categorías lo suficientemente amplias y uniformes como para permitir su comparación posterior. Así también, a partir de la información que el censo proporciona, se

6. James Trussell: "A Re-estimation of the Multiplying Factors of the Brass Technique for Determining Childhood Survivorship Rates", *passim*.

estima la mortalidad en los primeros años de vida de los grupos conformados.

Los procedimientos tanto de orden teórico como metodológico que aquí se describen, pueden ser aplicables a cualquier país, región, ciudad o zona para la cual se disponga de información similar, obtenida directamente de un censo de población o de alguna encuesta específica. Inclusive, dada la uniformidad con que se recaba la información en América Latina, cualquier otro estudio enfrentará problemas similares en la construcción y operacionalización de categorías e indicadores, en la aplicación de la técnica de estimación y en el análisis mismo.

**1. LA DIFERENCIACIÓN SOCIAL EN EL ESTUDIO DE LA
MORTALIDAD
EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA**

Junto con el rápido descenso de los índices de mortalidad que se presenta en América Latina a partir de la década de 1930, se manifiesta una profunda preocupación entre los investigadores sociales por conocer no sólo los niveles y tendencias de dicho fenómeno demográfico, sino también sus determinantes y diferenciales, en el marco del ambicioso objetivo de disminuir los riesgos de enfermedad y muerte que afectaban a la población.

Claro testimonio de este esfuerzo lo constituye la extensa y variada bibliografía existente en todos los países del área que incluye desde breves y austeros artículos hasta profundos estudios doctorales y desde puntuales recomendaciones hasta extensísimos planes de salud; los cuales, aunque motivados por similares inquietudes, presentan premisas, procedimientos y conclusiones que difieren sustancialmente de una época a otra.

Resulta interesante descubrir como, hacia 1950, ante los extraordinarios progresos logrados vía la utilización de antibióticos, la aplicación de campañas sanitarias y una mayor atención médica; se llegó a considerar que el tema de la salud se reducía exclusivamente a una cuestión de medicina y que sería suficiente con la institución de un sistema de seguridad social para minimizar los riesgos de muerte.

Si bien las cifras de mortalidad a principios de la década de 1960 mostraban una evolución muy favorable, muy pronto diversos analistas hicieron notar que éstas aún se mantenían muy altas en comparación con los niveles alcanzados por los países más industrializados y que se estaba presentando una desaceleración en el ritmo de disminución de la mortalidad. Asimismo, apoyados en estudios de la mortalidad por causas y regiones,

empezaron a constatar la dependencia de la disminución de este indicador con respecto a las condiciones de vida de la población.

Lo anterior motivó que el estudio de los diferenciales y determinantes de la mortalidad se desarrollara como uno de los temas sociales y demográficos de mayor relevancia en la región, por el que se pudieron identificar profundas desigualdades sociales en los riesgos de muerte relacionadas con el área de residencia, niveles de educación y niveles de ingreso, entre otras.

Aunque importantes, dichas desigualdades se ignoraron en principio por considerarse hasta cierto punto como sesgos derivados de las variables utilizadas o de la metodología adoptada. Posteriormente, ante innegables evidencias de su existencia, se subestimó su realidad como un fenómeno general y perdurable; más aún, se consideró a éstas en proceso de declinación y desaparición.

Esto, aunque aceptado para todas las edades, pareció particularmente lógico en el caso de la mortalidad infantil, cuyo componente exógeno -relacionado con el medio y evitable al nivel de los conocimientos médicos actuales- se reducía con tendencia a fusionarse al componente endógeno -que tiene que ver con fenómenos de inmadurez, defectos congénitos y traumatismos de parto- que, por definición, es menos susceptible a las desigualdades sociales (1).

En la década de 1970, con el desarrollo de nuevas técnicas para la medición y estimación de los índices de mortalidad, en especial de la correspondiente a los menores de 5 años, y en el marco de una entusiasta dedicación de los investigadores sociales por análisis que involucraran las categorías de clases o estratos sociales, se percibió que en el proceso de disminución de la mortalidad se habían obtenido desiguales progresos que dieron origen a muy amplias variaciones entre regiones y sectores de la población con relación a los riesgos

1. Jacques Vallin: "Determinantes Socioeconómicos de la Mortalidad en los Países Industrializados", p. 32

de muerte, de forma tal que los grupos con riesgos más elevados tenían tasas cuatro o cinco veces superiores a las de los grupos menos expuestos (2).

Estos resultados contradecían el supuesto adoptado en la década anterior relativo a que con la declinación en el nivel de mortalidad también disminuirían los diferenciales sociales de la misma; es decir, en vez de independizarse la esperanza de vida de las condiciones sociales y económicas se había hecho más dependiente de estas últimas. Asimismo, condujeron a un reconocimiento generalizado de la estrecha asociación entre la mortalidad infantil y las condiciones de vida de la población y, a la afirmación de que los países latinoamericanos no podrían continuar por largo tiempo con progresos en la reducción de los riesgos de muerte si no se realizaban grandes avances en materia de desarrollo económico.

Este reconocimiento, importante por sí mismo, resultaba trascendente al considerar por ejemplo que a principios de la década de 1980, en México como resultado de las deficientes condiciones de vida, casi la mitad de las defunciones ocurridas fueron de niños menores de cinco años (3). En forma similar, el estudio de la estructura por edades y causas de la mortalidad en todos los países de América Latina, permitía deducir fácilmente que la mortalidad en los primeros años de vida constituía el principal componente de la mortalidad general y que las condiciones de vida intervenían como causa primaria y decisiva sobre la salud de los infantes.

Estos resultados derivados de consideraciones teóricas, tal como se mencionó, se pudieron verificar empíricamente mediante el desarrollo y aplicación de métodos indirectos de estimación de la mortalidad, los cuales hicieron posible superar las limitaciones que tenían los registros civiles para relacionar indicadores sociales, económicos y culturales con los riesgos de muerte; y superar al mismo tiempo las limitaciones de los propios indicadores ya que por lo

2. Hugo Behm: "Determinantes Socioeconómicos de la Mortalidad en América latina", p. 14

3. Manuel Ordorica: "Escenarios Demográficos de México al año 2000", p. 5

general no se disponía de éstos a nivel de la comunidad y del hogar. Teniendo sólo indicadores sociales y económicos globales de reducida utilidad para este análisis, tales como el producto nacional por habitante, la proporción de residentes urbanos, de analfabetos o de mano de obra industrial (4).

Al aprovechar la información proporcionada por censos y encuestas sobre fecundidad retrospectiva e hijos sobrevivientes, estos métodos permitieron la elaboración de diversos estudios en los que se identificaron ciertos patrones sobre la relación inversa de la mortalidad infantil y en los primeros años de vida con variables de tipo social como educación de la madre, ingreso familiar, lugar de residencia, características del hogar, estatus migratorio, características étnicas, lenguaje, religión, y muchas otras más, operando necesariamente por medio de variables intermedias (determinantes próximos) en los riesgos de enfermar y morir tales como el orden de nacimiento, edad de la madre, intervalo intergenésico, contaminación ambiental y condiciones de nutrición, entre otros (5).

Sin embargo, a pesar de esta identificación confirmada en el transcurso de dos décadas, lo que aún queda poco claro son los mecanismos y grado en que dichas variables actúan sobre los riesgos de muerte de los menores de cinco años. Por ejemplo, no obstante que la educación de la madre es una de las variables consistentemente vinculadas a la mortalidad infantil, no se tienen claros los mecanismos por los que el nivel de escolaridad altera las actitudes y prácticas de salud de las mujeres en el cuidado de los niños (6); este es un problema por resolver que exige una intensa labor de investigación (7).

4. Organización Mundial de la Salud: "La Desigualdad en la Muerte; Una Valoración de las Circunstancias Socio-económicas que Influyen en la Mortalidad", p. 12

5. Véase el documento de Mosley y Chen titulado: "An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries"

6. Hugo Behm: Costa Rica: Los grupos sociales de riesgo para la supervivencia infantil 1960-1984, p. 23

7. Organización Mundial de la Salud: "La Desigualdad en la Muerte...", p. 12

Asimismo, la variable ingreso que presenta una consistente relación negativa, lo hace de manera débil al considerarse conjuntamente con otras variables. Por ejemplo, al cruzar el ingreso del padre con la educación de la madre, se observa la importancia de esta última variable como determinante dentro de cada grupo de ingreso, aunque no elimina del todo el efecto de la primera (8).

De igual manera sucede con las características y condiciones de la vivienda que, a pesar de su significativa relación con la mortalidad que provocó que en un tiempo se les considerara en el análisis con ventajas en relación con la ocupación y educación (9), se observan ahora con menor poder explicativo y subordinadas a las actitudes y el comportamiento con respecto a la salud e higiene personal (10).

La variable sitio de residencia muestra una mayor mortalidad infantil rural, aunque de magnitud variable (11) y varios estudios han demostrado que las diferencias urbano rural se minimizan si se controlan algunos de sus determinantes sociales y económicos (12).

Algo similar sucede con los determinantes próximos como el peso al nacer, la nutrición y otros, cuyo impacto cuantitativo y a lo largo del tiempo puede variar, por lo que es necesario establecer las líneas de causalidad entre ellos y la mortalidad (13).

Si los análisis de tipo univariado presentan importantes ausencias en lo relativo a los procesos causales, cuando se plantean estudios multivariados el identificar la causalidad se complica en extremo. Por ejemplo, de acuerdo con el estudio de Federico Guerra (14), si se cruza la edad de la madre, el orden del nacimiento y la educación con la fuente de agua para

8. Barbara Mensch y otros: "Income and Health"

9. Naciones Unidas/OMS: "Reunión de la Naciones Unidas/OMS sobre los Factores Determinantes y las Consecuencias Socio-económicas de la Mortalidad", p. 70

10. Carlos García: La desigualdad social ante la salud y la muerte, p. 25

11. Hugo Behm: "Determinantes Socioeconómicos de la Mortalidad en América Latina", p. 6

12. United Nations: Trends in geographic and socio-economic mortality differentials during early ages of life: a research proposal, passim.

13. Kilambi Venkataracharya: "Approach to the Study of Socio-biological Determinants of Infant and Child Morbidity and Mortality", passim.

14. Federico Guerra: Determinantes de la mortalidad infantil en Panamá (1940-1971), passim.

beber, el tipo de servicios sanitarios y el hacinamiento, se tiene como resultado -que exige una mayor investigación- que cuando las tres características de la vivienda son buenas la edad al tener el hijo es la variable que más incide en el nivel de mortalidad infantil; a su vez cuando el agua para beber y el servicio sanitario son adecuados pero existe hacinamiento el orden de paridez es la variable que más incide; por último, la variable que más incide es la educación cuando se dan las siguientes condiciones: fuente de agua adecuada, no hacinamiento y servicios sanitarios deficientes; fuente de agua y servicios sanitarios deficientes y sin hacinamiento; fuente de agua adecuada, servicios malos y alto índice de hacinamiento; fuente de agua y servicios deficientes y alto índice de hacinamiento.

Lo anterior permite apreciar que, a pesar de los profundos esfuerzos realizados en materia de diferenciales de la mortalidad en los primeros años de vida, existen problemas no resueltos con respecto a la validez y a la dirección de la causalidad de la relación.

El problema de la validez se refiere a la pregunta de si las correlaciones negativas existen sólo a un nivel simple, en el sentido de considerar sólo una variable y la mortalidad, o si dicha relación persiste después de controlar otras variables. Y, el problema de la causalidad se refiere a la dirección predominante de los efectos entre distintas variables cuando se les considera conjuntamente en el estudio de la mortalidad.

Ambos problemas requieren de numerosas investigaciones que no se contempla para esta investigación, pero que es necesario considerar para ubicar la trascendencia que cobraron los estudios de la mortalidad por grupos sociales en un ambiente en el que se reclamaban marcos teóricos sobre los determinantes y diferenciales de la mortalidad, los cuales tomaran en cuenta, principalmente, el desarrollo histórico de las estructuras sociales para una mejor selección de las variables sociales y una mejor comprensión de las interrelaciones de estas variables (15).

1.1. El estudio de la mortalidad por grupos sociales

Actualmente es posible apreciar el consenso existente en el sentido de que las determinaciones históricas a que se ven sometidas las sociedades generan, de acuerdo a sus particulares condiciones de desarrollo, procesos salud-enfermedad-muerte específicos; y, que los determinantes estructurales son mediados al nivel del hogar (16).

De esta manera, se observa en la década de 1980 gran cantidad de estudios en los que se consideran las relaciones de la estructura social con los fenómenos relativos al comportamiento, a través de instancias mediadoras como los grupos sociales y la familia. Es decir, se tiene el reconocimiento de que los determinantes sociales y económicos se distribuyen de manera diferente según el grupo social y que la familia es el contexto en el que se define el comportamiento demográfico de los individuos.

El consenso mínimo apuntado se presenta a pesar de las diferentes teorías o modelos conceptuales que reflejan los diversos enfoques y concepciones existentes sobre la sociedad misma, y se justifica en la práctica al considerar que cualquiera que haya sido la estratificación demográfica adoptada, con el tiempo los investigadores han observado siempre que los grupos más necesitados, empobrecidos y marginados figuran siempre como grupos de mortalidad superior a la media.

Se ha podido observar que en América Latina casi la totalidad de los estudios publicados en la última década sobre mortalidad en los primeros años de vida que consideraron alguna forma de estratificación social (clases, estratos o grupos) la realizaron

16. En lo relativo a los marcos teóricos consultar: Breilh y otros, 1983; Bronfman y Tuñán, 1984; Minujín y otros, 1984; Behm, 1990. Respecto a los determinantes próximos véase: Meegama, 1980; Mosley y Chen, 1984; Cohen, 1984; Chackiel, 1984; United Nations, 1985; Shultz, 1985.

con base en las características ocupacionales de los miembros de la familia, principalmente del jefe de la misma.

Por lo general dichos estudios utilizan la información proveniente de censos y encuestas relativa a la ocupación, categoría ocupacional y rama de actividad; y, en caso de considerarlo necesario para completar la estratificación, incluyen variables como la educación o instrucción de los padres y el grado de urbanización. No obstante, en la mayor parte de los casos no se especifican ni desarrollan adecuadamente los fundamentos teóricos, ni mucho menos sirven de guía para la obtención de información.

Una forma de ubicar dichos estudios en alguna de las grandes corrientes teóricas de la sociología sería tomar en cuenta la propia clasificación que hacen los autores al asignarle título a las divisiones sociales que realizan; y, el tipo de ocupaciones que integran cada una de las divisiones (17). Este ejercicio es importante ya que la posición teórica de los autores resulta esencial para la interpretación de las asociaciones encontradas y el carácter de evidencia que se les atribuye.

Por otra parte, el hecho de elegir entre un estudio que defina estratos sociales a partir de características y actitudes frente a dimensiones sociales específicas y que considere por ejemplo formas de vida asociativa y de participación social (18); o un estudio en el que se definan estratos según el nivel de educación y el lugar de residencia (19); o un estudio en el que se rescate la estructura social y económica de un país y las características de su evolución

-
17. Véase por ejemplo la investigación de Carlos García: La mortalidad en la niñez temprana según clases sociales, en la que se desarrolla una diferenciación social que define Burguesía, Proletariado, Semiproletariado, y otros; en comparación con el estudio de José Miguel Guzmán: Mortalidad infantil. Los riesgos de muerte infantil en diferentes contextos sociales y geográficos 1955-1985, en el que se presentan grupos definidos como Medio, Alto, Bajo no Agrícola, y otros.
18. Véase por ejemplo el texto de Domingo Marcotti: Nacia algunos criterios metodológicos para estudiar la mortalidad infantil en distintos barrios y estratos sociales
19. Como en el caso de Hugo Behm: "La Mortalidad en ..."

como determinantes de la mortalidad (20), representa en sí mismo una definición con relación a la concepción teórica en la que se ubican los autores.

Los detalles metodológicos mencionados sobre la forma en que los diversos analistas de la mortalidad enfrentan la formulación de estratificaciones, además de las connotaciones teórico-ideológicas que pudieran tener, conducen a varios problemas de índole práctica, relacionados tanto con el desarrollo de categorías como con la comparabilidad de los resultados.

Es conveniente apuntar que la gran mayoría de dichos estudios utilizan como información básica los datos obtenidos por los censos y encuestas demográficas de tipo institucionalizado. Esta información posee el gran atractivo de que su recolección se efectúa con carácter periódico, cobertura nacional o regional y simultaneidad internacional.

Sin embargo, su principal limitación es que la recopilación y procesamiento de la información social y económica no se estructura bajo un diseño conceptual que considere su uso en estudios por grupos sociales, lo que limita la cantidad y calidad de los datos obtenidos. Por ejemplo, la información captada sobre ocupación por lo general se clasifica para su procesamiento y análisis en códigos de hasta tres dígitos, siguiendo los criterios establecidos en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones de la Organización Internacional del Trabajo, lo que conduce a la inevitable formación de grupos ocupacionales en los que se incluyen ocupaciones que mucho difieren entre sí por sus niveles de capacitación, tipo de trabajo realizado, posición en el trabajo o ingresos.

Ello complica en extremo la formación de categorías como las de "clases sociales" por ejemplo, y obliga al desarrollo de enormes esfuerzos de conceptualización (21) que tienen un reducido éxito en la práctica (22).

20. Véase el trabajo de Carlos García: La desigualdad social ante la salud y la muerte

21. El trabajo de De Ipola y Torrado: Teoría y método para el estudio de la estructura de clases sociales, representa uno de los mejores intentos de operacionalización de la

En pocos países la información censal sobre ocupación se clasifica a cinco dígitos, lo que resultaría de enorme valor para los estudios de estratificación social. Y, en los países en que así se realiza, como México, su utilidad es limitada debido a que no se publican resultados a este nivel de desagregación y, a las dificultades burocráticas que tienen los investigadores ya sean institucionales o independientes para disponer de dicha información.

En segundo lugar se debe mencionar que, salvo muy contadas excepciones, aún cuando utilizan la misma información las estratificaciones realizadas en América Latina para el estudio de la mortalidad en los primeros años de vida son muy diferentes, no sólo entre distintos autores sino entre distintos estudios de un mismo autor, y lo que es más, también en lo referente al indicador de mortalidad utilizado (23). Situación que impide cualquier comparación que se pretenda hacer en el tiempo en un mismo país o entre países, y que en poco contribuye a documentar sobre la evolución del fenómeno de una manera que no sea sólo aproximativa o cualitativa.

En síntesis, se podría afirmar que los aportes al desarrollo teórico, conceptual y metodológico de los estudios e investigación de la mortalidad en los primeros años de vida por grupos sociales han sido limitados; y que no han incidido lo suficiente en el desarrollo de conceptos operativos, índices e indicadores con utilidad para conformar divisiones y segmentos sociales.

En contraparte, se debe decir que en la época en que se iniciaron este tipo de investigaciones -principios de la década de 1970- las teorías sociológicas no habían

categoría Clases Sociales y en el se pueden observar las extremas dificultades que implica en términos de información adecuada para el análisis.

22. En el trabajo de Carlos García: La mortalidad en..., se aprecian los serios esfuerzos realizados por seguir lo más apegado posible las recomendaciones de De Ipola y Torrado; sin embargo, debido a las limitaciones de la información ocupacional ya clasificada, termina por utilizar la información sobre educación para diferenciar fracciones y capas sociales.
23. Comparense por ejemplo las distintas investigaciones de Hugo Behm apuntadas en la bibliografía de este trabajo.

desarrollado un cuerpo de procedimientos para operacionalizar y captar información sobre clases o estratos sociales con las características deseables mencionadas, que permitieran comparabilidad en tiempo y espacio y que tuvieran una referencia estructural, dados los hallazgos sobre la relación de la mortalidad infantil y de la niñez con las condiciones de vida de la población (24). Y que aún hoy, con excepción de esfuerzos como el de De Ipola y Torrado o el de Breilh y Granda (25), tampoco se dispone de este cuerpo de conocimientos y procedimientos que permitan enmarcar y orientar las investigaciones.

En general, quizá las teorías histórico estructurales son las que mejores elementos han podido aportar para operacionalizar el análisis por grupos sociales de los fenómenos demográficos, en particular de la mortalidad, y su relación con el desarrollo económico y social; sin embargo tienen serias deficiencias en el análisis de las conductas sociales que impactan en dichos fenómenos. Tal es el caso, por ejemplo, de ciertos valores culturales relacionados con la nutrición, los hábitos higiénicos, preferencias en el consumo de bienes y servicios, cuidado de los niños, entre otros.

No obstante las deficiencias teóricas y metodológicas, se debe insistir en que el uso de categorías de clasificación social tales como estratos, clases o grupos sociales han brindado valiosos aportes en la comprensión de los procesos determinantes y diferenciales de la mortalidad en los primeros años de vida.

A partir de la evaluación anterior sobre las limitaciones teóricas y metodológicas para identificar los grupos sociales y con el reconocimiento de que la ocupación, categoría ocupacional y rama de actividad son de los datos censales que mejores elementos permiten

24. Y ni siquiera al nivel teórico se tenían acuerdos sobre lo que deberían comprender las categorías y conceptos relevantes, tal como se puede observar en las discusiones resumidas y contrastadas en compilaciones como la de Claudio Stern: La Desigualdad Social, o la del Instituto de Investigaciones Sociales: Las Clases Sociales en América Latina.

25. De Ipola: Teoría y método...; Breilh: Un marco teórico sobre los determinantes de la mortalidad

para concretar dicha tarea, en la siguiente sección se sintetizan los principales rasgos del desarrollo económico latinoamericano relacionados con el surgimiento y diversificación de las ocupaciones, como base para la especificación de los principales grupos sociales de trabajadores asalariados motivo del estudio.

1.2. Consideraciones básicas para la estratificación de los trabajadores asalariados

La tendencia de la economía capitalista a la diversificación de los productos y líneas de producción ha generado una variedad no menos grande en el tipo de ocupaciones y trabajadores requeridos.

Es decir, el desarrollo e incorporación de la tecnología en las fábricas que propició procesos de trabajo más diferenciados y complejos, a su vez produjo la necesidad de trabajadores más especializados.

El trabajo simple es reemplazado por otro más calificado, sin que a la mayor responsabilidad técnica del trabajador corresponda un mayor dominio de las condiciones a las cuales está sujeto y que determinan su intervención.

La dinámica de las grandes empresas industriales las llevó a instalarse en las ciudades; y, en particular, las que hacen uso de la tecnología moderna tuvieron que demandar un número creciente de profesionistas, técnicos y trabajadores administrativos que pasaron a coexistir junto con la gran masa obrera. Se requirieron trabajadores cada vez más calificados, pero también (inclusive en las grandes empresas) se conservó una cuota de trabajadores manuales no calificados bastante considerable.

Como es sabido, este proceso en lo general está ligado al ritmo y características del proceso de desarrollo alcanzado por las sociedades.

En forma somera se podría decir que si el desarrollo económico ha sido dinámico y armónico, más amplias son las perspectivas para que los individuos pasen de ocupaciones de relativa sencillez que requieren menor educación y calificación y que traen aparejado un escaso ingreso, a otras más complejas que exigen mayor pericia y habilidad y que implican más elevadas remuneraciones.

En el sentido inverso, un crecimiento económico inarmónico, lento y distribuido en forma desigual en el territorio, significa que gruesos sectores de la población se hallan imposibilitados para participar en la generación y beneficios del mismo, pues se ven sometidos a permanecer en ocupaciones que se podrían denominar "tradicionales" y en otras más de carácter económico superfluo e ínfima remuneración.

El capitalismo en América Latina tiende a mostrar dicho tipo de desequilibrios, los cuales lo han obstaculizado para lograr un desarrollo a la manera del que exhibieron los países hoy más industrializados. Las causas son múltiples y en los estudios especializados, dependiendo de la posición teórica de los analistas, varían desde la dependencia externa hasta los valores culturales y personalidad de los habitantes de la región.

En los países capitalistas más desarrollados, a la par que existe una estratificación ocupacional muy amplia y diversificada, con su correlativo en el perfil educacional, se advierte una tendencia a la homogeneidad, en el sentido de la reducción en las diferencias de retribuciones, similitud creciente en el consumo y en las condiciones de trabajo.

Por el contrario, en los países de América Latina se da un proceso de modernización capitalista que se caracteriza por ser desigual o heterogéneo, precedido por avances en la productividad y por adelantos tecnológicos importados de los países más desarrollados, que impulsa a unos sectores con gran dinamismo mientras impone una lenta y dificultosa marcha a otros, que integra a ciertas regiones mientras condena al estancamiento a otras. A su vez, la

creciente diferenciación de los trabajadores en las formas de inserción productiva se traduce en sus condiciones económicas y sociales de vida.

De esta manera, los contrastes entre los estratos altos y los inferiores son muy grandes y se observan menores graduaciones entre los dos extremos opuestos.

Así, en la delimitación de los grupos sociales hay que tener en cuenta la gran capacidad de diferenciación de la fuerza de trabajo que va unida al desarrollo capitalista; además, es necesario considerar el avance en complejidad y diferenciación que la misma sociedad alcanza con el desarrollo capitalista.

Aunque la característica común de la población aquí estudiada se refiere a la venta de trabajo, las modalidades de su realización permiten discriminar ciertos grupos principales.

El de trabajadores industriales, constituido por aquellos trabajadores ligados a actividades productivas directas en una empresa industrial con un trabajo de relativa estabilidad y alto nivel de calificación, lo que les permite acceder a ingresos en cierta forma altos y estables.

Los empleados de oficina, que constituyen un grupo con empleo estable, desempeñando tareas de oficina, de mostrador, u otras que implican especiales cualidades para la negociación, el trato de personas, cumplimiento de misiones de confianza o contabilidad. Es evidente, que se trata de un conjunto de individuos bastante heterogéneo, caracterizado por su trabajo no manual, en todos los sectores de la actividad económica sean éstos productivos o no productivos.

El desarrollo del capitalismo ha traído consigo una nueva categoría de empleados que a semejanza de los otros son asalariados, pero que ayudan a controlar, mandar y organizar, siendo más importantes sus niveles de pago. Es decir, participan de las características del trabajador, por un lado, y del directivo por el otro, en grados diversos. Se puede citar entre ellos a los directivos, administradores, supervisores y capataces, pero también a los

ingenieros, contadores, proyectistas y técnicos, y una multiplicidad de ocupaciones que han ido creciendo y diversificándose.

Se puede distinguir también al trabajador rural asalariado cuya génesis estuvo sujeta a la efectiva transformación del campesino en trabajador libre asalariado; proceso resultante del cambio y desarrollo de las actividades productivas propiciado por las innovaciones organizativas y tecnológicas provenientes de las transformaciones del mercado.

Estos procesos no se dan sólo en relación con los cambios en las condiciones económicas, sino en combinación con modificaciones en los valores culturales y en las normas de comportamiento individual y colectivo.

**2. LA ESTIMACIÓN RETROSPECTIVA DE LA MORTALIDAD
EN
LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA**

Las estimaciones convencionales de la mortalidad en general o por grupos específicos de edades o causas de muerte, entre otras, se elaboran a partir de la información sobre nacimientos y defunciones proporcionada por las oficinas de registro civil. Es decir, las tasas de mortalidad se estiman mediante la relación del número de defunciones ocurridas en un periodo determinado -por lo general un año civil- con la población expuesta al riesgo.

La ventaja de este sistema es que permite obtener estimaciones sencillas en forma continua. Sin embargo, en la mayoría de los países del mundo y en especial en América Latina, se presentan serias deficiencias en lo referente a cobertura, calidad y confiabilidad de la información, así como en el tiempo transcurrido antes de su publicación: lo cual impide identificar en forma adecuada y oportuna el nivel de la mortalidad y sus tendencias a largo plazo, o las diferencias a nivel internacional.

Asimismo, se tienen problemas para el cálculo de las tasas por edades específicas ya que por lo general se mezcla información de dos generaciones distintas. Por ejemplo, la tasa de mortalidad infantil que relaciona las defunciones de menores de un año y los nacimientos registrados en el mismo año calendario oculta el hecho de que las defunciones provienen de nacimientos del año considerado y del año anterior.

Aunque, en los países de América Latina donde se acepta que los datos básicos contienen errores de cierta importancia, la falta de rigor en el cálculo de las tasas por lo general no se considera relevante; mucho más cuando se supone que no se tienen variaciones significativas en el número de nacimientos y defunciones entre dos años consecutivos.

Un problema adicional se refiere a la dificultad que presenta dicho sistema para estudiar los diferenciales de mortalidad ya que no se capta o procesa la información adecuada para tal fin.

Ello ha conducido al desarrollo de métodos alternativos, entre los que se encuentran las encuestas y el uso de tablas modelo para derivar estimaciones a partir de información incompleta (1), así como la aplicación de métodos de estimación fundamentados en preguntas retrospectivas incluidas en censos o encuestas.

2.1. El método de Brass

Uno de los procedimientos empleados con mayor frecuencia en América Latina para obtener estimaciones indirectas de la mortalidad se sustenta en la información sobre hijos tenidos nacidos vivos e hijos sobrevivientes proporcionada por los censos de población.

Esta metodología, propuesta por primera vez por William Brass (2) en el año de 1968, permite convertir las proporciones de Hijos Muertos (HM) sobre el total de Hijos Nacidos Vivos (HNV) de mujeres clasificadas por grupos quinquenales de edades (proporciones simbolizadas por D_i , donde i es el orden del grupo de edades desde 15-20 hasta 60-65; $i=1,2,\dots,10$) en probabilidades de morir entre el nacimiento y la edad exacta x (x^0). (3)

$$D_i = HM_i/HN_i \quad D_i \Rightarrow x^0$$

-
1. Naciones Unidas: Manual IV. Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos
 2. Véase, William Brass y A. Coale: "Método de Análisis y Estimación". Traducción del Capítulo 3 de The Demography of Tropical Africa; y, William Brass: Métodos para Estimar la Fecundidad y la Mortalidad en Poblaciones con Datos Limitados.
 3. La probabilidad de morir desde el nacimiento a una edad determinada es una de las funciones de la Tabla de Vida y representa la probabilidad que tiene una persona de edad exacta x de fallecer dentro del año que sigue al momento en que alcanza dicha edad. Su cálculo se realiza como un cociente entre el número de muertes ocurridas entre los componentes de un grupo de edad, y el total de los componentes de dicho grupo de edad.

Veamos, D_i es por sí sólo una medida de mortalidad, que sería muy simple de usar. El problema es que es una medida no convencional; se habla de mortalidad de niños, pero ésta tiene como referencia la edad de las madres. Algo difícil de relacionar a simple vista.

Brass fué el primero en demostrar que existía una asociación empírica entre D_i y x_{q0} , es decir que:

$$D_i \propto x_{q0}$$

A partir de la idea de que la proporción de HM/HNV está determinada por la estructura de la fecundidad y la mortalidad vigentes, Brass elaboró un modelo teórico compuesto por una sola ley de mortalidad (la tabla estándar logito de Brass) y una función de fecundidad (en la que el único parámetro era la edad mínima de la fecundidad). A través de este modelo, Brass obtuvo valores de D_i para diferentes intervalos de edades de las madres; valores que compara con las x_{q0} de su tabla de mortalidad modelo, observando que eran muy próximos.

Aunque los valores D_i y x_{q0} tenían una asociación no eran iguales. Por este motivo Brass, mediante el uso de diferentes leyes de fecundidad combinadas con una tabla de vida modelo, elabora una tabla de multiplicadores (K_i) (4) cuyos valores cercanos a uno (para D_2 fluctúan entre 0.94 para una reproducción sumamente temprana y 1.19 para una reproducción tardía) permiten una mejor estimación de x_{q0} mediante la relación:

$$x_{q0} = K_i * D_i$$

Brass encontró que el modelo depende de la estructura por edades de la fecundidad. Es decir, si las mujeres son muy jóvenes no pueden tener hijos muy grandes; pero cuanto más temprana es la edad en que comienza la fecundidad mayor será la edad de los hijos en cada grupo de edad de las madres, y cuanto mayores sean los hijos mayor será su exposición al riesgo de muerte.

4. Ver Tabla 1 del anexo B.

De esta manera el multiplicador K_i varía con la localización en la edad de la distribución de la fecundidad. Por ello en la tabla de Brass, K_i se selecciona mediante indicadores que toman en cuenta esa característica, como el cociente P_1/P_2 (donde P_1 y P_2 son los Promedios de Hijos Nacidos Vivos por Mujer -Paridez Media- de las mujeres de 15-19 y 20-24 años de edad, respectivamente) en el caso de los grupos de edad más jóvenes, y la edad media y mediana de la fecundidad (m , m') para los 30 años en adelante. Los multiplicadores estimados son entonces funciones de la Razón de Paridez Media.

Por otra parte, debido a que la información básica depende de la declaración de las mujeres, ésta puede verse afectada por omisiones y errores de los datos. Así mismo, debido a que dicha información se deriva de preguntas retrospectivas incluidas en el Censo, las estimaciones pueden estar afectadas por errores de memoria de las informantes y por posibles cambios en la mortalidad (5).

Considerese que las probabilidades de muerte obtenidas pertenecen al pasado y que el número de años hacia atrás aumenta con la edad de la madre. De esta manera, las 1^{qo}, 2^{qo}, 3^{qo}, se interpretarían como tasas medias prevalecientes respectivamente en los 2-3, 5-6 y 8-9 años anteriores al Censo.(6)

En realidad, como se observa en el documento de Brass, del total de estimaciones de probabilidad de muerte que se pueden obtener no es aconsejable usar la primera, correspondiente a la mortalidad infantil (1^{qo}), ya que está sujeta a grandes errores debido a problemas de muestreo y a que la mortalidad infantil entre los hijos nacidos de madres muy jóvenes no es representativa de la mortalidad infantil general. Tampoco es aconsejable usar las

5. Para mayor detalle sobre las posibles fuentes de sesgo en las estimaciones ver Brass y Coale: Métodos para estimar...

6. En el Manual IV p. 39 se especifica que 2^{qo} representa la mortalidad media experimentada en los 4-5 años precedentes y que para 3^{qo} serían los 6-8 años precedentes. Estas cifras deben tomarse con reservas ya que parecerían estar un poco exageradas si se comparan con los resultados de Brass y de algunos otros investigadores como Ortega (CELADE A 515) que obtiene para 2^{qo} y 3^{qo} valores correspondientes de 2-3 años y 4-5 años respectivamente. Este es un punto que requiere de mayores investigaciones.

correspondientes a 10‰ y subsecuentes dados los errores de memoria de las informantes y los posibles cambios en la mortalidad.

De este modo, las mejores estimaciones de la mortalidad son 24‰, 34‰ y 54‰; y a partir de estas estimaciones se puede calcular con el uso de tablas modelo el valor correspondiente de las otras x‰.

A continuación se enumeran los supuestos teóricos en que se basa el método de Brass, tal como fueron desglosados por Chackiel (7):

- a) La fecundidad por edades ha permanecido constante en el pasado reciente (8).
- b) Las tasas de mortalidad al principio de la vida han permanecido constantes en el pasado reciente (9).
- c) No hay asociación entre la mortalidad de las madres y la de sus hijos (10).
- d) No existe asociación entre la mortalidad infantil y juvenil y la edad de la madre (11).
- e) Las leyes de fecundidad y mortalidad usadas en el modelo corresponden a la población real.
- f) No hay omisión diferencial en la declaración de hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes.
- g) No hay mortalidad diferencial entre los hijos de las mujeres que declararon y de las que no declararon el número de hijos.
- h) La declaración por edad de las mujeres es correcta.

7. Juan Chackiel y A. Ortega: Tablas de mortalidad femenina de Guatemala, Honduras y Nicaragua, p. 7.

8. Para fines prácticos en los últimos diez años.

9. Para fines prácticos en los últimos diez años.

10. Es decir, la mortalidad de niños de madres sobrevivientes es igual a la mortalidad de niños de madres muertas.

11. La mortalidad en cualquier edad es válida para toda la población.

Es claro que estos supuestos representan condiciones ideales que en muy raros casos se cumplen cuando el método se aplica a poblaciones reales, y que además la información básica contiene errores. Sin embargo, por los resultados obtenidos en diversos estudios (12) que han derivado estimaciones de la mortalidad al comienzo de la vida aplicando el método descrito, se puede afirmar que dicho método es relativamente poco sensible a desviaciones que no sean muy marcadas o extremas de las condiciones teóricas mencionadas. Es decir, que el método en general es bastante robusto (13).

Es interesante destacar que las estimaciones obtenidas por este método sobrepasan casi siempre (14) los niveles de las estimaciones obtenidas a través de la información de los Registros Civiles; lo que es tranquilizador ya que se supone que existe una omisión generalizada en estos últimos.

2.2. Nuevos desarrollos

En 1972, Jeremiah Sullivan (15) partiendo de los mismos supuestos de Brass desarrolló un juego de multiplicadores alternativos mediante la utilización del análisis de regresión, tablas empíricas de fecundidad y los modelos de mortalidad de Coale y Demeny (16).

12. Véase entre otros:

Hugo Behm: "La Mortalidad en los Primeros Años de Vida en Países de América Latina".

Juan Chackiel: "Niveles y Tendencias de la Mortalidad Infantil en Base a la Encuesta Mundial de Fecundidad".

13. Aunque en ocasiones los resultados pudieran parecer no muy certeros, las estimaciones obtenidas por este método dan una buena aproximación del nivel y de los contrastes principales de la mortalidad, además de permitir análisis que con las estadísticas vitales no se pueden desarrollar por la falta de información.

14. Véase lo expuesto por Brass: "Métodos...", p. 50; Naciones Unidas: Manual IV, p. 40 y las comparaciones de Chackiel: "Niveles y Tendencias..."

15. Véase Jeremiah Sullivan: "Models for the Estimation of the Probability of Dying Between Birth and Exact Ages of Early Childhood".

16. Presentados en Ansley Coale y P. Demeny: Regional Model Life...

Sullivan, después de estudiar la relación entre los multiplicadores y la Razón de Paridez Media para 65 patrones observados de fecundidad obtenidos por la Oficina de Investigaciones Sobre Población de Princeton y, 40 tablas modelo de vida, con lo que generó 2600 valores para ambas cantidades, concluyó que se obtenían mejores resultados que los de la tabla de Brass si se estimaban los multiplicadores sobre la base de una regresión lineal simple como la siguiente:

$$K_i = A + B (P_2/P_3)$$

Sullivan deriva cuatro tipos de regresiones con base en las tablas modelo de Coale y Demeny.

La principal dificultad que se tendría en la aplicación de la variante de Sullivan es la selección del modelo de mortalidad adecuado. Sin embargo, en caso de duda y de acuerdo con la recomendación del autor lo mejor es usar el Modelo Oeste, que es el promedio mundial.

La variante de Sullivan proporciona similares resultados que el método de Brass, pero tiene como ventajas que es más simple de usar y es más flexible dado que utiliza diferentes modelos de mortalidad y que sustituye el polinomio de Brass por patrones observados de fecundidad.

Trussell (17) en 1975 refinó aún más el procedimiento al incluir otras variables independientes en la regresión y sustituir los patrones de fecundidad empíricos por patrones modelo derivados de los modelos de Coale-Trussell (18).

La idea de Trussell es que la principal limitación de Sullivan había sido el trabajar con los patrones observados de fecundidad, en los cuales la fecundidad temprana estaba subrepresentada; dificultad que Sullivan superó con el simple desplazamiento de dichos patrones hacia abajo en el eje de la edad.

17. James Trussell: "A Reestimation...", *passim*.

18. Ansley Coale y James Trussell: "Model Fertility: Variations in the Age Structure of Childbearing in Human Populations", *passim*.

Al considerar Trussell que como -con raras excepciones- sólo se tiene disponible el patrón de fecundidad por edades simples para las poblaciones con fecundidad tardía, los resultados de Sullivan serían de dudosa aplicabilidad en las poblaciones de fecundidad temprana (19); y no es suficiente deslizar los patrones disponibles hacia arriba o abajo en el eje de la edad para obtener en forma adecuada patrones de fecundidad tempranos o tardíos.

Como alternativa a los modelos de fecundidad empíricos de Sullivan, Trussell utiliza el conjunto de patrones modelo de fecundidad, desarrollados por él y Coale en un proyecto anterior, modelo que genera estructuras por edad de la fecundidad con edades iniciales tempranas en el que se supone que la estructura por edad de la fecundidad se puede describir como el producto de dos subestructuras modelos, una de nupcialidad y otra de fecundidad matrimonial por edad, y las combina al igual que Sullivan con las diferentes estructuras de mortalidad proporcionadas por las cuatro familias de las Tablas Modelo de Coale y Demeny.

Trussell encuentra que las nuevas estimaciones son superiores a las de Brass o Sullivan.

En la regresión, Trussell incluye la razón P1/P2 apuntando que teóricamente es un buen índice sobre la tempranez o tardanza de la fecundidad y encuentra que sólo D2 y D3 están muy cercanamente identificadas con el nuevo modelo (20), cuya forma es:

$$K_i = A_i + B_i (P1/P2) + C_i (P2/P3)$$

Esta variante tiene además la ventaja de poder referir las estimaciones de mortalidad Tx años anteriores al Censo (o encuesta en su caso) a través de la siguiente ecuación de regresión:

$$T_x = A_x + B_x (P1/P2) + C_x (P2/P3)$$

19. Por ejemplo, los hijos de mujeres con más edad habrían estado expuestos a un mayor riesgo de muerte que los hijos de las mujeres más jóvenes puesto que nacieron hace más tiempo; además, al considerar los avances en materia de salud, es probable que los hijos de las mujeres mayores hayan experimentado una mayor mortalidad que los hijos de las mujeres jóvenes, expuestos sólo a los riesgos del pasado reciente.

20. Ver Tabla 2 del anexo B.

Donde

A_x, B_x, C_x : Coeficientes de regresión tabulados

que varían según el grupo de edad de
las mujeres y los modelos de fecundidad
y mortalidad considerados.

Trussell coincide con Sullivan en el sentido de que cuando no se conoce el patrón de mortalidad subyacente, el Modelo de regresión "Oeste" debería ser usado (21), y también muestra que el método de estimación de la mortalidad en los primeros años de vida elaborado por Brass y modificado por Sullivan se mejora sustancialmente con la utilización de modelos de fecundidad menos rígidos.

Por último, es conveniente mencionar, aún cuando no se trata aquí, que otros autores han intentado también mejorar los resultados de Brass introduciendo modificaciones a esta técnica (22). Feeney (23), por ejemplo, en 1976 trabaja suprimiendo el supuesto de que la mortalidad permanece constante, sin embargo esta es un área que todavía necesita de mayores investigaciones, mucho más si consideramos el generalizado descenso en la mortalidad. El mismo Brass presento hace tiempo algunas aportaciones al respecto (24).

-
21. Al respecto también podemos agregar que Juan Chackiel en "Niveles y Tendencias..p. 96 encuentra para Costa Rica, tanto para los Censos de 1963 y 1973, que el patrón de mortalidad observado se acerca más al modelo Oeste.
22. Vease National Academy of Sciences / National Research Council: Demographic Estimation: A Manual on Indirect Techniques, may 1979, sec. 4-6.
23. G. Feeney: Estimación de la mortalidad infantil y de la niñez en condiciones de mortalidad variable.
24. Vease Cuatro Lecciones de William Brass.

3. COSTA RICA. SITUACION EN 1973

El objetivo de la investigación que se resume en el presente capítulo es el de proporcionar los elementos básicos de tipo histórico, geográfico, social y económico para identificar los grandes grupos de trabajadores asalariados de Costa Rica; ello se fundamenta en la consideración -analizada con más detalle en el capítulo siguiente- de que la forma como se interrelacionan los individuos en los procesos económicos y sociales, y el papel que desempeñan en la organización social, da origen a grupos sociales claramente diferenciables cuyas condiciones de vida están asociadas a diferentes riesgos de muerte.

Asimismo, con el estudio de las características demográficas se pretende tener elementos de referencia para evaluar los posibles sesgos del método de estimación, dados los supuestos teóricos en los que se fundamenta.

3.1. Contexto geográfico

Costa Rica, uno de los más pequeños países en el mundo y uno de los más densamente poblados en América Latina, se puede dividir en tres zonas básicas desde un punto de vista geográfico.

Una zona central que consta de una gran cordillera principal y que ofrece una alta meseta central de clima templado, rodeada de montañas, con una altura media de 1000 metros sobre el nivel del mar en la que se concentra la mayor parte de la población del país y donde se cultiva café, caña de azúcar, cereales y legumbres.

Las dos zonas restantes, están constituidas por las planicies costeras del atlántico en el norte y del pacífico en el sur. Estas planicies, en muchas regiones inexploradas todavía, debido a que están cubiertas de selvas, cuentan con una amplia variedad de climas -fresco al pie de las montañas y muy cálido en las partes bajas- que permiten toda clase de cultivos y en los cuales se puede desarrollar a gran escala la ganadería; aunque, en la estación de lluvias a veces los terrenos se inundan formando lagunas y pantanos extensos, motivo por el cual la salubridad en estas regiones no es buena.

Sólo el cultivo de los bananos, desarrollado en estas zonas, y que ha tenido un alto crecimiento ha logrado en forma indirecta sanear grandes regiones a través de la construcción de los drenajes necesarios para el propio cultivo de los bananos.

De lo anterior es fácil comprender porque hasta hace pocos años sólo la región de la meseta central podía brindar oportunidades de progreso económico y condiciones de vida adecuada, lo que motivó que en ella se fueran concentrando las actividades comerciales e industriales, y que se viera favorecida por la provisión de servicios públicos.

Fuera de la meseta, la mayoría de la población se ha dedicado a la agricultura de subsistencia con un muy bajo nivel de vida. En estas zonas la provisión de servicios públicos ha tenido una reducida cobertura.

3.2. Contexto económico

A fines de la década de 1950, con la mayor parte de su población asentada en zonas rurales, Costa Rica podía caracterizarse como un país agroexportador, con el café y plátano como productos principales, que no había iniciado aún un proceso de sustitución de importaciones, y donde la mayor parte de la demanda de bienes manufacturados era abastecida por productos importados.

La industria manufacturera presentaba una fisonomía tradicional -pequeña empresa e industria artesanal de tipo doméstico- en donde la artesanía ocupaba a más de la mitad de la población empleada en ese sector.

La caída del precio del café en 1957 obliga en primer término a aumentar los volúmenes de exportación y conduce también a la diversificación agropecuaria, de manera principal hacia la ganadería y la caña de azúcar, productos que dada la situación favorable en la demanda externa y la política crediticia flexible de la banca nacionalizada, tienen una espectacular expansión en la segunda mitad de la década de 1960.

Además de su diversificación e intensificación, estas actividades agropecuarias se modernizan gracias a la entrada de capitales extranjeros y al desarrollo por parte del Estado de grandes proyectos de obras públicas, relacionados muy en especial con la infraestructura de transporte.

Entre 1962-1966 el sector agropecuario logra tasas anuales de crecimiento de 4.7% y a partir de 1966 alcanza tasas de alrededor de 7%.

Estos cambios en la producción agropecuaria permitieron la incorporación de nuevas zonas rurales a la economía nacional, y modificaron las labores campesinas de tipo tradicional hacia relaciones salariales y de mercado con sus consecuencias sociales y culturales, al tiempo que dieron origen a un proceso intenso de emigración hacia las zonas urbanas.

Por otra parte, el ingreso de Costa Rica en 1963 al Mercado Común Centroamericano modificó la situación en el sector industrial, al motivar la instalación de grandes empresas y de filiales de compañías extranjeras, así como la ampliación de la capacidad productiva existente.

Se inicia así un proceso de industrialización que se manifiesta en una dinámica expansión de la producción de bienes intermedios y de la industria metal-mecánica, así como de los productos químicos y derivados de caucho, y el petróleo y minerales no metálicos. Aún

cuando se mantienen en lugar preponderante las ramas de alimentos, bebidas y tabaco, textiles y calzado.

Este proceso de crecimiento industrial, además de impulsar la introducción de un número considerable de nuevos productos, motiva a su vez un cambio en los patrones internos de consumo. Y, aunque no tiene gran impacto en el nivel de empleo, como se menciona más adelante, si propicia el incremento de las exportaciones de bienes manufacturados, los cuales en 1962 representaban sólo el 4% del total de las exportaciones y en 1971 llegan al 27%.

También en este proceso, las acciones del Estado fueron determinantes. La creación de instituciones de apoyo y fomento económico, el desarrollo de infraestructura, los acuerdos a nivel político y otras medidas de orden interno, como las políticas redistributivas del crédito, impulsaron el proceso de industrialización.

Sin embargo, a pesar del auge industrial y del crecimiento del aparato del Estado; no se podría afirmar que en la década de 1960 se cambia el modelo agroexportador por uno de sustitución de importaciones, sólo se efectúa en forma parcial; lo que se produce es un cambio en la naturaleza de los productos adquiridos, de bienes finales a bienes semiterminados. Y, por otra parte, los productos exportados son en su mayoría agrícolas. La producción agropecuaria continúa con un papel fundamental en la economía, a la vez como empleadora de mano de obra y como generadora de divisas.

En la década de 1960 el Producto Interno Bruto creció a una tasa promedio anual de 6.1% mientras que la población lo hacía a una tasa de 3.4% (1).

Sin embargo, aún cuando en las cifras globales se presenta una aparente elevación de los niveles de vida de la población costarricense debido a este proceso, los beneficios no se difundieron a la totalidad de los sectores sociales.

1. CEPAL: *Síntesis Estadística de América Latina, 1960-1980*

Las nuevas plantas industriales se ubicaron en su mayoría en la zona de la meseta central para aprovechar las ventajas del capital social existente. Esto forzó al Gobierno a colocar la mayoría de sus recursos para el mantenimiento y expansión de la infraestructura económica en la meseta de la región central.

Debido a esto, se da una gran concentración espacial de la actividad manufacturera en las provincias de San José, Alajuela, Heredia y Cartago, que conduce a una mayor urbanización.

El resultado del proceso fue tener una economía dual con un sector de subsistencia de tipo agrícola, y un sector capitalista el cual incluye al gobierno y la industria, también de naturaleza agrícola, pero, produciendo principalmente para exportación.

Entre 1963 y 1973 la Población Economicamente Activa (PEA) en el sector industrial pasa de 11.46% a 12.63% (2), lo que refleja una pequeña ganancia. Se considera que el principal cambio que se dio fue que los trabajadores industriales dejan de ser artesanos para convertirse en obreros industriales. Y, son los sectores urbanos, en particular los medios, los que se ven favorecidos con la extensión del consumo de bienes más elaborados, en especial bienes durables.

Por otra parte, junto con el aumento que se puede observar en la mano de obra de los sectores manufacturero y de servicios en general, el sector agropecuario reduce su participación al desplazarse la PEA en porcentajes significativos desde las ocupaciones de tipo agrícola a ocupaciones de tipo urbano de baja calificación. Mientras que la PEA total crece a una tasa media anual de 3.4%, la PEA ocupada en la agricultura se incrementa entre 1963 y 1973 a un ritmo de 0.76% tasa media anual (3).

2. Gerardo Gonzalez y otros: Estrategia de desarrollo y transición demográfica. El caso de Costa Rica. pp V-13, V-50

3. Dirección General de Estadística y Censos: Censo de Costa Rica 1963 y 1971

Es cierto que el crecimiento de la producción bananera requería de grandes contingentes de trabajadores. Pero fuera de esto, el empleo rural se veía obstaculizado en parte por la modernización en la producción agropecuaria en particular del cultivo del arroz y de la caña de azúcar; y por la introducción en forma masiva de la ganadería, que ocasionó que mucho terreno cultivable fuera convertido a pastos, con un efecto notable en la expulsión de población.

En correspondencia a estas transformaciones, se observa que la población varía no sólo su ubicación en relación a las distintas tareas de la producción, sino que se concentra en los centros urbanizados. La emigración de las zonas rurales constituye un fenómeno generalizado, en particular en las regiones bajas o costeras; y la búsqueda de empleo es su causa fundamental.

De los catorce cantones costarricenses dedicados a la producción básica de pastos, trece de ellos se constituyen como las principales fuentes emigratorias del país.

Entre 1968-1973 el promedio de tasas netas de emigración en los trece cantones ganaderos era de aproximadamente 16%. O sea, más de una de cada 7 personas residiendo en estos cantones en 1968 ya había emigrado cinco años después.

Cabe decir que en esa época más del 50% de la PEA rural recibía ingresos familiares de menos de 400 colones mensuales (48 US Dols), comparado con el 2% de la población urbana para el mismo rubro.

3.3. Contexto demográfico

3.3.1. Crecimiento y distribución de la población

A principios de la década de 1970 podía considerarse ya que la población de Costa Rica se encontraba en una fase avanzada de la transición demográfica (4).

Este proceso se había iniciado con un descenso sostenido en la mortalidad desde principios de siglo, acelerándose en la década de 1940. Así, de una tasa bruta de mortalidad que para 1920 se estimaba en aproximadamente 30 por mil, se llegó a 12 en 1950 y a cerca de 4 por mil en 1978 (5).

Concomitante a esta disminución de la mortalidad, en Costa Rica se dio un aumento significativo de la natalidad entre 1945 y 1960. De una tasa que durante la primera mitad del siglo se había mantenido entre 44 y 46 por mil y cuya característica había sido su elevado nivel y estabilidad, se pasó a una de 48 por mil en 1960 cifra que constituye el más alto nivel histórico de este indicador (6).

Debido a esta combinación, la tasa de crecimiento natural de la población se eleva de casi 1.5% en la primera década de este siglo a 2.5% a mediados de los cuarenta y luego experimenta una fuerte aceleración que lleva la tasa a 3.9% anual en 1960, constituyéndose en la más alta de América Latina y una de las más altas en el mundo.

Es en la década de 1960 cuando la situación demográfica tuvo un fuerte cambio al producirse una sustancial caída en la fecundidad y continuar descendiendo los niveles de la mortalidad (Entre 1960 y 1975 la tasa de natalidad disminuyó 18 puntos, pasando de 48 a 30

4. Para mayor información sobre el proceso de transición demográfica ver el documento de A.J. Coale: La transición demográfica.

5. Carlos Denton: Población, fecundidad y desarrollo en Costa Rica 1950-1970, pag. 4

6. Carlos Denton: Población...

por mil). Debido a esto, la tasa de crecimiento natural se reduce en forma drástica, alcanzando cerca de 2.5 por ciento en 1975, aunque con cierta tendencia a aumentar (7).

En el periodo 1963-1973 destaca el muy bajo crecimiento de la provincia de Guanacaste que es la zona de mayor expulsión de población del país (22.32) (y la provincia más rural con poco más de veinte por ciento de población urbana), así como los altos valores que alcanzan Limón (51.47) y Heredia (44.79). Aunque estas elevadas tasas tienen poca relevancia en el crecimiento de las provincias dado el profundo proceso de concentración poblacional en el país.

Una manifestación de la concentración de población es el elevado crecimiento de la PEA en las zonas urbanas, la cual pasa de una tasa de crecimiento medio anual de 3.11% entre 1950-1963 a una de 5.33% entre 1963 y 1973. En tanto que la PEA rural pasa de 2.86% a 2.04%

Es obvio que parte de estas diferencias en las tasas de crecimiento se pueden explicar por las migraciones rurales-urbanas en Costa Rica, en su mayoría de adultos jóvenes en edad de trabajar; sin embargo, la falta de análisis detallados no permite hacer clara en todos sus aspectos esta relación; ya que al parecer, en estos periodos los flujos rural-rural fueron tan grandes como los rural-urbano.

A través del análisis de las densidades de población es posible tener un mejor conocimiento del proceso de urbanización (8).

Lo que más destaca en el estudio de la densidad de población por provincias es la desigual distribución de la población, observándose que la provincia de San José presenta los valores más altos de densidad de población en todos los periodos. En ella se encuentra el Área

7. Las características de este proceso al nivel de las provincias del país se pueden apreciar en el cuadro 1 del Anexo C.

8. En la Tabla 2 del anexo C se presentan algunas densidades de población de Costa Rica para diferentes años censales.

Metropolitana que constituye el núcleo de mayor asentamiento de población en el país (2027.3 hab/km²).

La Región Central está constituida por los Cantones de San José, Alajuela, Cartago y Heredia. Esta región, como se indicó en la sección anterior, es la zona de más alta atracción y concentración de población de Costa Rica. En los Cantones centrales de esta región, en un área que representa apenas el 5.6% del territorio nacional, se encuentra ubicada cerca del 63% de la población total (9).

Las otras provincias presentan una situación muy diferente, destacando por su baja densidad en los tres años censales la provincia de Limón (mencionada antes como la de mayor crecimiento intercensal); en la cual se tiene el menor nivel de vida, concentrando la población negra minoritaria.

3.3.2. Fecundidad

La particularidad del periodo posterior al censo de 1963 se refiere al violento y sostenido descenso que se dio en la fecundidad. Así, de ser uno de los países de América Latina y del mundo con más altas tasas de fecundidad y crecimiento acelerado, Costa Rica pasa a ser uno de los países de más bajo nivel de crecimiento. Cambio sin precedentes en América Latina.

A pesar de las altísimas tasas de los primeros años de la década de 1960, la fecundidad no era uniforme en todo el país, ni mucho menos entre los diversos sectores de la población.

9. Guillermo Miranda: Los niveles de crecimiento, densidad, mortalidad y fecundidad cantonal en Costa Rica, 1950, 1963 y 1973. pp 37-38

Tal como expone Chackiel (10), las mujeres con menor nivel de instrucción llegaban a tener al final de su periodo fértil más de ocho hijos en promedio (8.07 hijos), mientras que aquellas que tenían el mayor nivel de años de estudio no llegaban a la mitad (3.71). De igual forma, a medida que aumentaba el porcentaje de población rural se tenían niveles más elevados de fecundidad; de tal manera que en las áreas rurales el número promedio de hijos por mujer al final del periodo fértil era de 8.15 mientras que en las áreas urbanas este indicador era de 5.14 (11). Conclusiones similares obtiene Rosero (12).

A pesar de lo significativo de estos resultados no es fácil inferir sobre las causas que dieron lugar a tan pronunciado descenso de la fecundidad.

Como resultado de la etapa de progreso económico iniciada en 1963, en Costa Rica se da una aceleración en el proceso de urbanización con el consiguiente aumento en las oportunidades de mejoramiento de ciertos grupos sociales; al mismo tiempo se da una expansión en los servicios de educación que permite el incremento de los niveles de instrucción de la población en general, en especial en las zonas rurales, mejoramiento que provocó cambios sobre las actitudes y comportamientos tradicionales, y de manera muy particular sobre el papel de la mujer.

Sin embargo, aunque significativos los avances en el nivel educativo y la urbanización, parece ser que no son los principales responsables del descenso en la fecundidad (13). Así también, es de hacer notar que el descenso en la fecundidad se inicia en un periodo en el que las tasas de crecimiento de la economía también estaban en descenso (14).

10. Juan Chackiel: La fecundidad y mortalidad en Costa Rica 1963-1973. p.16

11. Juan Chackiel: La fecundidad y ... p.21

12. Luis Rosero: El descenso de la Mortalidad en Costa Rica.

13. Luis Rosero (El descenso de ...) atribuye entre un 12 y 13% del descenso de la fecundidad al incremento en la urbanización, mientras que Behm y Guzmán (Diferencias socioeconómicas del descenso de la fecundidad en Costa Rica 1960-1970) atribuyen un 22% a las mejoras en el nivel educativo de la población.

14. Este fenómeno ha llevado a los demógrafos de Naciones Unidas a trabajar en la hipótesis del "Umbral" de acuerdo con la cual una vez alcanzado cierto nivel de desarrollo

Aún cuando no son muy claras las causas que dieron origen a dicho descenso, si es factible concluir que este proceso afectó en principio a las zonas urbanas para luego extenderse a las zonas rurales y regiones costeras.

Es sólo a partir de 1966 que se puede hablar de un factor determinante del descenso de la fecundidad, y éste es el establecimiento del "Programa de Planificación Familiar" (PPF).

Después de ocho años de iniciado el descenso de la fecundidad, en 1966 fue creado el PPF, impulsado al principio desde el exterior. Este programa fue luego apoyado por la Asociación Demográfica Costarricense quien logró obtener el reconocimiento oficial para este Programa en 1968, por el que se logró proveer en forma masiva a la población de medios anticonceptivos respaldados por una amplia campaña educativa.

Como resultado, la práctica anticonceptiva se generalizó afectando a todos los sectores sociales (15), produciendo una aceleración de la baja después de 1968:

De esta manera, en la segunda mitad de los sesentas el descenso se observa en todas las provincias incorporando aún a la población con escaso nivel de educación, tanto en las zonas urbanas como rurales.

Algunas de las características más relevantes de este proceso (16) son las siguientes:

- Se pasa de una fecundidad temprana (con el máximo a los 20-24 años de edad) a una estructura de tipo tardío (tasa máxima a los 25-29 años).
- El descenso se da en gran proporción entre las mujeres casadas.
- Aún cuando se reducen los diferenciales urbano-rurales estos persisten en todas las provincias.

socioeconómico, la fecundidad empieza a descender no importando ya la tendencia de aquel.

15. A principios de la década de 1960 la práctica anticonceptiva era incipiente y se circunscribía básicamente a la población urbana y en especial a las personas con mayor nivel de instrucción. La importación de pastillas anticonceptivas se inicia en 1962, pero es sólo hasta 1965 que su venta se realiza en forma masiva).

16. Ver Juan Chackiel: La fecundidad...

- Se puede dividir al país en tres grandes áreas según el nivel de fecundidad:

a) Fecundidad Baja: San José y Heredia.

b) Fecundidad Intermedia: Alajuela y Cartago.

c) Fecundidad Alta: Guanacaste, Puntarenas y Limón.

- San José es la Provincia en la que se da el más fuerte descenso, como ya se había mencionado.

- En 1973 Limón es la Provincia con la más alta fecundidad del país, después de tener las cifras más bajas en comparación con las otras Provincias de fecundidad alta en los censos anteriores.

- No obstante el descenso ocurrido, los niveles de fecundidad en Costa Rica (cerca de 4 hijos) permanecen muy por encima de los de los países industrializados en los que el promedio es de 2 hijos por mujer; inclusive de Cuba (menos de 2 hijos) y de los países del cono sur (menos de 3 hijos). Por lo que se podría concluir que los niveles de fecundidad en Costa Rica aún podían reducirse en forma significativa.

3.3.3. Mortalidad

Costa Rica es uno de los países de América Latina -junto con Argentina, Uruguay y Cuba-, y del mundo, en los que se han alcanzado muy bajos niveles en las tasas de mortalidad; característica que ha sido resultado del continuo descenso de la mortalidad desde principios de siglo.

En el periodo comprendido entre los Censos de Población de 1963 y 1973, el principal indicador de esta variable demográfica que es la Tasa Bruta de Mortalidad (TBM) mantiene su descenso; pero, como veremos, las causas y características de ello son en este caso un tanto diferentes a la de los periodos anteriores.

Destaca la caída de la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) que de una cifra de alrededor de 70 por mil en 1963 desciende a poco menos de 45 por mil en 1973 (17). La caída en este indicador tiene particular significado ya que es muy sensible a las condiciones socioeconómicas imperantes, teniendo un gran peso en el nivel de la mortalidad general (18).

El descenso en la TMI en este periodo es reflejo directo de los factores derivados de la etapa de progreso económico que experimentó Costa Rica y que tienen que ver con el aumento en los niveles de ocupación, ingreso y urbanización, ampliación de la cobertura de los servicios públicos y de saneamiento ambiental (agua, electricidad, drenaje), y con la ampliación de las obras de infraestructura básica; asimismo, están relacionados de manera directa con los avances en el campo de la salud, en especial con la ampliación de la cobertura de los servicios y asistencia médica y las campañas de vacunación.

Así esto, es conveniente recordar el condicionamiento que tiene la estructura por edades de la población sobre la mortalidad. Así, debido al poco peso de los grupos de edades avanzadas en donde es mayor la mortalidad, y dada la pérdida de importancia relativa del grupo de menores de 5 años, derivado del descenso de la fecundidad, en donde también la mortalidad tiene un alto nivel, se podría explicar el menor nivel de la mortalidad en Costa Rica con el de otros países.

Los párrafos anteriores podrían adquirir mayor relevancia si se analizan las causas de muerte (19). En 1963, la Gastroenteritis y Colitis ocupaban el primer lugar de dichas causas con un 15%, en tanto que las del aparato respiratorio se encontraban en cuarto lugar con un 11.7%. Para 1973 la Gastroenteritis y Colitis habían descendido al tercer lugar con un 8.9%, mientras que las enfermedades del aparato circulatorio y tumores ocupaban el primero y segundo lugares con 16.9% y 12.6% respectivamente.

17. Antonio Ortega: Costa Rica: Evaluación...

18. Juan Chackiel: La fecundidad... pp. 66-67

19. Ver Antonio Ortega: Algunas estimaciones demográficas sobre la mortalidad. cuadro 6 pp 10-

Es decir, hay una disminución significativa de la mortalidad por causa de las enfermedades gastrointestinales y afecciones respiratorias agudas, que son en un alto grado evitables.

Otra característica del descenso de la mortalidad de Costa Rica en el periodo, es que éste se presenta en todas las Provincias (20).

Si se consideran los niveles de mortalidad de cada provincia se podrían delimitar tres regiones, las cuales resultan ser las mismas que las obtenidas en el caso de la fecundidad (21):

- i) Región de Baja Mortalidad: San José y Heredia.
- ii) Región de Mortalidad Intermedia: Alajuela y Cartago.
- iii) Región de Alta Mortalidad: Guanacaste, Puntarenas y Limón.

Se destaca que las Provincias de Puntarenas y Limón, que son las que tienen las mayores TBM, son también las de más alta mortalidad infantil en el país (22).

Por otra parte, se puede apuntar que a medida que predomina la población rural, la mortalidad es mayor; expresada ésta tanto en Esperanza de Vida como en la Tasa de Mortalidad Infantil (23).

Además, en cada Provincia la Esperanza de Vida es superior en las zonas urbanas que en las rurales. Sin embargo, las zonas rurales de las provincias de baja mortalidad tienen una mortalidad más baja que las zonas urbanas de las de mortalidad alta.

20. Ver Tabla 3 del anexo C.

21. Para un análisis más detallado de la mortalidad en Costa Rica por Provincias y Cantones, ver Guillermo Miranda: Los niveles de crecimiento...

22. Aunque de acuerdo con Miranda (Los niveles de...) parece que en Guanacaste se tenían fuertes omisiones en los registros de defunciones, por lo que esta provincia presentaba niveles relativamente bajos en relación con los esperados dadas las condiciones imperantes en ella.

23. Juan Chackiel: La fecundidad... p 74

4. COSTA RICA. TRABAJADORES ASALARIADOS Y MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA

El estudio se basa en los datos obtenidos en el censo nacional de población realizado en mayo de 1973, en forma específica en las tabulaciones obtenidas de una muestra probabilística oficial del censo, que representa el 10.7 % del total de la población del país.

Los datos censales poseen como gran atractivo que su recolección se efectúa con carácter periódico, cobertura nacional y simultaneidad internacional. Aunque hay que decir que la información que proporciona el censo no está planeada para un estudio por grupos sociales.

Sin embargo, con la utilización de los datos que el censo proporciona relativos a las características del jefe del hogar, las mujeres que han sido madres y el hogar censal, el método de estimación retrospectiva hace posible el estudio de la mortalidad en los primeros años de vida por variables geográficas y, permite analizar diferenciales asociados a variables económicas, sociales y culturales. De este modo, se identifican y cuantifican diversas subpoblaciones expuestas a distintos riesgos de morir.

La limitante que se encontró, como se verá más adelante fue la imposibilidad de desagregar los datos más allá de ciertos límites mínimos requeridos para la medición.

4.1. Delimitación de los grupos sociales

Para identificar los grupos sociales se parte del supuesto de que el jefe del hogar es el principal responsable de mantener a sus integrantes, de tal suerte que la satisfacción de las necesidades básicas de la familia - y, en consecuencia, las condiciones de vida de ésta, muy relacionadas con los riesgos de muerte - va a depender en buena medida de la posición del jefe

en la estructura económica y, por tanto, de su nivel de remuneración. De esta manera, ciertos atributos del jefe serán utilizados para inferir no sólo su posición social personal, sino la posición del conjunto de la unidad familiar.

Sin embargo, hay que tener presente el hecho de que las estructuras de las unidades familiares sintetizan una gran cantidad de procesos que pueden modificar, anular o intensificar el papel de la situación de clase del jefe del hogar como determinadora de la del resto del conjunto. Pero, dado que se trata de vincular esta posición social con una mortalidad pasada, podría no ser conveniente tomar en cuenta la situación y estructura familiar actual.

Por otro lado, debido a que es muy factible que muchos de los jefes hayan cambiado su posición de clase en virtud de la movilidad ocupacional y de los procesos migratorios, pudiera ser que la mortalidad estimada, que es retrospectiva, difiera de lo esperado con respecto a la posición social del jefe en el momento del censo.

Con todo, al evaluar el tipo y restricciones de la información disponible, se estimó que lo más adecuado es tomar en cuenta la posición ocupacional actual del jefe del hogar para ubicar a la familia cuya tasa de mortalidad se estudia en un grupo social determinado.

Derivado de las consideraciones teóricas apuntadas en el capítulo primero y verificadas durante la investigación presentada en el capítulo tercero, en la estratificación de los trabajadores asalariados de Costa Rica es necesario tomar en cuenta las siguientes categorías básicas: administradores, profesionales y técnicos; empleados de oficina; trabajadores industriales asalariados y trabajadores agropecuarios asalariados.

Asimismo, al considerar también lo apuntado en el primer capítulo sobre el surgimiento y crecimiento de amplios sectores urbanos imposibilitados para participar como trabajadores industriales y que se ven sometidos a permanecer en ocupaciones "tradicionales" de baja remuneración; proceso que se pudo comprobar en la investigación sobre el crecimiento económico en Costa Rica donde se observa que las modificaciones en el sistema productivo originan un proceso intenso de migración hacia las zonas urbanas, en particular

desde las regiones bajas o costeras, y principalmente de adultos jóvenes en edad de trabajar cuya característica es la baja calificación de su trabajo: la estratificación de los trabajadores asalariados debe considerar también la categoría de trabajadores no calificados.

Conviene mencionar aquí que la naturaleza de los datos censales y su codificación y procesamiento, no permite llevar a cabo una mayor subdivisión de estos grupos ya sea por sector económico, tamaño de empresa o niveles de remuneración.

Un aspecto significativo que surgió del análisis económico y demográfico de Costa Rica, es el de las grandes diferencias en el desarrollo económico, características climáticas y comportamiento de las variables demográficas en los cantones de Limón y Puntarenas -los cuales se distinguen por su característica rural- y que estarían condicionando una mortalidad mayor. Motivo por el cual se consideró de relevancia para el análisis la desagregación de los grupos de trabajadores agropecuarios de los dos cantones mencionados con respecto del resto de las provincias.

Con el propósito de obtener elementos de referencia para el análisis y verificar la congruencia de los resultados, se tomó en cuenta la conveniencia de incluir en el análisis las estimaciones de mortalidad para un grupo social que se ha denominado Trabajadores Agropecuarios por Cuenta Propia. Este grupo permitirá una evaluación significativa de los resultados obtenidos para los grupos de trabajadores asalariados -en particular de los ubicados en el contexto rural- que son el objetivo de este estudio. Como se observará no se incluyó el grupo correspondiente para el contexto urbano -es decir, trabajadores cuenta propia urbanos- por motivo de la heterogeneidad de ocupaciones que involucraría, así como por la baja representación que tienen en la muestra de trabajo.

A continuación se presentan los criterios seguidos para la formulación de los grupos sociales y el conjunto de ocupaciones incluidas en cada uno de ellos.

Grupo 1: Administradores Profesionales y Técnicos.

En este grupo se pretende delimitar un conjunto de personas a quienes, por su ocupación, compete ejercer el control técnico en el proceso de trabajo.

Para construir este grupo se ha considerado al conjunto de ocupaciones cuyo ejercicio requiere un nivel de calificación técnica o profesional obtenida mediante enseñanza formal. Se incluyó también los individuos que, habiendo adquirido o no sus calificaciones en virtud de enseñanza formal, disponen de la capacidad de poner en acción los medios de trabajo o vigilan y supervisan a los trabajadores directos.

Es preciso recordar que, debido a las restricciones de la información censal, se dejan al margen las características de las unidades de producción en las que se desempeñan dichos individuos. Es decir, la información base permite rescatar las características de los individuos, pero no así las del contexto productivo, el que sin duda connota, especifica y diferencia las prácticas correspondientes a una misma ocupación genérica.

Las claves de la clasificación ocupacional utilizada en el procesamiento de los datos censales por las que se conformó este grupo son (1):

- Rama de actividad: Gran división: 0, 3 a 9
- Categoría ocupacional: Trabajador remunerado: 1
- Ocupación: subgrupos: 000 a 009; 010 a 015; 020 a 026; 030 a 037; 070 a 075; 080 a 082; 090 a 094. Además, todo el grupo principal 1.

Grupo 2: Empleados de oficina

Esta categoría comprende en su mayor parte a empleados de oficina de nivel intermedio e inferior, que trabajan en establecimientos en todas las ramas de actividad,

1. Para mayor detalle sobre los códigos de ocupación ver el documento de Bogán: "Censo de Costa Rica 1973. Libro de Códigos"

excepto la agropecuaria, y que desarrollan actividades para el correcto funcionamiento de una empresa, pero que no constituyen el objetivo principal de ésta.

- Rama de actividad: Gran división: 0, 3 a 9.
- Categoría ocupacional: Trabajador remunerado: 1
- Ocupación: subgrupos: 210 a 214; 220 a 223; 230 a 232; 240 a 243; 260 a 262; 280 a 286.

Grupo 3: Trabajadores industriales calificados

En esta categoría se pretende delimitar un conjunto de ocupaciones propias de trabajadores asalariados que son los ejecutores directos en los procesos de trabajo, en cualquier tipo de industria.

Al igual que en el grupo anterior y los subsecuentes, los datos disponibles no permiten especificar las características de las unidades productivas en las que se hayan insertos estos trabajadores.

- Rama de actividad: Gran división: 3 a 5
- Categoría ocupacional: Trabajador remunerado: 1
- Ocupación: subgrupos: 600 a 607; 610 a 616; 621 a 623; 630 a 633; 660 a 663; 670 a 677; 680 a 686; 690 a 696; 700 a 705; 720 a 725; 730 a 736; 740 a 743; 750 a 757; 760 a 762; 770; 780 a 782; 790 a 796; 800 a 804; 810; 820 a 825; 830 a 834.

Grupo 4: Trabajadores no calificados o de bajo nivel de calificación de su fuerza de trabajo

En esta categoría se incluye a los trabajadores asalariados cuyas ocupaciones caracterizadas principalmente como de tipo tradicional y urbano requieren de bajos niveles de calificación y son recompensadas con bajos niveles de remuneración.

- Rama de actividad Gran división: 2 a 5

- Categoría ocupacional: Trabajador remunerado: 1
- Ocupación: subgrupos: 620; 640; 750 a 753; 800 a 804; 810; 820 a 825; 830 a 834; 951.

Grupo 5: Trabajadores agropecuarios asalariados

En este grupo se incluye al conjunto de trabajadores asalariados que ejecutan diversas labores, propias del cultivo agrícola y la producción pecuaria, así como tareas de auxilio en el cultivo del campo; y, se supone que no son propietarios de tierra.

Este grupo se subdividió entre los residentes de las provincias de Limón y Puntarenas, y los del resto de las provincias, tratando de separar a trabajadores en zonas de diferente desarrollo relativo de sus fuerzas productivas y tipo de organización productiva.

- Rama de actividad: Gran división: 1
- Categoría ocupacional: Trabajador remunerado: 1
- Ocupación: subgrupos: 410 a 417; 420 a 424; 430; 450.

Grupo 6 (grupo de referencia). Trabajadores agropecuarios por cuenta propia

En este grupo se incluye a todos los trabajadores agropecuarios en el proceso productivo directo que se hayan clasificado como cuenta propia. Este hecho nos da base para considerar que la mayoría de éstos deben ser propietarios de algún terreno o maquinaria y no contratan trabajadores.

Es conveniente decir que la información, deja de lado las características de las propiedades de que disponen estos individuos, lo mismo que el contexto productivo. Además, no se puede identificar a los campesinos que siendo propietarios de tierra se contratan como trabajadores asalariados ya sea en forma temporal o parcial.

Al igual que el grupo anterior, se subdividió este grupo entre los residentes de las provincias de Limón y Puntarenas, y los del resto de las provincias, tratando de separar a trabajadores de contextos con diferente desarrollo relativo de las fuerzas productivas y tipo de organización productiva.

- Rama de actividad: Gran división: 1
- Categoría ocupacional: Trabajador cuenta propia: 2
- Ocupación: subgrupos: 400; 410 a 417; 420 a 424; 430; 450

Con el propósito de poder apreciar las magnitudes de los grupos considerados, en la Tabla 1 se presentan las correspondientes cifras de hogares y población.

Tabla 1
Número de hogares y población considerada por
grupos sociales de trabajadores asalariados
Costa Rica, 1973 a/

Grupo Social	No. de Hogares	Población
Total	17 149 (100%)	99 219 (100%)
-Administradores, Profesionales y técnicos	1 379 (8.0)	6 831 (6.9)
-Empleados de oficina	1 071 (6.2)	5 264 (5.3)
-Trabajadores industriales calificados	2 001 (11.7)	11 610 (11.7)
-Trabajadores no calificados	1 718 (10.0)	10 114 (10.2)
-Trabajadores agropecuarios asalariados	6 087 (35.5)	35 466 (35.7)
Grupo de referencia:		
-Trabajadores agropecuarios cuenta propia	4 893 (28.5)	29 952 (30.2)

a/ Elaborada con base en el archivo de trabajo obtenido de la muestra del censo perteneciente al sistema OMUECH 70 del CELADE.

4.2. Aplicación práctica de la Variante de Trussell

La información básica requerida para la aplicación del método expuesto es la siguiente:

a) Número de hijos nacidos vivos, clasificados por grupos quinquenales de edad de las madres.

b) Número de hijos sobrevivientes al momento del Censo, clasificados también por grupos quinquenales de edad de las madres.

c) Número de mujeres por grupos quinquenales de edades (2)

Esta información se obtiene a partir de las siguientes preguntas formuladas en el Censo:

- ¿Cuántos Hijos Nacidos Vivos ha tenido a la Fecha?

- De los Nacidos Vivos: ¿Cuántos Hijos están Actualmente Vivos?

En el caso de la información proveniente de la muestra del Censo de 1973 de Costa Rica, no disponemos de estimaciones sobre la omisión existente en relación con estas preguntas, por lo que no podemos evaluar la calidad de la información, ni estimar el sesgo que se podría tener en las estimaciones. En el estudio sólo se utilizan los datos de mujeres que respondieron a las preguntas mencionadas.

Con la información anterior se puede calcular la Proporción de Hijos Muertos con respecto al total de Nacidos Vivos según edad de la madre (D_i):

$$D_i = \frac{HM_i}{HNVi} = \frac{HNVi - HSi}{HNVi} = 1 - \frac{HSi}{HNVi}$$

2. Por lo general se obtiene esta información de todas las mujeres de más de 14 años de edad, aunque como vimos antes, los grupos que nos interesan básicamente son de 15 a 29 años.

y si definimos a:

$$S_i = \frac{HS_i}{N} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{Número Medio de Hijos} \\ \text{Sobrevivientes por Mujer} \\ \text{del Grupo de Edad } i. \end{array}$$

$$P_i = \frac{HNV_i}{N} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{Número Medio de Hijos} \\ \text{Nacidos Vivos por Mujer del} \\ \text{Grupo de Edad } i; \text{ o "Paridez Media"} \end{array}$$

tenemos que:

$$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$$

Como se mencionó en el capítulo segundo, Brass demostró que existe aproximadamente la siguiente correspondencia:

$$D_1 = 190; D_2 = 290; D_3 = 390$$

Es decir que estas proporciones de fallecidos pueden convertirse, con poca alteración, en una medida convencional de la mortalidad, que sería la probabilidad de morir (xq_0), mediante la siguiente relación:

$$xq_0 = K_i * D_i$$

Trussell demostró que las mejores estimaciones de K_i se alcanzan si se calculan con el siguiente tipo de regresiones:

$$K_i = A_i + B_i (P_1/P_2) + C_i (P_2/P_3)$$

donde:

P_1, P_2, P_3 : Promedios de Hijos Nacidos Vivos de mujeres correspondientes a los grupos de edad 15-19, 20-24 y 25-29, respectivamente.

A_i, B_i, C_i : Coeficientes de Regresión que dependen del grupo de edad.

Tal como se mencionó, para el caso de Costa Rica los valores de K_i deben calcularse usando los coeficientes de la "Tabla Oeste".

Asimismo, es conveniente limitar el cálculo de las probabilidades de muerte "sin ajustar" a 29o y 39o por considerar estos indicadores menos sujetos a errores que los restantes correspondientes a 19o y 59o.

De esta manera, el procedimiento seguido se simplifica en la Tabla 2:

Tabla 2
Estimación de la probabilidad de morir entre el nacimiento y las edades exactas $x = 1, 2, 3$ y 5 . Total del país. Costa Rica, Censo de 1973 *a/*

Edad de la mujer	Intervalo de edad (i)	Mujeres con declaración (NI)	Hijos nacidos vivos (HNVI)	Hijos sobre-vivientes (HSI)	No. Medio de HSI (SI)	Paridez Media (PI)	$P_i/P_{(i+1)}$
15-19	1	5465	1160	1079	0.197438	0.21226	
20-24	2	4284	5777	5316	1.240896	1.348506	0.157404
25-29	3	3332	10037	9015	2.705582	3.012305	0.447666
30-34	4	2671	12812	11464	4.292025	4.796705	

	Proporción hijos muertos (O _i)	Multiplicador (K _i)	Edad de los hijos (x)	Probabilidad de morir (xq ₀)
15-19	0.069828	1.058455	1	
20-24	0.079799	1.053552	2	0.084073
25-29	0.101823	1.008074	3	0.102645
30-34	0.105214	1.017605	5	0.107066

a/ Estimación para todo el universo de trabajo presentado en la Tabla 1, incluyendo a los trabajadores agropecuarios cuenta propia. La información básica (NI, HNVI y HSI) se obtuvo del archivo de trabajo constituido a partir de la muestra del censo perteneciente al sistema OMUJCE 70 del CELADE.

En la última columna se tendrían así las probabilidades de muerte según la información provista por las mujeres de distintos grupos de edades. Estos valores, sin embargo, pueden presentar irregularidades debido a los errores y omisiones de los datos básicos, errores de muestreo o desviaciones de los supuestos del método. Por tanto, con el fin

de disminuir estas irregularidades y eventualmente dar estimaciones más confiables. se hace un ajuste de las xq_0 observadas, que consiste en obtener para cada xq_0 el número de sobrevivientes a la edad exacta $x(lx)$, mediante la relación:

$$lx = 1 - xq_0$$

Con estos valores de lx se encuentra el nivel correspondiente para $x = 2, 3$ Y 5 , por interpolación lineal (3) en las Tablas Modelo de Coale y Demeny (4), promediándose los tres niveles resultantes. Autores como Behm, Chackiel, Guzmán y Naciones Unidas en diversas obras refieren que el modelo de la Familia Oeste es el que más se ajustaría al caso de Costa Rica.

Con el promedio de lx (Coale-Demeny) se vuelve a interpolar en la misma tabla para obtener los valores de las lx ajustadas y, por consiguiente, las correspondientes xq_0 ajustadas.

Tabla 2 (cont.)

Estimación de la probabilidad de morir entre el nacimiento y las edades exactas $x = 1, 2, 3$ y 5 . Total del país.

Costa Rica, Censo de 1973

	Sobrevivientes (lx)	Nivel Equiv. Coale-Demeny oeste	Nivel Promedio	Para el nivel medio	
				Sobrevivientes xq_0	Ajustadas Tx
15-19				0.924048	1.079243
20-24	0.915927	17.70320		0.909669	2.315175
25-29	0.897355	16.92713	17.2669	0.902822	4.124182
30-34	0.892934	17.17036		0.894602	6.285572

3. La fórmula para interpolación lineal es: $Yx = ((b-x) Ya)/(b-a) + ((x-a) Yb)/(b-a)$

4. Naciones Unidas: Manual IV. Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos, p. 101.

La observación que se puede hacer sobre este procedimiento de ajuste es que las estimaciones obtenidas más que corresponder a la población real, estarían reflejando la estructura del modelo de mortalidad utilizado.

Después de considerar las ventajas y desventajas del ajuste de las estimaciones, para el presente estudio se decidió presentar el valor de las 1^{ra} ajustadas debido a que permiten la comparabilidad de los resultados con otros estudios y en especial con los indicadores obtenidos a partir de los registros de estadísticas vitales.

4.3. Estimaciones de la mortalidad en los primeros años de vida por grupos sociales

En la Tabla 3 se presenta, clasificada por grupo social, la población femenina de entre 15 y 34 años de edad incluida en la muestra de trabajo que dio respuesta a las preguntas sobre hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes; y, se le relaciona con el número de hogares cuya cifra tiene que ser igual a la de jefes de familia.

Tabla 3
Número de mujeres con declaración y número de hogares
considerados en la muestra de trabajo por grupos sociales.
Costa Rica, Censo de 1973 a/

Grupo Social	Hogares	Mujeres con declaración
Total	17 149 (100%)	15 752 (100%)
-Administradores, Profesionales y técnicos	1 379 (8.0)	1 542 (9.8)
-Empleados de oficina	1 071 (6.2)	1 085 (6.9)
-Trabajadores industriales calificados	2 001 (11.7)	2 016 (12.8)
-Trabajadores no calificados	1 718 (10.0)	1 718 (10.9)
-Trabajadores agropecuarios asalariados	6 087 (35.5)	5 191 (32.9)
Grupo de referencia:		
-Trabajadores agropecuarios cuenta propia	4 893 (28.5)	4 200 (26.7)

a/ Elaborada con base en el archivo de trabajo obtenido de la muestra del censo perteneciente al sistema OMUECE 70 del CPLADE

Es notable la baja población femenina en edades reproductivas en los dos grupos agropecuarios y en el grupo de administradores; aunque se presenta de manera destacada esta situación con respecto al grupo de trabajadores agropecuarios asalariados en los que por cada cinco hogares hay alrededor de cuatro mujeres con declaración.

En este grupo pudiera ser lógica esta situación en virtud de las condiciones laborales que enfrentan como peones en grandes plantaciones que les impide formar y mantener un hogar estable; no así en el de trabajadores agropecuarios cuenta propia en el que se esperaría una estricta correspondencia en las dos cifras, tal como sucede con los grupos urbanos, o en todo caso un número mayor de mujeres, de acuerdo con las hipótesis sobre familia extendida en el ámbito rural.

La situación que presentan los trabajadores no calificados tampoco concuerda con las hipótesis de familia extendida y estrategias de sobrevivencia.

Para contribuir a caracterizar las condiciones de vida de los grupos sociales, en la Tabla 4 se incluyen algunos datos sobre las características de las viviendas, obtenidos de la misma muestra de trabajo.

Tabla 4
Características de la vivienda por grupos sociales de trabajadores asalariados.
Costa Rica, Censo de 1973
(porcentajes) g/

GRUPO SOCIAL	PROPIEDAD				NUMERO DE DORMITORIOS			
	Propia	Alqui.	Otra	Total	1-2	3-4	5 y +	Total
Administradores, Prof. y Técnicos	52.7	40.7	6.6	100.0	35.6	54.3	10.1	100.0
Empleados de Oficina	51.0	40.6	8.4	100.0	55.0	40.5	4.5	100.0
Trab. Ind. Calificados	54.1	32.3	13.6	100.0	65.0	29.4	5.6	100.0
Trab. No Calificados	53.9	34.9	11.2	100.0	68.3	26.1	5.6	100.0
Trab. Asalariados Agropecuarios								
Total	51.4	6.5	42.1	100.0	78.0	17.4	4.6	100.0
Límon y Puntarenas	39.8	7.2	53.0	100.0	80.9	13.3	5.8	100.0
Resto de Provincias	56.1	6.2	37.7	100.0	76.9	19.0	4.1	100.0
Trab. Agropecuarios Cuenta Propia								
Total	91.8	2.0	6.2	100.0	63.2	29.8	7.0	100.0
Límon y Puntarenas	89.6	2.6	7.8	100.0	75.3	18.4	6.3	100.0
Resto de Provincias	92.7	1.7	5.6	100.0	57.9	34.9	7.2	100.0

g/ Elaborada con base en el archivo de trabajo obtenido de la muestra del censo perteneciente al sistema OMUECE 70 del CELADE

Tabla 4 (cont.)
 Características de la vivienda por grupos sociales de trabajadores asalariados.
 Costa Rica, Censo de 1973
 (porcentajes)

GRUPO SOCIAL	AGUA				SERVICIO SANITARIO			
	Red Pub.	Red Priv.	Pozo	Otra Total	Cloaca	Tanque Séptico	Pozo Negro	Otro Total
Administradores, Prof. y Técnicos	97.2	1.8	0.6	0.4 100.0	87.6	9.3	2.3	0.8 100.0
Empleados de Oficina	97.0	1.6	0.8	0.6 100.0	69.2	21.1	7.9	1.8 100.0
Trab. Ind. Calificados	87.7	4.1	3.6	4.6 100.0	36.0	37.2	22.3	4.5 100.0
Trab. No Calificados	91.6	1.4	2.7	4.3 100.0	32.1	36.9	27.2	3.8 100.0
Trab. Asalariados Agropecuarios								
Total	41.1	17.9	16.4	24.6 100.0	11.6	36.7	28.2	23.5 100.0
Limón y Puntarenas	15.6	33.6	25.7	25.1 100.0	19.2	19.9	30.9	30.0 100.0
Resto de Provincias	51.5	11.5	12.6	24.4 100.0	8.7	43.3	27.1	20.9 100.0
Trab. Agropecuarios Cuenta Propia								
Total	31.6	14.4	19.7	34.3 100.0	10.1	30.3	28.1	31.5 100.0
Limón y Puntarenas	14.0	13.2	24.8	48.0 100.0	7.0	15.5	33.2	44.3 100.0
Resto de Provincias	39.5	14.9	17.5	28.1 100.0	11.5	37.0	25.9	25.6 100.0

La información sobre propiedad de la vivienda confirma una relación esperada entre los contextos urbano y rural: la necesidad de vivienda en las zonas urbanas y los altos precios de la tierra, entre otros factores, conducen a mayores porcentajes de arrendamiento.

En ambos contextos, los grupos que se han considerado en peores condiciones económicas tienden a ocupar la vivienda bajo el rubro de *otra*, que implica que alguien se la presta ya sea por motivos familiares, humanitarios o por cuestiones de trabajo como pudiera ser el caso de los peones agropecuarios.

Conviene hacer notar el caso de los trabajadores industriales calificados, cuya relación es distinta a la esperada con respecto a los trabajadores no calificados.

Por otra parte, el número de dormitorios indica que los grupos con mayores deficiencias económicas tienden a presentar problemas de hacinamiento.

En la información sobre infraestructura para el servicio de agua los rubros relevantes serían "red privada" y "otra", ya que son las que facilitarían una mayor contaminación del líquido. Factor de fundamental importancia en la mortalidad infantil.

En el caso de las redes privadas, se observa que el porcentaje de éstas se eleva en los grupos de menor nivel económico. También aquí es atípico el caso de los trabajadores industriales calificados.

Con respecto al servicio sanitario conviene observar los datos sobre otro, información que tiene connotaciones distintas según el contexto y la propiedad del lugar donde se habita. El caso de los trabajadores calificados de nuevo presenta un dato no esperado.

Por último, hay que observar que en todos los rubros los trabajadores de Limón y Puntarenas, asalariados o por cuenta propia, como se esperaba tienen condiciones de vivienda más deficientes.

En la Tabla 5 se muestran las estimaciones de la mortalidad infantil que se han obtenido para los grupos sociales constituidos. Estas cifras, por la naturaleza del método ($T_x = 1.1$), corresponderían a los niveles de mortalidad infantil de 1972.

Tabla 5
Mortalidad infantil por grupos sociales de trabajadores
asalariados. Costa Rica, 1972

Grupo Social	Tasa de Mortalidad infantil (por mil)
Total	75.7*
-Administradores, Profesio- nales y técnicos	33.2
-Empleados de oficina	33.6
-Trabajadores industriales calificados	71.9
-Trabajadores no calificados	64.8
-Trabajadores agropecuarios asalariados	
Total	91.1
Limón y Puntarenas	94.5
Resto de las Provincias	89.2
Grupo de referencia:	
-Trabajadores agropecuarios cuenta propia	
Total	76.8
Limón y Puntarenas	80.7
Resto de las Provincias	74.7

* La estimación para la población total no incluye a los trabajadores agropecuarios cuenta propia ya que no son trabajadores asalariados. No obstante, si se les tomara en cuenta la tasa alcanzaría un valor de 76.0.

Fuente: Anexo D

El valor estimado de la tasa de mortalidad infantil para la totalidad de la muestra resulta elevado con relación al obtenido por las estadísticas vitales (54.6 en 1972 y 44.8 en 1973) para el total de la población, y también con respecto a estimaciones similares obtenidas por otros investigadores -Chackiel deriva un valor de 69.8 para 1973 (5) y Behm estima para 1972 una tasa de 60.3 (6).

5. Juan Chackiel: "La fecundidad y Mortalidad en...", p. 69

6. Hugo Behm: Costa Rica. Los grupos sociales de riesgo..., cuadro 1-A, p. 77

Los datos citados resultan coherentes si se considera que las estadísticas vitales adolecen por lo general de omisiones en los registros y subestiman por tanto el verdadero nivel. Además, es necesario considerar que para obtener las estimaciones aquí presentadas se ha excluido a los grupos sociales de menores riesgos de muerte tales como patrones, maestros, artistas, trabajadores cuenta propia urbanos, y otros.

Sin embargo, habría que considerar la posibilidad de que las cifras obtenidas tuvieran una cierta sobrestimación debida ya sea a la muestra, a la metodología empleada o a ambas. Guzmán (7), por ejemplo, encuentra diferentes sesgos en las estimaciones de mortalidad infantil según aumente el intervalo de edad de la probabilidad de la que se deriva dicha estimación o según sea la familia de tablas Coale y Demeny tomada como modelo.

Cabe recordar que las estimaciones aquí obtenidas se derivaron de un promedio de probabilidades y que el modelo de la Familia Oeste -que fue utilizado para el presente estudio atendiendo las conclusiones y recomendaciones de diferentes investigadores para el caso de Costa Rica- conduce a tasas de mortalidad infantil intermedias entre los cuatro diferentes modelos.

En el caso extremo de que las diferencias fueran de cierta relevancia, las conclusiones del estudio por grupos sociales continuarían vigentes, pues la atención se dirige hacia las diferencias entre los grupos y no a los niveles absolutos. El presente estudio permite observar que los contrastes entre los grupos son muy marcados.

En la Tabla 5 se observa, también, que el grupo de empleados de oficina presenta una probabilidad similar a la del grupo de profesionales, técnicos y administradores. Este último grupo, como se ha visto, detenta el control técnico en el proceso de producción, considerándose que lo conforman individuos que en su gran mayoría poseen un nivel de

7. José Miguel Guzmán: "Algunos Problemas que se Presentan en la Estimación del Modelo de Mortalidad más Apropiado para la Estimación Indirecta de la Mortalidad Infantil"

escolaridad superior al del grupo de empleados de oficina, lo que le proporcionaría ingresos más elevados que este último grupo.

Lo anterior llevaría a desarrollar las siguientes hipótesis alternativas, que sólo con otros estudios se podrían verificar: la primera es que la educación del jefe de familia, la posición de éste en la división social del trabajo y sus ingresos, una vez traspuesto cierto límite, no tienen efectos diferenciadores en las probabilidades de muerte que nos ocupan. Esto supone que los empleados de oficina han cruzado ese límite. O bien, que existe algún otro factor que, a pesar de las diferencias que producen las anteriores características, tiende a mantener en niveles similares a los dos grupos. Por ejemplo las normas y patrones de comportamiento de ambos grupos pueden ser parecidas y lo mismo pueden serlo sus patrones de consumo.

Se considera que el hecho de haber incluido a los técnicos en el grupo de administradores y profesionistas afecta poco el nivel de la estimación de dicho grupo debido a que su número es bajo (217, en tanto que el total es de 1377) y, a que no se espera que su mortalidad sea mayor que la de los propios empleados de oficina.

Por otra parte, se observa que la probabilidad de muerte se duplica en el grupo de trabajadores industriales asalariados con relación a los grupos mencionados. Esto parece razonable, ya que es de suponer que en su generalidad este grupo tiene un nivel de educación menor que el de los dos anteriores, además de que su actividad comporta un trabajo manual de menor ingreso y sus condiciones de vida por tanto son más deficientes.

Lo que sí sorprende es el hecho de que el grupo de trabajadores no calificados mantenga probabilidades de muerte menores a las de los trabajadores calificados, ya que por la propia estructura del grupo se supone tienen un menor nivel de educación, menores ingresos, más inestabilidad laboral o menor seguridad social; y se suponía también que habitaban hogares con mayores deficiencias, aunque los datos de la Tabla 4 señalan lo contrario para el periodo de estudio. Debido a que este grupo representa el 10% de la

población de la muestra total de trabajo de este estudio, se considera de difícil probabilidad algún problema de representación o manejo de la información sobre la cifra obtenida.

Comparando los resultados con los obtenidos por Behm (8) también con base en una muestra del 10% del Censo de Población, se puede apreciar que justo en el periodo señalado, el grupo que denomina Marginales en el Sector no Agrario tienen tasas de mortalidad infantil menores que la del grupo de Asalariados Manuales del Sector no Agrario (en 1971, 56.8 y 60.4 respectivamente, y en 1972, 54.1 y 55.2). Aunque muy similares ambos grupos a los delimitados en el presente estudio, son distintos.

En adición, se puede comentar que el estudio de Behm refleja que antes y después de los años mencionados las tendencias en la mortalidad infantil para ambos grupos se comportan conforme a lo esperado. Es decir, que los trabajadores calificados tendrían una menor mortalidad que los no calificados.

Ello hace suponer que la causa de estas diferencias, más que deberse a problemas en los datos del censo, refleja una situación social específica atípica para esos años.

Con respecto a los grupos de trabajadores agropecuarios se observa la relación esperada, en el sentido de que los trabajadores en el contexto rural enfrentan una mortalidad mayor que la de los trabajadores en el contexto urbano.

Asimismo, las tasas de mortalidad infantil de los trabajadores asalariados son mucho mayores que la de los trabajadores por cuenta propia. Además se observa que tal como se esperaba -ya comprobado en los estudios citados de Behm y Chackiel- las probabilidades de muerte correspondientes a los grupos de Limón y Puntarenas son en forma sistemática mayores que las del resto de las provincias.

Por otra parte, cabe recordar que múltiples investigaciones han verificado que el método es bastante robusto ante variaciones en los supuestos implícitos del mismo.

En este caso se confirman estos resultados, ya que como se ha observado tanto la fecundidad como la mortalidad en los primeros años de vida en Costa Rica entre 1963 y 1973 estuvieron lejos de permanecer constantes o con patrones lineales; y que ciertos grupos sociales han estado sujetos a una gran movilidad en el periodo intercensal - de gran significado esto ya que como menciona Fucaraccio (9) estos métodos han sido desarrollados para poblaciones cerradas, lo que podría introducir dudas acerca de su aplicabilidad a poblaciones abiertas- y, sin embargo, las estimaciones parecen bastante coherentes y consistentes entre sí, y con respecto a la teoría y otras estimaciones.

9. Angel Fucaraccio: "Los Problemas de Comparabilidad Intercensal en las Estimaciones Retrospectivas de la Mortalidad Infantil", *passim*.

CONCLUSIONES

Ante el reto que representa la formulación de políticas de salud tendientes a disminuir tanto los niveles como los diferenciales de la mortalidad en los primeros años de vida, la elaboración de estudios como el aquí presentado cobra gran significado dada su relativa sencillez y valiosos resultados.

Como se ha observado, el estudio ha tenido que enfrentar el desarrollo de aspectos metodológicos en dos áreas principales, relativas al procedimiento para identificar y delimitar los grupos sociales y a la aplicación de la técnica indirecta para estimar la mortalidad.

En lo referente a la delimitación de los grupos sociales, el análisis presentado en el primer capítulo refleja el consenso surgido entre los investigadores de los determinantes y diferenciales de la mortalidad con respecto a la determinación social del proceso salud-enfermedad-muerte y, de manera específica, en torno a la vinculación del nivel de vida con la mortalidad en la niñez.

Sin embargo, se ha podido evaluar que a pesar de este reconocimiento poco se ha avanzado en los aspectos metodológicos relativos a la división social.

Se observaron casi tantas estratificaciones como estudios realizados, y se notó la ausencia casi total de elementos de referencia teóricos e históricos que guiaran y delimitaran dichas estratificaciones.

Esta situación limita las comparaciones entre las distintas estratificaciones formuladas para el estudio de los diferenciales de la mortalidad, y dificulta en extremo la tarea de documentar la evolución del fenómeno de la desigualdad social frente a la muerte.

Aunque de relativo impacto para las investigaciones particulares, las ausencias mencionadas cobran un gran significado desde el momento en que todavía no existen metodologías apropiadas en ninguna de las corrientes teóricas para una delimitación de los

grupos sociales que pueda tomar como base los datos proporcionados por los censos de población; y, por tanto, que ni siquiera se hayan formulado en forma sistemática recomendaciones para recopilar la información adecuada para tal fin, o al menos para el diferente procesamiento de la actual.

Al evaluar lo anterior y observar que la información censal sobre ocupación, categoría ocupacional y rama de actividad era la que mayores elementos permitía para delimitar los grupos sociales, se formularon algunas consideraciones teóricas sobre la evolución de las ocupaciones en el desarrollo económico latinoamericano, las cuales se sometieron a verificación y se complementaron con los datos socioeconómicos y demográficos de Costa Rica. Dichas consideraciones sirvieron como base para la especificación de los principales grupos sociales de trabajadores asalariados motivo del estudio.

Este procedimiento se mostró de gran utilidad a pesar de las limitantes que tienen los datos censales sobre ocupación para poder identificar y delimitar los grupos sociales, en especial por la forma en que son codificados. Por tal motivo, se concluyó que sería de gran utilidad una codificación a cinco dígitos.

Por otra parte, con respecto al método de estimación indirecta de la mortalidad se observó la relevancia que ha adquirido y los esfuerzos efectuados para mejorarlo desde un punto de vista teórico. Asimismo, se rescataron valiosas observaciones empíricas para su aplicación al caso de Costa Rica como lo fue el uso del Modelo Oeste de las Tablas de Coale y Demeny o el procedimiento de ajuste promediando las probabilidades.

De gran valor resultó comprobar su utilidad para incorporar información social y económica en el estudio de la mortalidad en los primeros años de vida, lo que hace posible el manejo de la dimensión social de este problema.

Con el desarrollo del caso práctico se pudieron precisar varios puntos relevantes. En primer término se ratificó la deficiencia que tienen los datos censales para permitir una adecuada delimitación de grupos sociales: para ubicar a la familia en un grupo específico fue

preciso tomar como referencia al jefe de familia sustentando esta decisión con varios supuestos que requieren una comprobación empírica fuera del alcance de este estudio, además de que se prescindió de las características de las unidades de producción donde laboran y del contexto productivo.

Otra limitación relacionada con los datos censales disponibles tuvo que ver con la imposibilidad para evaluar la omisión en relación con las preguntas sobre hijos nacidos vivos y sobrevivientes, y por tanto el sesgo que podría tener en las estimaciones.

En segundo término, con referencia al método de estimación, la principal decisión tuvo que ver con el ajuste de las tasas para disponer de estimaciones de la mortalidad infantil que pudieran compararse con las tasas derivadas de las estadísticas vitales. Como se comentó, es probable que esta decisión haya dado origen a una sobrestimación con respecto a la cifra resultante de utilizar sólo la probabilidad de morir desde el nacimiento hasta la edad exacta 2 (290). Sin embargo, dada la ausencia de estudios que comprueben las observaciones al respecto, no podemos afirmar si efectivamente hubo un sesgo ni mucho menos la medida de este. Esta es un área que requiere de mayor análisis.

A pesar de lo anterior se puede indicar que el método permitió arribar a resultados útiles, y que las estimaciones obtenidas se muestran coherentes y, comparadas con otras estimaciones, manifiestan un comportamiento consistente.

La probabilidad de morir en el primer año de vida de 75.7 por mil estimada para los trabajadores asalariados, correspondiente al año de 1972, y la identificación de grupos sociales con tasas de mortalidad infantil cercanas a 100 por mil permitió concluir que la situación de salud en Costa Rica no estaba todo lo bien que hacía suponer la tasa derivada de las estadísticas vitales de 54.6 para toda la población.

Se pudo comprobar que en un país que se caracterizaba por tener tasas de mortalidad infantil ubicadas entre las más bajas de América Latina, los distintos grupos sociales presentaban enormes diferencias en este indicador.

Se pudo detectar que los grupos sociales considerados como de mayor nivel de vida presentan una tasa de mortalidad infantil que se puede considerar como constante, a un nivel de baja mortalidad infantil, semejante a la alcanzada en el periodo por países de mayor desarrollo económico.

En el extremo opuesto, los trabajadores asalariados agrícolas son los que presentan las mayores tasas de mortalidad infantil. Situación que puede verse como preocupante ya que representan el grupo de mayor tamaño, al menos en la muestra de trabajo.

Los grupos sociales que podríamos considerar de estatus intermedio en relación con su nivel de vida -trabajadores industriales calificados, no calificados y cuenta propia agrópecuarios- también lo son en cuanto al nivel de mortalidad.

De esta manera, los resultados obtenidos permitieron comprobar la hipótesis planteada relativa a que los trabajadores asalariados con menor calificación de su fuerza de trabajo o marginados socialmente presentan mayores tasas de mortalidad en los primeros años de vida. Y, en forma derivada se confirmó que el nivel de vida de la población se encuentra estrechamente relacionado con la mortalidad en la niñez.

También, se observó la gran importancia que tiene el análisis detallado de los propios datos socioeconómicos para verificar la congruencia de los resultados y motivar hipótesis secundarias y alternativas.

Finalmente, conviene destacar la importancia que tiene en los renglones de operación, costo y tiempo la obtención de estimaciones de la mortalidad en los primeros años de vida coherentes y consistentes a partir de una muestra relativamente pequeña del censo de población.

FUENTES CONSULTADAS

- Antonovsky, Aaron "Consecuencias para el Sistema de Salud de los Diferenciales Socioeconómicos de la Mortalidad"
Boletín de Población de las Naciones Unidas, No. 13 - 1980
Número de Venta S.81.XIII.4.
Nueva York. 1982
pp 46-58
- Brass, William Cuatro lecciones de William Brass
Chile. 1977
CELADE. Serie D, No.91
88 pp
- Behm, Hugo La mortalidad en los primeros años de vida en los países de América Latina.
(varios países)
CELADE. Serie A, No.1024-1032 y
1036-1039 (1976-1978)
- Behm, Hugo La mortalidad en los primeros años de vida en los países de América Latina. Costa Rica 1968-1969
Costa Rica. 1976
CELADE. Serie A, No.1024
48 pp
- Behm, Hugo "Determinantes Socioeconómicos de la Mortalidad en América Latina"
Boletín de Población de las Naciones Unidas, No. 13 - 1980
Número de Venta S.81.XIII.4.
Nueva York. 1982
pp 1-16
- Behm, H., y Guzmán, J.M. Diferencias socioeconómicas del descenso de la fecundidad en Costa Rica 1960-1970
Costa Rica. 1980
CELADE

- Behm, H., y otros Costa Rica: Los grupos sociales de riesgo para la sobrevida infantil 1960-1984
Costa Rica. 1987
CELADE. Serie A, No.1049
86 pp
- Bogan, M. "Censos de Costa Rica 1973. Libro de Códigos".
Censos 1973.
Costa Rica. 1973
Dirección General de Estadística y Censos
51 pp
- Brass, William Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados
Chile. 1974
CELADE. Serie E, No.14
240 pp
- Brass, W. y Coale, A. "Método de Análisis y Estimación". (Traducción del capítulo 3 de:
The demography of tropical Africa
Princeton, U.S.A. 1968
Princeton University Press, 539 pp)
Chile, 1970
CELADE, Serie D, No. 63
- Breilh, J. y Granda, E. "Un Marco Teórico Sobre los Determinantes de la Mortalidad"
Memorias del Congreso Latinoamericano de Población y Desarrollo
México, 1983
UNAM
32 pp
- Bronfman, M. y Tuirán, R. "La Desigualdad Social ante la Muerte: Clases Sociales y la Mortalidad en la Niñez"
Memorias del Congreso Latinoamericano de Población y Desarrollo
México. 8-10 noviembre 1983
54 pp
- CELADE Boletín del banco de datos No. 6
Chile, 1974
CELADE
151 pp

- CELADE Boletín del banco de datos No. 10
Chile, 1982
CELADE
93 pp
- CEPAL ONU Síntesis estadística de América Latina 1960-1980
Chile, 1981
CEPAL
pp s/n
- Chackiel, Juan La fecundidad y la mortalidad en Costa Rica 1963-1973
Costa Rica, 1976
CELADE. Serie A, No.1023
117 pp
- Chackiel, Juan "Análisis Comparativo de la Mortalidad Infantil en Base a la Encuesta
Mundial de Fecundidad"
Notas de población, No.27
Chile, 1981
CELADE
pp 67-119
- Chackiel, Juan "El Modelo de Mortalidad de Brass"
Notas de población, No.25
Chile, 1981
CELADE
pp 95-144
- Chackiel, J. y Ortega, A. Tablas de mortalidad femenina de Guatemala, Honduras y
Nicaragua a partir de los censos de 1970
Costa Rica, 1977
CELADE. Serie A, No. 1033
53 pp
- Chackiel, J. y Villa, M. América Latina y el Caribe: Dinámica de la Población y Desarrollo
Documento de referencia No. 1
Conferencia Regional Latinoamericana y del Caribe sobre Población y
Desarrollo
México; abril 29 - mayo 4. 1993 Organización de las Naciones Unidas
119 pp
- Coale, A.J. La Transición Demográfica
Chile, 1977
CELADE. Serie D, No. 86
24 pp

- Coale, A.J. and Demeny P. Regional model life tables and stable populations
Princeton, U.S.A. 1966
Princeton University Press
496 pp
- Coale, A. y Trussell, T.J. "Model Fertility: Variations in the Age Structure of Childbearing in Human Populations"
Population Index
april 1974
- De Ipola, E. y Torrado S. Teoría y método para el estudio de la estructura de clases sociales
Chile, 1976
FLACSO-PROELCE-CELADE
3 v.
- Denton, C. y Acuña, O. Población fecundidad y desarrollo en Costa Rica 1950-1970
Informe de Trabajo No.39
Costa Rica, 1984
IDESPO
150 pp
- Dirección General de Estadística y Censos Censos Nacionales de 1973: Población
Costa Rica, 1974
Ministerio de Economía Industria y Comercio
- Feeney, Griffith Estimación de parámetros demográficos a partir de información censal y de registros
Chile, 1977
CELADE. Serie D, No. 93
26 pp
- Feeney, Griffith Estimación de la mortalidad infantil y de la niñez en condiciones de mortalidad variable
Chile, 1983
CELADE. Serie D, No. 1034
51 pp
- Fucarccio, Angel "Los Problemas de Comparabilidad Intercensal en las Estimaciones Retrospectivas de la Mortalidad Infantil"
Notas de Población. No. 48
Chile, 1989
CELADE
pp 81-96

- Gaisic, S. K. "Algunos Aspectos de los Determinantes Socioeconómicos de la Mortalidad en el Africa Tropical"
Boletín de Población de las Naciones Unidas, No. 13 - 1980
Número de Venta S.81.XIII.4.
Nueva York, 1982
pp 17-27
- García Molina, Carlos La mortalidad en la niñez temprana según clases sociales. El caso de Medellín-Colombia
Chile, 1982
CELADE
75 pp
- García Molina, Carlos La desigualdad social ante la salud y la muerte. el caso de Medellín-Colombia, una visión histórica
México, 1992
El Colegio de México
350 pp
- Gonzalez, G. y otros Estrategia de desarrollo y transición demográfica. El Caso de Costa Rica
Chile, 1978
CELADE. Serie A, No.164
7 v.
- Guerra, Federico Determinantes de la mortalidad infantil en Panamá (1940-1974)
Chile, 1981
CELADE
87 pp
- Guzmán, José Miguel "Algunos Problemas que se Presentan en la Selección del Modelo de Mortalidad más Apropriado para la Estimación Indirecta de la Mortalidad Infantil"
Notas de Población, No. 39
Chile, 1975
CELADE
pp 75-103
- Guzmán, J.M. y Santos, II. "Mortalidad Infantil. Los Riesgos de Muerte Infantil en Diferentes Contextos Sociales y Geográficos 1955-1985"
EDENH II 1983
vol. 5 serie A.1047/v
Costa Rica, 1988
CELADE
85 pp

- Hill, K. y Trussell, J. Nuevos adelantos en la estimación indirecta de la mortalidad Chile, 1977
 CELADE. Serie D, No.89
 39 pp
- Instituto de Investigaciones Sociales Las clases sociales en América Latina. Problemas de Conceptualización
 México, 1973
 Siglo XXI
 453 pp
- Marcotti, Domingo "Hacia Algunos Criterios Metodológicos para Estudiar la Mortalidad Infantil en Distintos Barrios y Estratos Sociales"
Taller Regional: La investigación sobre la mortalidad infantil en América Latina
 Bogotá, 1983
 CELADE
 10 pp
- Mecgama, S.A. Socio-economics determinants of infant and child mortality in Sri-Lanka: An analysis of post-war experience
 ISI; WFS; Scientific Reports, No. 8 Inglaterra, 1980
 55 pp
- Mensch, B.; Lentzner, H.; Preston, S.B. "Income and Wealth"
Socio-económico differentials in child mortality in developing countries
 st/csa/scb.a/097
 New York, 1985
 NU. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales
 pp 191-218
- Miranda C., Guillermo Los niveles de crecimiento, densidad, mortalidad y fecundidad cantonal en Costa Rica 1953, 1963 y 1973. Un estudio descriptivo
 Informe de Trabajo No. 12
 Costa Rica, 1977
 IDESPO. Universidad Nacional
 66 pp
- Mosley, J.W. y Chen, L.C. "An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries"
 Population and Development Review
 sup. vol. 10, 1984

- Naciones Unidas "Manual IV: Métodos para Establecer Mediciones Demográficas Fundamentales a Partir de Datos Incompletos"
Estudios sobre Población, No. 42
Número de venta S.67.XIII.2.
Nueva York, 1968
135 pp
- Naciones Unidas "Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation"
Population Studies, No.81
Sales No. E.83.XIII.2.
Nueva York, 1986
304 pp
- Naciones Unidas Factores sociales de riesgo de muerte en la infancia
Chile, 1990
CELADE. Serie OI, No.41
116 pp
- Naciones Unidas/OMS "Reunión de las Naciones Unidas/OMS Sobre los Factores Determinantes y las Consecuencias Socioeconómicas de la Mortalidad"
Boletín de Población de las Naciones Unidas, No. 13-1980
Nueva York, 1982
pp 67-83
- Ordorica, Manuel "Escenarios Demográficos de México al año 2000"
Revista Consulta Popular, "Población"
México, 1981
IEPES
- Organización Mundial de la Salud "La desigualdad en la Muerte; una Valoración de las Circunstancias Socio-Económicas que Influyen en la Mortalidad"
Crónica de la OMS, No. 3, 1980
pp 10-17
- Ortega, Antonio Situación demográfica actual de Costa Rica y perspectivas futuras
Seminario Nacional de Demografía
Costa Rica, 1976
Universidad Nacional
483 pp

- Ortega, Antonio. Algunas estimaciones demográficas sobre la mortalidad para la formulación de las metas del Plan de Salud de Costa Rica.
Costa Rica, 1974
CELADE
51 pp
- Reuben Soto, Sergio Estudio del desarrollo capitalista de Costa Rica. 1948-1978
Tesis (Maestro en Economía)
México, 1980
UNAM, Fac. de Economía
279 pp
- Reuben Soto, Sergio Capitalismo y crisis económica en Costa Rica: treinta años de desarrollo
Costa Rica, 1982
Porvenir
- Rosero, Luis El descenso de la natalidad en Costa Rica
Costa Rica, 1979
Asociación Demográfica Costarricense
- Rosero, Luis La situación demográfica de Costa Rica
Séptimo Seminario Nacional de Demografía
Costa Rica, 1980
- Rosero, Luis Determinantes del descenso de la mortalidad infantil en Costa Rica. Demografía y epidemiología en Costa Rica
Costa Rica, 1985
Asociación Demográfica Costarricense
- Sullivan, J. "Models for the Estimation of the Probability of Dying Between Birth and Exact Ages of Childhood"
Population Studies, vol.26, No.1
Nueva York, 1972
pp 79-97
- Stern, Claudio (comp.) La desigualdad Social
México, 1974
SepScentas
v.1, 218 pp; v.2, 220 pp

- Trussell, T.J. "A Re-estimation of the Multiplying Factors for the Brass Technique for Determining Childhood Survivorship Rates"
Population Studies, vol.29, No.1
Great Britain, 1975
pp 97-107
- United Nations Trends in geographic and socio-economic mortality differentials during early ages of life: a research proposal
New York, 1985
Population Division
- United Nations Socio-economic development and fertility decline in Costa Rica
New York, 1985
Population Division
- United Nations Socio-economic differentials in child mortality in developing countries
New York, U.S.A. 1985
Department of International Economic and Social Affairs
ST/ESA/SER:A/97
- Vallin, Jacques "Determinantes Socioeconómicos de la Mortalidad en los Países Industrializados"
Boletín de Población de las Naciones Unidas, No. 13 - 1980
Número de Venta S.81.XIII.4.
Nueva York, 1982
pp 28-45
- Venkatacharya, Kilambi "Approach to the Study of Socio-Biological Determinants of Infant and Child Morbidity and Mortality"
International Population Conference
Florence, 1985
v. 2, pp 237-253

ANEXO A

Fuentes de datos

Desde la década de 1960, el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), como parte de un proyecto denominado OMUECE (Operación Muestra de Censos)(1), ha venido reuniendo copias de las muestras de los Censos de Población realizados en América Latina.

El CELADE, a través de este proyecto logró reunir muestras de 17 países de los que levantaron censos en la década de 1960 y de otros 17 de la de 1970, y continuó su recopilación en las décadas de 1980 y 1990. CELADE cuenta además con los datos censales completos de varios países latinoamericanos.

Las muestras de los Censos de 1960 y 1970, además de mantenerse en su forma original, fueron reorganizadas uniformando los códigos y los criterios de clasificación para crear los registros denominados OMUECE-60 y OMUECE-70. A partir de estos archivos, CELADE generó una serie de tabulaciones de interés general.

Con esta información, el Banco de Datos de CELADE proporciona tres clases de servicios a todas las instituciones o personas que lo solicitan (2):

- a) Entrega copias de los archivos de datos en cinta magnética y fotocopias de la correspondiente documentación.
- b) Entrega copias de las tabulaciones estándar que CELADE produce de su información censal.

1. Para mayor detalle sobre el proyecto OMUECE consultar: CELADE: Boletín del Banco de Datos.

2. En la publicación del CELADE: Boletín No. 10 del Banco de Datos se presentan los procedimientos a seguir para solicitar y obtener estos servicios.

c) Procesa los datos para obtener nuevos archivos o nuevas tabulaciones u otro tipo de resultados estadísticos a partir de los archivos de datos existentes.

Es a través de la última de estas facilidades como se ha obtenido la información básica para el presente estudio.

En primer lugar se solicitó al Banco de Datos de CELADE que, con la información original de la Muestra del Censo de Población de 1970 de Costa Rica, llevara a cabo la integración de un nuevo archivo del cual se obtendrían con posterioridad las tabulaciones específicas.

Con base en los criterios teóricos apuntados en la siguiente sección este nuevo archivo se estructuró de la siguiente manera:

- A partir de la variable "Relación con el jefe del hogar" se identificó (en la muestra probabilística del Censo de Población de 1973) y separó a los jefes de familia pertenecientes a los grupos sociales de interés en nuestro análisis.

- Clasificados los jefes de familia por grupo social se integró a estos registros la información completa de sus correspondientes hogares (tanto de las características de la vivienda como del resto de los miembros de la familia).

A partir de este nuevo archivo se obtuvieron las tabulaciones básicas necesarias para el estudio de la mortalidad en los primeros años de vida.

En la tabla A-1 se compara el universo del archivo de trabajo con la población de la muestra y la total del Censo de Población.

Tabla A-1
Comparación de la Población Total del Censo con las
Correspondientes a la Muestra y al Archivo de Trabajo

Tipo de Población	Número de Personas	%
TOTAL CENSADA	1'871,780	100.0
MUESTRA	200,305	10.7
ARCHIVO DE TRABAJO	99,219	5.3

Fuente: Costa Rica: Censo Nacional de Población 1973, y muestra del Censo de Población perteneciente al archivo OMUECE 70 del CELADE

ANEXO B

TABLA B-1
FACTORES DE MULTIPLICACIÓN PARA ESTIMAR LA PROPORCIÓN DE
HIJOS NACIDOS VIVOS QUE MUEREN EN LA EDAD X, Q(X), SEGUN
LA PROPORCIÓN FALLECIDA ENTRE LOS HIJOS NACIDOS VIVOS DE
LAS MUJERES DE 15-20, 20-25, ETC.

15-20	q(1)	0.859	0.890	0.928	0.977	1.041	1.129	1.254	1.425
20-25	q(2)	0.938	0.959	0.983	1.010	1.043	1.082	1.129	1.188
25-30	q(3)	0.948	0.982	0.978	0.994	1.012	1.033	1.055	1.081
30-35	q(5)	0.961	0.975	0.988	1.002	1.018	1.031	1.048	1.083
35-40	q(10)	0.966	0.982	0.996	1.011	1.026	1.040	1.054	1.089
40-45	q(15)	0.938	0.955	0.971	0.988	1.004	1.021	1.037	1.052
45-50	q(20)	0.937	0.953	0.969	0.988	1.003	1.021	1.039	1.057
50-55	q(25)	0.949	0.966	0.983	1.001	1.019	1.038	1.054	1.072
55-60	q(30)	0.951	0.968	0.985	1.002	1.020	1.039	1.058	1.078
60-65	q(35)	0.949	0.965	0.982	0.999	1.018	1.034	1.052	1.070

**GUIA PARA LA SELECCION
DEL MULTIPLICADOR**

P1/P2	0.387	0.330	0.288	0.205	0.143	0.090	0.045	0.014
m	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.7
m'	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2

Fuente: W. Brass y A. J. Coale. "Métodos para estimar la fecundidad
y la mortalidad en poblaciones con datos limitados"
Cuadro 6, p. 38

TABLA B-2
 COEFICIENTES PARA ESTIMAR LOS MULTIPLICADORES DE LA MORTALIDAD DE LA NIÑEZ
 VARIANTE COALE-TRUSSELL

Modelo de mortalidad	Grupo de edad	Intervalo	$k_i = q(x)/D(i)$	Coeficientes		
				$a(i)$	$b(i)$	$c(i)$
Norte	15-19	1	$q(1)/D(1)$	1.1119	-2.9287	0.8507
	20-24	2	$q(2)/D(2)$	1.2390	-0.8885	-0.2745
	25-29	3	$q(3)/D(3)$	1.1884	0.0421	-0.5156
	30-34	4	$q(5)/D(4)$	1.2048	0.3037	-0.5658
	35-39	5	$q(10)/D(5)$	1.2588	0.4236	-0.5898
	40-44	6	$q(15)/D(6)$	1.2240	0.4222	-0.5458
	45-49	7	$q(20)/D(7)$	1.1772	0.3488	-0.4624
Sur	15-19	1	$q(1)/D(1)$	1.0819	-3.0005	0.8689
	20-24	2	$q(2)/D(2)$	1.2848	-0.8181	-0.3024
	25-29	3	$q(3)/D(3)$	1.2223	0.0851	-0.4704
	30-34	4	$q(5)/D(4)$	1.1905	0.2631	-0.4487
	35-39	5	$q(10)/D(5)$	1.1911	0.3152	-0.4291
	40-44	6	$q(15)/D(6)$	1.1584	0.3017	-0.3958
	45-49	7	$q(20)/D(7)$	1.1307	0.2598	-0.3538
Este	15-19	1	$q(1)/D(1)$	1.1481	-2.2538	0.8259
	20-24	2	$q(2)/D(2)$	1.2231	-0.4301	-0.2245
	25-29	3	$q(3)/D(3)$	1.1593	0.0581	-0.3479
	30-34	4	$q(5)/D(4)$	1.1404	0.1991	-0.3487
	35-39	5	$q(10)/D(5)$	1.1540	0.2511	-0.3606
	40-44	6	$q(15)/D(6)$	1.1336	0.2558	-0.3428
	45-49	7	$q(20)/D(7)$	1.1201	0.2362	-0.3268
Oeste	15-19	1	$q(1)/D(1)$	1.1415	-2.7070	0.7863
	20-24	2	$q(2)/D(2)$	1.2563	-0.5391	-0.2637
	25-29	3	$q(3)/D(3)$	1.1851	0.0633	-0.4177
	30-34	4	$q(5)/D(4)$	1.1720	0.2341	-0.4272
	35-39	5	$q(10)/D(5)$	1.1885	0.3080	-0.4452
	40-44	6	$q(15)/D(6)$	1.1748	0.3314	-0.4537
	45-49	7	$q(20)/D(7)$	1.1639	0.3190	-0.4435

$k(i) = a(i) + b(i)(P(1)/(P(2))) + c(i)(P(2)/P(3))$
 $q(x) = k(i) D(i)$

TABLA E-2 (cont.)
 COEFICIENTES PARA ESTIMAR LOS MULTIPLICADORES DE LA MORTALIDAD DE LA NIÑEZ
 VARIANTE COALE-TRUSSELL

Modelo de mortalidad	Grupo de edad	Intervalo	Edad x	Paramet. estimad	Coeficientes		c(i)
					a(i)	b(i)	
Norte	15-19	1	1	q(1)	1.0921	5.4732	-1.9872
	20-24	2	2	q(2)	1.3207	5.3751	0.2133
	25-29	3	3	q(3)	1.5996	2.8268	4.3701
	30-34	4	5	q(5)	2.0779	-1.7908	9.4128
	35-39	5	10	q(10)	2.7705	-7.3403	14.9352
	40-44	6	15	q(15)	4.152	-12.245	19.2349
	45-49	7	20	q(20)	6.965	-13.916	19.9542
Sur	15-19	1	1	q(1)	1.09	5.4443	-1.9721
	20-24	2	2	q(2)	1.3079	5.5568	0.2021
	25-29	3	3	q(3)	1.5173	2.8755	4.7471
	30-34	4	5	q(5)	1.9399	-2.2739	10.3876
	35-39	5	10	q(10)	2.8157	-8.4819	16.5153
	40-44	6	15	q(15)	4.0794	-13.831	21.1866
	45-49	7	20	q(20)	7.1796	-15.368	21.7892
Este	15-19	1	1	q(1)	1.0959	5.5864	-1.9949
	20-24	2	2	q(2)	1.2921	5.5897	0.3631
	25-29	3	3	q(3)	1.5021	2.4892	5.0927
	30-34	4	5	q(5)	1.9347	-2.6419	10.6533
	35-39	5	10	q(10)	2.6197	-8.9893	17.0981
	40-44	6	15	q(15)	4.1317	-14.355	21.8247
	45-49	7	20	q(20)	7.3857	-15.808	22.3005
Oeste	15-19	1	1	q(1)	1.097	5.5828	-1.9956
	20-24	2	2	q(2)	1.3082	5.5677	0.2962
	25-29	3	3	q(3)	1.5305	2.5528	4.8962
	30-34	4	5	q(5)	1.9991	-2.4261	10.4282
	35-39	5	10	q(10)	2.7832	-8.4065	16.1787
	40-44	6	15	q(15)	4.3488	-13.244	20.199
	45-49	7	20	q(20)	7.5242	-14.201	20.0162

$$l(x) = a(i)+b(i) (P(1)/P(2))+c(i) (P(2)/P(3))$$

ANEXO C

TABLA C-1
 COSTA RICA. TASAS DE CRECIMIENTO INTERCENSAL
 POR PROVINCIAS 1950-1963 Y 1963-1973
 (POR MIL)

Provincia	Periodos	
	1950-1963	1963-1973
Total	39.82	33.30
San José	42.64	35.03
Alajuela	37.37	30.00
Cartago	33.74	27.20
Heredia	38.63	44.79
Guanacaste	37.35	22.32
Puntarenas	44.63	32.84
Limón	39.11	51.47

Fuente: Miranda, G., "Los niveles de crecimiento, densidad, mortalidad y fecundidad censales en Costa Rica" cuadro 1, p.8

TABLA C-2
DENSIDAD DE POBLACIÓN (Hab/Km²) POR
PROVINCIAS 1950, 1963 Y 1973

Provincia	1950 Hab/Km ²	1950 Hab/Km ²	1950 Hab/Km ²
Total	15.7	26.3	36.8
San José	58.9	98.4	140.3
Alajuela	15.3	24.8	33.6
Cartago	33.2	51.3	67.5
Heredia	19.4	31.8	50.1
Guanacaste	8.7	14.0	17.5
Puntarenas	7.8	13.9	19.3
Lirión	4.5	7.4	12.5

Fuente: Miranda, G., 'Los niveles de crecimiento, densidad, mortalidad y fecundidad censales en Costa Rica' cuadro 1, p.6

TABLA C-3
COSTA RICA, TASA BRUTA DE MORTALIDAD Y TASA
DE MORTALIDAD INFANTIL POR PROVINCIAS, 1950, 1963 Y 1973
(POR MIL)

Provincia	1950		1963		1973	
	TBM	TMI	TBM	TMI	TBM	TMI
Total	12.2	91.3	8.8	89.2	5.4	45.8
San José	10.7	79.1	7.8	56.7	5.1	34.1
Alajuela	12.9	97.0	8.3	67.3	5.2	40.8
Cartago	13.2	107.5	10.0	85.3	5.3	46.0
Heredia	12.3	109.0	7.4	52.3	4.8	35.2
Guanacaste	9.5	80.2	8.8	84.8	5.3	57.2
Puntarenas	14.9	99.7	9.4	76.3	5.8	62.3
Limón	18.8	93.5	12.0	97.1	7.8	70.7

Fuente: Miranda, G. "Los niveles de crecimiento, densidad, mortalidad y fecundidad nacional en Costa Rica" cuadro 1, p.8

ANEXO D

INFORMACIÓN BÁSICA Y ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES DE MORIR *

TOTAL UNIVERSO DE TRABAJO

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	29788	26874	15752				
15-19	1160	1079	5465	0.21228	0.19744		0.08983
20-24	5777	5316	4284	1.34851	1.24090	0.15740	0.07980
25-29	10037	9015	3332	3.01230	2.70558	0.44767	0.10182
30-34	12812	11464	2671	4.79671	4.29203		0.10521

Ki	Qi	Lx	Nivel C.y D.	Promedio	Lx (ajust.)	Qx (ajust.)	Tx
1.05845	0.07391				0.92405	0.07595	1.07924
1.05355	0.08407	0.91593	17.70320		0.90967	0.09033	2.31518
1.00807	0.10265	0.89735	18.92713	17.26690	0.90282	0.09718	4.12418
1.01761	0.10707	0.89293	17.17036		0.89460	0.10540	6.28557

TOTAL TRABAJADORES ASALARIADOS

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	22084	19907	11552				
15-19	877	805	3826	0.22922	0.21040		0.08210
20-24	4392	4046	3217	1.36525	1.25769	0.16790	0.07878
25-29	7447	6886	2515	2.98103	2.65645	0.46107	0.10219
30-34	9368	8370	1994	4.69809	4.19759		0.10653

Ki	Qi	Lx	Nivel C.y D.	Promedio	Lx (ajust.)	Qx (ajust.)	Tx
1.04032	0.08541				0.92430	0.07570	1.11088
1.04437	0.08228	0.91772	17.82651		0.91003	0.08997	2.37757
1.00314	0.10251	0.89749	16.93495	17.29210	0.90322	0.09678	4.21660
1.01434	0.10806	0.89194	17.11284		0.89504	0.10496	6.39991

* La información básica se obtuvo del archivo de trabajo conformado a partir de la muestra del censo de población de Costa Rica perteneciente al sistema OMUCEE 70 del CELADE

ADMINISTRADORES, PROFESIONALES Y TÉCNICOS

	HNV	HS	N	Pi	Si	Di	
TOTAL	2137	2048	1542				
15-19	53	51	486	0.11373	0.10944		0.03774
20-24	321	313	385	0.83377	0.81299	0.13641	0.02492
25-29	779	747	360	2.05000	1.96579	0.40672	0.04108
30-34	984	937	311	3.16399	3.01286		0.04776

Ki	Qi	Lx	Nivel C.y D.	Promedio	Lx (ajust.)	Qx (ajust.)	Tx
1.08390	0.04090				0.98678	0.03322	1.04418
1.07565	0.02681	0.97319	22.28640		0.96342	0.03658	2.18616
1.02365	0.04208	0.95794	20.98022	21.31902	0.96165	0.03835	3.87009
1.03018	0.04921	0.95079	20.89044		0.95929	0.04071	5.90946

EMPLEADOS DE OFICINA

	HNV	HS	N	Pi	Si	Di	
TOTAL	1412	1359	1085				
15-19	42	41	302	0.13907	0.13576		0.02381
20-24	323	307	341	0.94721	0.90029	0.14682	0.04954
25-29	520	508	280	1.85714	1.81429	0.51004	0.02308
30-34	527	503	162	3.25309	3.10494		0.04554

Ki	Qi	Lx	Nivel C.y D.	Promedio	Lx (ajust.)	Qx (ajust.)	Tx
1.13489	0.02702				0.98637	0.03363	0.89591
1.04280	0.05166	0.94834	20.07631		0.96295	0.03705	2.27474
0.98135	0.02265	0.97735	22.78151	21.27271	0.96115	0.03885	4.40258
0.98848	0.04502	0.95498	20.98030		0.95876	0.04124	8.96167

TRABAJADORES INDUSTRIALES CALIFICADOS

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	3479	3172	2016				
15-19	111	107	676	0.16420	0.15628		0.03604
20-24	628	580	577	1.08839	1.00520	0.15087	0.07843
25-29	1124	1025	393	2.86005	2.80814	0.38055	0.08808
30-34	1616	1460	370	4.38757	3.94595		0.09653

Ki	Qi	Lx	Nivel Cy D.	Promedio	Lx (ajust)	Qx (ajust)	Tx
1.02472	0.03693				0.92810	0.07190	1.17682
1.07477	0.08215	0.91785	17.83737		0.91546	0.08454	2.25890
1.03569	0.09122	0.90878	17.84514	17.67079	0.90918	0.09082	3.77887
1.04475	0.10085	0.89915	17.52984		0.90158	0.09842	5.80152

TRABAJADORES NO CALIFICADOS

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	2953	2702	1718				
15-19	122	117	573	0.21291	0.20419		0.04098
20-24	584	555	490	1.19184	1.13265	0.17884	0.04988
25-29	992	908	373	2.65952	2.42895	0.44814	0.08869
30-34	1255	1124	282	4.45035	3.98582		0.10438

Ki	Qi	Lx	Nivel Cy D.	Promedio	Lx (ajust)	Qx (ajust)	Tx
1.00132	0.04104				0.93523	0.06477	1.19645
1.04200	0.05174	0.94828	20.08950		0.92565	0.07435	2.43358
1.00922	0.08749	0.91251	17.88200	18.38067	0.92036	0.07964	4.18073
1.02238	0.10872	0.89328	17.19051		0.91385	0.08615	6.23899

TRABAJADORES AGROPECUARIOS ASALARIADOS (TOTAL)

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	12103	10828	5191				
15-19	549	489	1809	0.30348	0.27032		0.10929
20-24	2538	2291	1424	1.78090	1.80885	0.17041	0.09681
25-29	4032	3500	1089	3.70248	3.21396	0.48100	0.13194
30-34	4986	4348	889	5.73783	5.00115		0.12838

Ki	Qi	Lx	Nivel Cy D.	Promedio	Lx (ajust.)	Qx (ajust.)	Tx
1.04879	0.11482				0.90891	0.09109	1.08507
1.03778	0.10028	0.89974	18.81448		0.88940	0.11080	2.39748
0.99497	0.13128	0.88872	15.27808	15.98064	0.88057	0.11943	4.32060
1.00841	0.12918	0.87082	15.98935		0.87027	0.12973	6.60165

TRABAJADORES AGROPECUARIOS ASALARIADOS DE LIMÓN Y PUNTARENAS

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	3898	3393	1434				
15-19	201	174	451	0.44568	0.38581		0.13433
20-24	1011	903	440	2.29773	2.05227	0.19398	0.10682
25-29	1216	1048	294	4.13605	3.58463	0.55554	0.13818
30-34	1470	1268	249	5.90381	5.09237		0.13741

Ki	Qi	Lx	Nivel Cy D.	Promedio	Lx (ajust.)	Qx (ajust.)	Tx
1.04215	0.13999				0.90547	0.09453	1.08735
1.00543	0.10741	0.89259	18.18248		0.88486	0.11514	2.55088
0.96533	0.13337	0.88663	15.15790	15.87334	0.87558	0.12442	4.74587
0.98008	0.13468	0.86532	15.89983		0.86482	0.13518	7.32176

TRABAJADORES AGROPECUARIOS ASALARIADOS DEL RESTO DE LAS PROVINCIAS

	HN	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	8205	7233	3757				
15-19	348	315	1358	0.25628	0.23196		0.09483
20-24	1525	1388	984	1.54980	1.41057	0.18535	0.08984
25-29	2816	2452	795	3.54214	3.08428	0.43753	0.12928
30-34	3516	3078	820	5.87097	4.98452		0.12457

Ki	Qi	Lx	Nivel C.y D.	Promedio	Lx (ajust)	Qx (ajust.)	Tx
1.02918	0.09759				0.91080	0.08920	1.14367
1.05195	0.09450	0.90550	16.97832		0.89189	0.10811	2.35842
1.01281	0.13092	0.86908	15.29904	16.11780	0.88330	0.11670	4.09485
1.02380	0.12754	0.87246	16.07804		0.87325	0.12875	8.18081

TRABAJADORES AGROPECUARIOS CUENTA PROPIA (TOTAL)

	HN	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	7702	6967	4200				
15-19	283	274	1839	0.17267	0.16718		0.03180
20-24	1385	1270	1087	1.29803	1.19025	0.13302	0.08303
25-29	2590	2329	817	3.17013	2.85087	0.40948	0.10077
30-34	3444	3094	877	5.08715	4.57018		0.10183

Ki	Qi	Lx	Nivel C.y D.	Promedio	Lx (ajust)	Qx (ajust.)	Tx
1.09518	0.03483				0.92323	0.07677	1.01986
1.07875	0.08941	0.91059	17.33147		0.90849	0.09151	2.16811
1.02249	0.10304	0.89696	16.90449	17.18508	0.90153	0.09847	3.87488
1.02822	0.10449	0.89551	17.31922		0.89319	0.10681	5.94827

TRABAJADORES AGROPECUARIOS CUENTA PROPIA DE LIMÓN Y PUNTARENAS

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	2652	2379	1139				
15-19	127	122	436	0.29128	0.27982		0.03937
20-24	546	499	293	1.86348	1.70307	0.15631	0.08608
25-29	920	816	228	4.03509	3.57895	0.46182	0.11304
30-34	1059	942	182	5.81868	5.17582		0.11048

Ki	Qi	Lx	Nivel Cy D.	Promedio	Lx (ajust)	Qx (ajust.)	Tx
1.07226	0.04221				0.91931	0.06069	1.04493
1.05041	0.09042	0.90958	17.28074		0.90312	0.09688	2.31329
1.00209	0.11328	0.88672	16.31471	16.82625	0.89564	0.10436	4.19069
1.01130	0.11173	0.88827	16.90931		0.88673	0.11327	6.43582

TRABAJADORES AGROPECUARIOS CUENTA PROPIA DEL RESTO DE LAS PROVINCIAS

	HNV	HS	N	Pi	Si		Di
TOTAL	5050	4588	3081				
15-19	156	152	1203	0.12968	0.12635		0.02564
20-24	839	771	774	1.08398	0.99612	0.11963	0.08105
25-29	1670	1513	589	2.83531	2.56876	0.38231	0.09401
30-34	2385	2152	495	4.81818	4.34747		0.09789

Ki	Qi	Lx	Nivel Cy D.	Promedio	Lx (ajust)	Qx (ajust.)	Tx
1.11063	0.02848				0.92530	0.07470	0.99953
1.09111	0.08843	0.91157	17.39921		0.91146	0.08854	2.08550
1.03298	0.09711	0.90289	17.27104	17.39187	0.90479	0.09521	3.70777
1.03688	0.10128	0.89872	17.50538		0.89876	0.10324	5.69571