

POPULATION DIVISION  
REFERENCE CENTRE



# Scientific Reports

NUMBER 51    SEPTEMBER 1984

M. INES HERRERA DE RIVADENEIRA

## **Evaluación de la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979 de Ecuador**

INTERNATIONAL STATISTICAL INSTITUTE  
Permanent Office, Director: E. Lunenberg

Mailing Address:  
428 Prinses Beatrixlaan, PO Box 950  
2270 AZ Voorburg  
Netherlands

WORLD FERTILITY SURVEY  
Project Director: Halvor Gille



The World Fertility Survey is an international research programme whose purpose is to assess the current state of human fertility throughout the world. This is being done principally through promoting and supporting nationally representative, internationally comparable, and scientifically designed and conducted sample surveys of fertility behaviour in as many countries as possible.

The WFS is being undertaken, with the collaboration of the United Nations, by the International Statistical Institute in cooperation with the International Union for the Scientific Study of Population. Financial support is provided principally by the United Nations Fund for Population Activities and the United States Agency for International Development.

This publication is part of the WFS Publications Programme which includes the WFS Basic Documentation, Occasional Papers and auxiliary publications. For further information on the WFS, write to the Information Office, International Statistical Institute, 428 Prinses Beatrixlaan, Voorburg, The Hague, Netherlands.

L'Enquête Mondiale sur la Fécondité (EMF) est un programme international de recherche dont le but est d'évaluer l'état actuel de la fécondité humaine dans le monde. Afin d'atteindre cet objectif, des enquêtes par sondage sur la fécondité sont mises en oeuvre et financées dans le plus grand nombre de pays possible. Ces études, élaborées et réalisées de façon scientifique, fournissent des données représentatives au niveau national et comparables au niveau international. L'Institut International de Statistique avec l'appui des Nations Unies, a été chargé de la réalisation de ce projet en collaboration avec l'Union Internationale pour l'Etude Scientifique de la Population. Le financement est principalement assuré par le Fonds des Nations Unies pour les Activités en matière de Population et l'Agence pour le Développement International des Etats-Unis.

Cette publication fait partie du programme de publications de l'EMF, qui comprend la Documentation de base, les Documents Non-Périodiques et des publications auxiliaires. Pour tout renseignement complémentaire, s'adresser au Bureau d'Information, Institut International de Statistique, 428 Prinses Beatrixlaan, Voorburg, La Haye, Pays-Bas.

La Encuesta Mundial de Fecundidad (EMF) es un programa internacional de investigación cuyo propósito es determinar el estado actual de la fecundidad humana en el mundo. Para lograr este objetivo, se están promoviendo y financiando encuestas de fecundidad por muestreo en el mayor número posible de países. Estas encuestas son diseñadas y realizadas científicamente, nacionalmente representativas y comparables a nivel internacional.

El proyecto está a cargo del Instituto Internacional de Estadística en cooperación con la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población y con la colaboración de las Naciones Unidas. Es financiado principalmente por el Fondo de las Naciones Unidas para Actividades de Población y por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos.

Esta publicación ha sido editada por el Programa de Publicaciones de la EMF, el que incluye Documentación Básica, Publicaciones Ocasionales y publicaciones auxiliares. Puede obtenerse mayor información sobre la EMF escribiendo a la Oficina de Información, Instituto Internacional de Estadística, 428 Prinses Beatrixlaan, Voorburg-La Haya, Países Bajos.

REFERENCE CENTRE

# Scientific Reports

**Evaluación de la Encuesta  
Nacional de Fecundidad  
de 1979 de Ecuador**

**M. INES HERRERA DE RIVADENEIRA**

Dirección de Censos y Encuestas  
Instituto Nacional de Estadística y Censos

The recommended citation for this publication is:

Herrera de Rivadeneira, M. Inés (1984). Evaluación de la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979 de Ecuador. *WFS Scientific Reports* no 51. Voorburg, Netherlands: International Statistical Institute.

# Contenido

PRESENTACIÓN	7
SUMMARY	8
1 INTRODUCCIÓN	11
1.1 Características de la República del Ecuador	11
1.2 Características de la Encuesta Nacional de Fecundidad	12
1.3 Objetivos de este estudio	12
2 ERRORES EN LA DECLARACIÓN DE LA EDAD	13
2.1 Tipos de error en la declaración de la edad	13
2.2 La declaración de la edad en la encuesta de hogares y el censo	13
2.3 La declaración de la edad en la encuesta individual	14
2.4 El nivel de educación por edad en la encuesta y el censo	16
3 NUPCIALIDAD	21
3.1 Declaración del estado civil en las encuestas de hogar e individual	21
3.2 Reconstrucción del estado conyugal a la fecha del censo	22
3.3 Preferencia de dígitos en los datos de nupcialidad	23
3.4 Declaración de la edad a la primera unión	23
3.5 Estimación de la edad a la primera unión mediante el modelo de Coale	29
4 FECUNDIDAD	33
4.1 Número medio de hijos por mujer o fecundidad acumulada	33
4.2 Tendencias recientes y niveles actuales de la fecundidad	35
4.3 La fecundidad por cohortes y períodos	36
4.4 Fecundidad de cohorte y período por área y por educación	39
4.5 Análisis de la fecundidad según orden de nacimiento	44
4.6 Probabilidad de agrandamiento de la familia	45
4.7 Otras pruebas para detectar omisiones de nacidos vivos	47
5 MORTALIDAD INFANTIL	50
5.1 Naturaleza de los datos y metodología	50
5.2 La mortalidad infantil y de la niñez a través del tiempo	50
5.3 El patrón de la mortalidad por edad y sus cambios en el tiempo	52
5.4 La mortalidad en diversos períodos según edad de la madre y sexo del niño	52
5.5 La mortalidad en diversos períodos según área de residencia y educación	53
5.6 La mortalidad según orden de nacimiento y según intervalo intergenésico	56

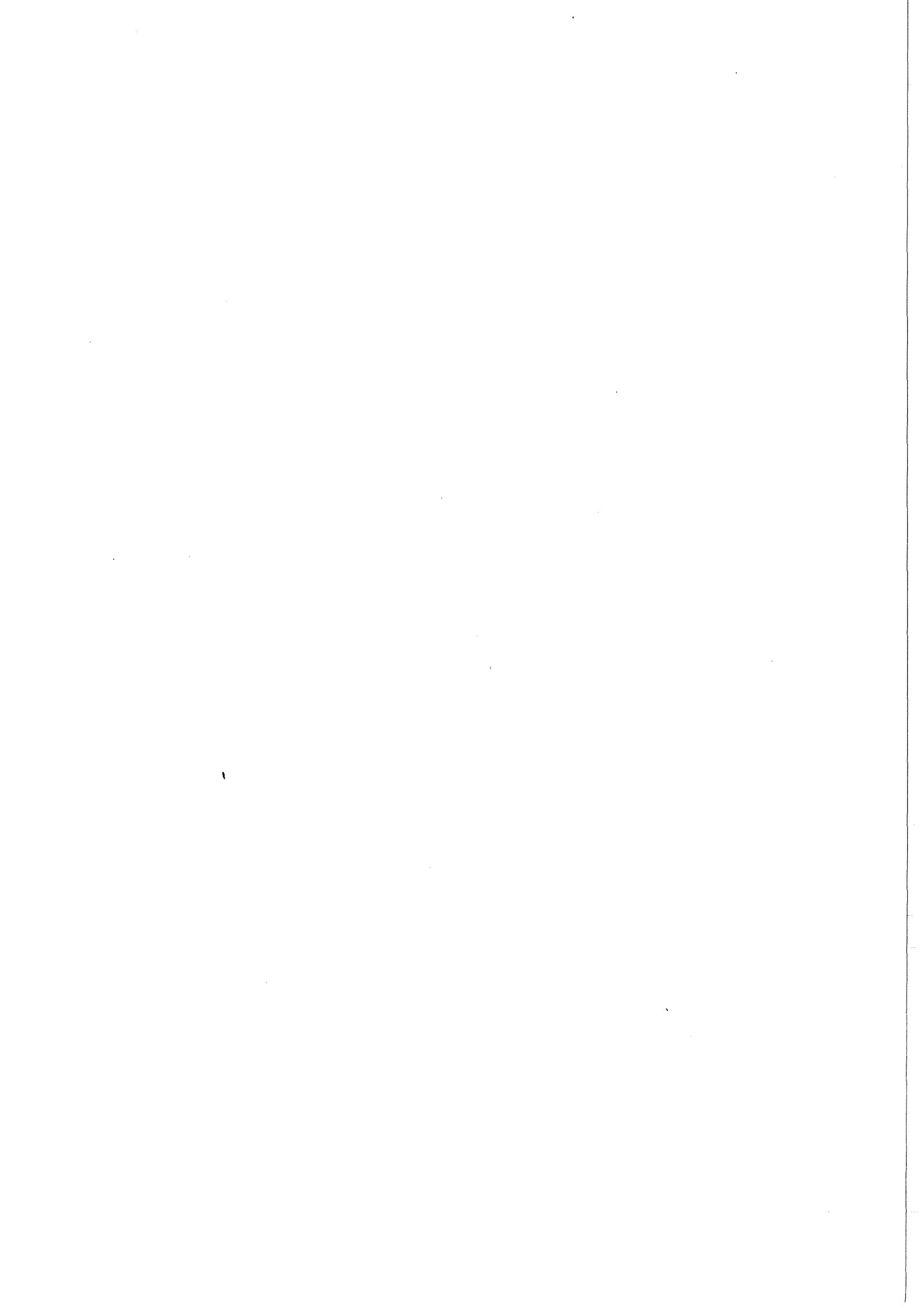


## BIBLIOGRAFÍA

## CUADROS

1	Distribución de la población femenina de 15 – 49 años, por edades quinquenales, según área urbana y rural. Encuesta de Fecundidad de 1979 y Censo de 1974. Ecuador	57	15	Edad promedio a la primera unión y otros parámetros estimados por el modelo de Coale, según el cuestionario de hogar e individual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	29
2	Preferencia de dígitos de la población femenina de 15 – 49 años, según región y lugar de residencia, nivel de alfabetismo y lengua materna. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	15	16	Edad promedio a la primera unión y otros parámetros estimados por el modelo de Coale, según el cuestionario de hogar e individual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	30
3	Distribución de la población femenina de 15 – 49 años en el grupo de edad según nivel de educación, según el cuestionario individual y censo de 1974. Ecuador	18	17	Número medio de hijos por mujer según el censo de 1974 y según datos del cuestionario individual de la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979 reconstruidos a la fecha del censo. Ecuador	33
4	Distribución de las mujeres de 15 – 49 años, según el nivel de educación declarado en ambos cuestionarios. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	18	18	Tasa global de fecundidad obtenida a partir de la historia de embarazos de la Encuesta de Fecundidad de 1979 y las Estadísticas Vitales 1964 – 1978. Ecuador	35
5	Porcentaje de mujeres que reportó consistentemente el nivel de educación en ambos cuestionarios por área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	19	19	Tasas de fecundidad por grupos de edades para el total del país. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	36
6	Distribución de la población femenina de 15 – 49 años según educación tipificada por edad, omitiendo las mujeres sin educación, de acuerdo al censo de 1974 y la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador	20	20	Tasas de fecundidad acumuladas hasta la edad exacta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	37
7	Distribución de las mujeres entrevistadas en el cuestionario individual, según estado civil declarado en ambos cuestionarios. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	20	21	Tasas de fecundidad por grupos de edades y porcentaje de descenso en las tasas. Períodos 1968 – 1970 y 1976 – 1978. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	37
8	Porcentaje de mujeres que reportó consistentemente su estado civil en ambos cuestionarios, según estado civil y grupos de edad del cuestionario individual, por áreas de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	21	22	Tasas de fecundidad por cohortes y períodos y razón P/F entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	38
9	Proporción de mujeres alguna vez casadas o unidas por grupos de edades, según el Censo de 1974 y la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979, llevada a la fecha del Censo en áreas urbanas y rurales. Ecuador	22	23	Descensos proporcionales en las tasas por cohortes en los períodos más recientes, según la edad al final de cada período. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	38
10	Reconstrucción de la distribución por estado conyugal de las mujeres de 15 a 44 años por grupos quinquenales de edad, a partir de los datos de la historia de uniones en la encuesta y la distribución obtenida en el Censo de 1974. Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador	23	24	Tasas de fecundidad por cohortes y períodos, y razones $P_i/F_i$ entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos, según área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	40
11	Porcentaje de la población femenina alguna vez unida en cada edad, según grupos de edad actual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	23	25	Tasas de fecundidad por cohortes y períodos, tasas acumuladas por cohortes y períodos y razones $P_i/F_i$ según nivel educacional. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	42
12	Distribución acumulada de la población femenina, según edad actual y edad a la primera unión, por región de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	26	26	Porcentajes de descenso de la fecundidad por cohortes en los períodos más recientes, según nivel de educación y según área urbana y rural. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	44
13	Número medio de uniones según edad actual, por área urbana y rural. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	27	27	Tasas de fecundidad de primeros nacimientos por cohortes y períodos, tasas acumuladas por cohortes y períodos y razones P/F. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	45
14	Número medio de uniones según edad actual, por nivel de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	29	28	Tasas de fecundidad de nacimientos de orden cuatro y más por cohortes y períodos, tasas acumuladas por cohortes y períodos y razones $P_i/F_i$ . Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	46
		29	29	Probabilidad de agrandar la familia en cinco años e intervalos promedio entre nacimientos según paridad y período. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	46
			30	Probabilidad de agrandamiento de la familia en cinco años e intervalos promedio entre nacimientos según paridad y períodos, por años de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	47

31	Probabilidad de agrandamiento de la familia en cinco años e intervalos promedio entre nacimientos por paridad y períodos, según área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	48	4	Preferencia de dígitos de la población femenina de 15 a 49 años en la declaración de la edad en años cumplidos y el año de nacimiento. Cuestionario individual, Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	17
32	Razón de masculinidad de los nacimientos por períodos, según nivel de alfabetismo, según años de educación y según cohortes de edad actual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	48	5	Distribución por edad de la población femenina de 15 a 49 años, ajustada mediante spline natural con 8 nodos. Cuestionario individual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	17
33	Proporción de hijos fallecidos, según edad actual de las mujeres. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	49	6	Distribución de la población femenina de 15 a 49 años según educación tipificada por edad, de acuerdo al censo de 1974 y al cuestionario individual de la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador	19
34	Cálculo de las probabilidades de muerte infantil y juvenil en base a los datos de la historia de embarazos, usando el método directo. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	51	7	Distribución de la población femenina de 15-49 años según grupo de edad y estado civil actual. Cuestionario individual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	22
35	Probabilidad de muerte infantil y juvenil, según períodos anteriores a la encuesta. Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador	51	8	Distribución de las mujeres actualmente casadas o unidas por edades simples. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	24
36	Mortalidad neonatal, infantil y juvenil por períodos quinquenales anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	52	9	Mujeres alguna vez casadas y unidas, según años transcurridos desde la primera unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	24
37	Probabilidad de muerte en el primer año de vida ( $1q_0$ ) según períodos antes de la encuesta y edad de la madre en el momento del nacimiento de los niños. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	53	10	Mujeres alguna vez casadas o unidas, según edad a la primera unión, por área urbana y rural y tipo de unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	25
38	La mortalidad en los primeros cinco años de vida por sexo, según períodos anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	53	11	Proporción de mujeres alguna vez casadas y unidas por grupos de edades en diferentes momentos antes de la encuesta, reconstruida en base de la edad a la primera unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	28
39	Mortalidad infantil por períodos anteriores a la encuesta según residencia y por región. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	53	12	Proporción de mujeres que se casan en cada edad, respecto del total de mujeres que alguna vez se casan o unen, según datos observados y ajustados. Cohortes 20-49 años. Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador	31
40	Probabilidad de morir antes de la edad indicada, según edad de la madre al nacimiento del niño y nivel de educación de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	54	13	Número medio de hijos por mujeres, según el censo de 1974 y según datos del cuestionario individual de la Encuesta de Fecundidad de 1979 reconstruida a la fecha del censo en Ecuador	34
41	Probabilidad de morir antes de la edad indicada, por nivel de educación de la madre y períodos anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	54	14	Paridez por edades simples y el ajuste de Gompertz. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	34
42	Mortalidad infantil según orden del nacimiento e intervalo intergenésico, por edad de las mujeres al momento del nacimiento del niño. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	54	15	Tasa global de fecundidad obtenida a partir de la historia de embarazos y las estadísticas vitales, por períodos 1964-1978. Ecuador	35
43	Mortalidad infantil según orden de nacimiento e intervalo intergenésico, por períodos anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	56	16	Tasas de fecundidad por cohortes y períodos quinquenales. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	39
GRÁFICOS			17	Probabilidad de muerte infantil y juvenil por año calendario en base a los datos de la historia de embarazos, Encuesta de Fecundidad de 1979, Ecuador, de las estadísticas vitales y según Behm y Rosero	52
1	Distribución porcentual de la población femenina por edad según el censo de 1974 y la cédula de hogar de la Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	14	18	Probabilidad de morir antes del mes, el año y los cinco años de edad, según edad de la madre al nacimiento del niño y nivel de educación de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	55
2	Distribución porcentual de la población femenina por edad, según área urbana y rural. Cédula del hogar. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	15			
3	Preferencia de dígitos en la declaración de la edad por la población femenina de 10 a 79 años, según área urbana y rural, medida en términos de desviaciones de 10% en el índice de Myers. Cédula del hogar de la Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador	16			





# Presentación

La estimación de niveles y tendencias de variables demográficas tales como la nupcialidad, la fecundidad y la mortalidad infantil y en la niñez, requiere un examen cuidadoso de la calidad de los datos disponibles. Consciente de este hecho, el Instituto Internacional de Estadística ha prestado atención preferente a la evaluación de la calidad de los datos recolectados en el programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad. Esta atención se ha reflejado en la organización de una serie de talleres de evaluación, que se inició en Londres en 1979.

Es en este contexto que el Departamento de Probabilidad y Estadística de la Facultad de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, interesado en promover la investigación científica aplicada de carácter interdisciplinario, estableció en 1983 un convenio con el Instituto Internacional de Estadística para realizar un Taller de Evaluación de Datos Demográficos en Santiago, entre el 4 de abril y el 1° de julio de 1983.

Participaron en el taller de Santiago los investigadores María Inés Herrera del Ecuador, Bienvenida Rodríguez de la República Dominicana y Juan Schoemaker del Paraguay. Tal como en otros talleres, los participantes recibieron adiestramiento en técnicas de análisis demográfico y aplicaron éstas a los datos de sus respectivos países. El taller contó con la valiosa colaboración del Centro Latinoamericano de Demografía y recibió asistencia técnica del Instituto Internacional de Estadística.

El presente informe es uno de los tres trabajos resultantes del taller. En él M. Inés Herrera nos entrega una completa evaluación de la información demográfica recolectada en la primera Encuesta Nacional de Fecundidad del Ecuador llevada a cabo en 1979. La evaluación cubre aspectos relacionados con la declaración de la edad y los datos básicos de nupcialidad, fecundidad y mortalidad en la niñez, tanto para el total del país como subgrupos definidos por variables tales como área de residencia y educación.

GERMÁN RODRÍGUEZ  
Director  
Departamento de Probabilidad y Estadística

# Summary

## Introduction

The National Fertility Survey (ENF) was carried out during July–December 1979 by the Instituto Nacional de Estadística y Censos within the World Fertility Survey programme. It is the first survey of this kind covering a nationally representative sample executed in Ecuador. In 1965 a fertility survey was carried out in the cities of Quito and Guayaquil within CELADE's PECFAL programme. Then, in 1967, another similar survey covered the rural areas and some smaller cities. The last census before the ENF took place in 1974.

The objective of this study is to determine whether or not the data from the ENF are affected by errors, how these errors may affect the demographic estimates and what their probable sources are. In order to do so, the age reporting and the data on nuptiality, fertility and infant mortality are analysed in the different chapters.

## Age reporting

Heaping by single years and preference for certain age groups are the most frequent errors affecting the age reporting in surveys and censuses. Heaping usually appears for ages ending in digits 0, 2, 5 and 8. However, when age is obtained from a report of the date of birth, heaping may appear on other terminal digits. Women in certain age groups often misreport themselves as being younger; this type of error produces biases in nuptiality and fertility estimates.

Heaping on the terminal digits 0, 5 and 2 can be seen in the age distribution derived from the household questionnaire data; it is stronger in rural than urban areas. There is no heaping on the terminal digit 8, which differs from experience for other Latin American countries. The pattern of digit preference is similar to that observed in the 1974 census, but in the census it is more pronounced (Myers' index is 14.8 for the census and 12.0 for the ENF). In the individual questionnaire the date of birth was asked first. If it was unknown, age in completed years was requested. Heaping on the calendar years ending in digits 2, 4 and 9 appears in the reporting of date of birth. The unusual heapings on digits 9, 7 and 4 are linked to ages ending in digits 0, 2 and 5; it seems, then, that in many cases the date of birth was obtained from an estimate of age. Comparisons between the age distribution from the individual questionnaire and that from the household schedule were not possible, since the latter was adjusted to conform with the former in the data processing stage.

In order to evaluate the age reporting for the women interviewed with the individual questionnaire, that is women between 15 and 49 years of age, a ratio of the reported number of women with ages ending in digits 0, 2, 5

and 8 to that with ages ending in the remaining digits is used. The value of this heaping ratio would be 0.67 in a population without digit preference, and the stronger the preference the larger the ratio. By place of residence, there is better age reporting in the city of Guayaquil (68.1) than in Quito and other cities (79.1); the worst age reporting occurs in rural areas (82.4). Among illiterate women heaping is worse (90.7) than among literate women (76.5); also, age misreporting is worse among those whose mother tongue is Quechua (98.1) than among the Spanish-speaking population (78.4).

The reporting of education (years of schooling) was very consistent by age in both the individual and the household questionnaires (99 per cent of the women reported consistently). However, cross-tabulations by age and education reveal important differences between the 1974 census and the ENF. Years of schooling are markedly lower in the census than in the survey (ie 13.3 per cent of illiterate women from 15 to 49 years in the survey, compared to 27.5 per cent in the census). The hypothesis was explored that in the census the category 'education not stated' might have been taken as 'zero years of schooling', and it appears to be a plausible explanation for the differences observed.

The age structure of the population is very young (45 per cent are under 15 years of age) as a result of high fertility levels in the past. By place of residence, the population is even younger in rural areas than overall. A clear excess of young adults in urban areas seems to have been produced by internal migration.

## Nuptiality

The first test performed to evaluate the nuptiality data was to compare the reporting from the household schedule with that from the individual questionnaire. When differences were found the information from the latter was accepted, on the assumption that its quality must be better, since the subject was more carefully investigated through the individual questionnaire. The consistency is remarkable, widowed and separated women being the categories least consistently reported (98.2 and 98.6). The marital status reporting was also very consistent at all ages; in most age groups more than 99 per cent of the women were reported in some marital status.

By using the history of marital unions, the marital status of the population at the time of the census was estimated, thus enabling comparisons between the survey and the census. The percentages of ever-married women are higher in the survey than in the census for all age groups. Many ever-married women misreported themselves as single in the 1974 census. Among women aged 35 and more this discrepancy was more frequent when women had had a

dissolved union; below the age of 35 it occurred independently of the true marital status of the women (assuming as 'true' the one reported in the survey). Analysis of the reported age at first union shows a pattern of early marriage: about 75 per cent of the women had entered their first union by the age of 25. However, the younger cohorts have started a process of delaying the first union (the proportion of ever-married women by the age of 18 was 35 per cent among cohorts now older than 30 years of age, 30 per cent among women 20–29 and 25 per cent among women below 20). It is possible that some women aged 45–49 have either misdated their first marriage or reported their second or third union as the first, thus omitting earlier unions: the ever-married percentages from this cohort are lower than those from the cohort aged 40–44, up to the age of 27. The age at first union was also analysed using Coale's nuptiality model. The results confirm the pattern of rising age at first union in the younger cohorts; the mean age at first union has increased from 20 to 21 years of age. The irregularity observed in the cohort aged 45–49 also appears; it seems to affect mainly rural areas, and urban areas apart from the cities of Quito and Guayaquil.

### Fertility

The data on fertility may be affected by women's misreporting of age, the omission of some live births and the misdating of births. Some tests were performed in order to determine how these errors might affect the information. The reporting of the number of children ever born was analysed first, then age-period fertility rates were studied and compared with estimates from the vital registration system. The analysis of cohort-period fertility rates follows, and finally birth intervals are studied.

Mean parity by single years of age is analysed by fitting a Gompertz function. A deficit is observed from age 47 on, which might have been caused either by omissions or by a selective age misreporting that transferred high parity women to ages 50 or more, so that those women were not interviewed with the individual questionnaire. The age-period fertility rates show a clear decline of fertility in Ecuador. The total fertility rate (TFR) was about 6.5 in 1968 and 5.4 in 1978, a reduction of more than one child in ten years. Comparisons with the vital registration system show that the latter is affected by omission. However, the coverage of the system has clearly improved in the second half of the 1970 decade. It also appears from these comparisons that some births in survey which really occurred in 1977 have been transferred to 1978, probably by misdating.

The analysis of cohort-period fertility rates is probably the most effective way of detecting errors in the data on pregnancy histories. Comparing the cumulative fertility for the 40–44 cohort with that for the 45–49 cohort, both appear to have very similar levels by ages 40–44. However, the cumulative fertility of the older cohort at ages up to 35 is lower than that of the younger cohort at the same ages. This is the pattern typical of birth misdating by older women, who move forward the date of early events. The cumulated fertility of each real cohort ( $P_i$ ) and that for synthetic cohorts in periods ( $F_i$ ) are then compared using the ratios  $P_i/F_i$ . These ratios are higher than one and increase with age in the most recent periods as a result of the obvious decline in fertility. However, the 45–49 cohort

produces  $P_i/F_i$  ratios lower than one for periods 15 or more years before the survey, an indication that some births are missing from the early periods due either to omission or misdating. By place of residence, the data from urban areas are more coherent than those from rural areas. For rural areas the cumulative fertility of the oldest cohort is lower than that of the 40–44 cohort at all ages. In urban areas  $P_i/F_i$  ratios lower than one occur only for the oldest cohort and only for periods 15 or more years before the survey. In rural areas the oldest cohort produces  $P_i/F_i$  ratios lower than one in all periods five or more years before the survey. When education is considered, all cohorts of women with four or more years of schooling have  $P_i/F_i$  ratios which display a coherent pattern of declining fertility in all periods, very similar to that observed for urban areas. For less educated women, the 45–49 cohort has  $P_i/F_i$  ratios lower than one for all periods earlier than five years before the survey. Also some younger cohorts have ratios below one in certain periods; probably this is due to both an uneven fertility decline and a less reliable reporting of events. The conclusion from the analysis of the  $P_i/F_i$  ratios is that both omissions and misdating affected the birth reporting of the cohort aged 45–49, but they mainly occurred among less educated women and among those who resided in rural areas.

An analysis of birth intervals was performed using a life-table technique. The results show that parity progression ratios remained constant for up to third-order births. It appears that fertility decline occurred mainly as a result of fewer women progressing to a higher parity, beginning with the third child. The declining pattern is stronger among women residing in urban areas and among the more educated women. No further indications about errors affecting the data are apparent from the analysis of birth intervals.

An analysis of the sex ratios of births shows a small deficit of male births affecting the period 0–4 years before the survey. Some male births also seem to be missing from the reports from women aged 35–44, residing in urban areas, during the period 5–9 years before the survey. The general conclusion is that the data from pregnancy histories are not seriously distorted by omissions or misdating of events, and these problems are of some importance only for the reports from women aged 45–49.

### Infant mortality

Infant and child mortality estimates can be affected by the misdating of births, the omission of dead children and the misreporting of age at death. Misdating of births affects the time location of mortality estimates, omission affects the level of the mortality rates and the misdating of age at death affects the age pattern of mortality.

Infant ( ${}_1q_0$ ) and child ( ${}_4q_1$ ) mortality rates were estimated for calendar years between 1954 and 1978. The series indicates a pattern of decreasing mortality, particularly during the 1970 decade. Comparisons with estimates of mortality from the 1974 census and from the vital registration system show higher levels from the survey. Estimates of neo-natal and post-neonatal mortality rates by periods before the survey show a consistent pattern of decrease. The pattern of mortality by age is also consistent with that observed in some life tables, considered to be

reliable, with similar levels of mortality. Infant mortality rates according to age of mother show the expected 'U'-shaped pattern. Male infant mortality is higher than female infant mortality for all periods, but child mortality rates are higher for female than for male children; these kinds of differentials have been observed in other Latin American countries. Infant mortality rates by place of residence and by region are also very consistent: mortality is always lower in urban than rural areas and varies between regions according to what may be expected from the socio-economic characteristics of those regions. Neo-natal, infant and under age five mortality rates are then analysed by education and age of the women and by education and periods before the survey. All the results are very consistent: for all age groups and for all periods, mortality is higher when

the mother's education is lower. For all categories of education, mortality shows the expected 'U'-shaped pattern by age of mother and constantly decreasing levels as the calendar period approaches the survey date. Finally, infant mortality rates are analysed by birth order and age of mother, and by birth interval and age of mother. Again the differentials are as expected and no evidence of errors is apparent. The conclusion is that the survey provides very reliable information on infant and child mortality, no evidence of errors being detected through the tests performed in this evaluation.

ROGELIO FERNANDEZ  
Encuesta Mundial de Fecundidad  
Londres



# 1 Introducción

La Encuesta Nacional de Fecundidad, realizada en el Ecuador entre julio y diciembre del año 1979 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), forma parte del Programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad (WFS) auspiciada por el Instituto Internacional de Estadística (ISI) y financiada por el Fondo de las Naciones Unidas para Actividades de Población y la Agencia para el Desarrollo Internacional de EE.UU. La encuesta está encaminada a proveer el conocimiento necesario que aporte a una adopción apropiada de políticas de población fundamentalmente para incrementar el conocimiento de niveles, tendencias y diferencias de la fecundidad urbana y rural, así como de regiones socio-económicas. Pretende además, que se conozcan de mejor manera algunos de los determinantes y factores asociados con la fecundidad antes de implementar acciones encaminadas a fijar metas acordes con los programas de desarrollo.

Asimismo, servirá para análisis comparativos a nivel regional e internacional de los niveles de reproducción de la población.

Dentro del comportamiento poblacional la fecundidad ocupa un lugar preponderante por constituir una de las variables más influyentes en la dinámica de la población. El conocimiento de los niveles, tendencia y sus cambios son importantes para la elaboración de políticas de población, las cuales son útiles para la planificación de los recursos humanos del país.

Como antecedente debe señalarse que a mediados de la década de los 60 se realizaron en el país encuestas de fecundidad que guardan cierta semejanza con la presente. Las mismas fueron ejecutadas por la Junta Nacional de Planificación (Dirección de Estadística y Censos) en el año 1965 en las ciudades de Quito y Guayaquil, como parte del programa de encuestas comparativas de fecundidad en América Latina (PECFAL) impulsado por CELADE. En el año 1967 se realizó una encuesta en el área rural de la Costa y Sierra y en 7 ciudades intermedias, realizada con apoyo de USAID.

## 1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

El Ecuador está ubicado en la parte nor-occidental de América del Sur, con costa hacia el Océano Pacífico. Lo atraviesa la línea ecuatorial de la cual lleva su nombre. Limita por el sur y este con Perú, por el norte con Colombia y por el oeste con el Océano Pacífico. También forma parte del país el Archipiélago de Galápagos.

El Ecuador contaba con una superficie estimada de un millón doscientos mil kilómetros cuadrados (Km<sup>2</sup>), pero según el tratado de Límites de Río de Janeiro impuesto

por la fuerza en el año 1942 se redujo a una superficie de doscientos ochenta mil Km<sup>2</sup>, lo que permite que Ecuador sea uno de los países más pequeños de América del Sur.

El territorio nacional cuenta con cuatro regiones naturales: Costa, Sierra, Oriente e Insular.

La población estimada en la época que se realizó la encuesta era de cerca de los 8 millones de habitantes, lo que significa una densidad demográfica de 30 habitantes por kilómetro cuadrado, que es moderada, pero mayor que Latinoamérica como un todo (17 hab/Km<sup>2</sup>) o América del Sur (13 hab/Km<sup>2</sup>).

Tradicionalmente la Sierra ha sido la región de mayor desarrollo demográfico en el país. Así, para 1892 era asiento de las tres cuartas partes de los ecuatorianos, situación que se vió modificada en las últimas décadas. En el censo de 1974 la Costa resultó ligeramente más poblada que la Sierra. Para 1980 se estima que algo más del 50% de la población nacional reside en las provincias del Litoral, en tanto que en la Sierra se ubica el 47%.

A pesar que el Ecuador se está urbanizando vertiginosamente, sigue siendo un país esencialmente rural; el 57% de la población es rural, según proyección de 1979. La mayor parte de la población urbana se asienta en las ciudades de Quito y Guayaquil. El crecimiento demográfico del Ecuador ha estado determinado de manera exclusiva por la diferencia entre la natalidad y la mortalidad, ya que el saldo migratorio internacional es prácticamente nulo. De acuerdo con las estadísticas vitales (que adolecen de cierto grado de subregistro) la tasa bruta de mortalidad ha caído de 30 por mil en 1920 a 8 por mil en la actualidad, lo que hace que la tasa de aumento de población se eleve del 2 por ciento anual a una tasa de crecimiento superior al 3 por ciento de los años del 50 al 60. Hacia fines de la última década una mujer ecuatoriana al término de su vida reproductiva había logrado 5.3 hijos en promedio. Este valor es superior al promedio latinoamericano de 4.6 hijos, pero considerablemente inferior a la fecundidad existente 10 años antes de la encuesta (6.7 hijos), lo que indica que Ecuador ha iniciado un descenso de la fecundidad. En consecuencia, al atenuarse el ritmo de crecimiento poblacional, la población ecuatoriana ya no estaría creciendo a 3.4 por ciento anual, sino a un ritmo algo más moderado que no excedería del 2.8 por ciento (INEC, 1973).

La economía ecuatoriana se caracteriza por su total dependencia de la exportación de uno o pocos productos primarios y los enormes desequilibrios internos que entre otros aspectos han dado como resultado la existencia de una enorme masa de población que está relegada del progreso económico y social. No obstante que el petróleo es un factor dinámico de la economía y la rapidez del incremento de los sectores industriales y de servicios, el Ecuador es un país fundamentalmente agrícola.

## 1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD

La Encuesta de Fecundidad de 1979 es la primera de este tipo que se realiza en el Ecuador con cobertura nacional y forma parte del programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad, cuyo propósito es conocer el estado actual de la fecundidad en el mundo.

Pese a la valiosa información que se recolectó en las encuestas de 1965 y 1977, ellas fueron muy poco utilizadas. A esto se suma el poco crédito que se ha dado a los datos de las estadísticas de registros de nacimientos. Por lo tanto es fundamental que la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979 llene un gran vacío en el conocimiento de la realidad demográfica del Ecuador, lo que permitirá dar mayor importancia a esta materia y ayudará en la formulación de una política poblacional.

Los objetivos de la encuesta nacional coinciden en líneas generales con los del programa internacional del que forma parte: un estudio cuyo objetivo fundamental es el de llevar a cabo encuestas representativas comparables internacionalmente y diseñadas y ejecutadas científicamente, acerca del comportamiento humano en materia de fecundidad.

La organización y ejecución estuvo a cargo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), contando con la asistencia técnica de la Encuesta Mundial de Fecundidad.

De acuerdo con el sistema orgánico funcional del INEC, la responsabilidad por etapas de la investigación correspondió a diferentes Direcciones del Instituto.

El marco muestral para la investigación estuvo conformado por la información del Censo de 1974 y del precenso de 1973.

Los instrumentos utilizados fueron: cédula del hogar, cuestionario individual, cuestionario de la comunidad, manuales de Instrucción y otros formularios para el control de la calidad de la investigación.

La cédula del hogar se aplicó en las viviendas seleccionadas en los sectores urbanos y segmentos rurales. Su contenido es similar al censo de 1974, excepto la información sobre artefactos electrónicos.

El cuestionario individual se aplicó a cada una de las mujeres clasificadas como 'elegibles' en la cédula del hogar: es decir, todas las mujeres de 15 a 49 que residen habitualmente en los hogares. Este cuestionario consta de 7 secciones:

- 1 Antecedentes de la entrevistada.
- 2 Historia de embarazos.
- 3 Historia de uniones.
- 4 Conocimiento y uso de anticonceptivos.
- 5 Regulación de la fecundidad.
- 6 Historia ocupacional.
- 7 Antecedentes del actual o último marido.

Para el buen manejo de los instrumentos mencionados se utilizó el manual del supervisor, manual de la entrevistadora, manual de crítica y manual de codificación.

## 1.3 OBJETIVOS DE ESTE ESTUDIO

Este trabajo tiene como función principal evaluar los datos de la Encuesta Nacional de Fecundidad de la República del Ecuador, con miras a conocer la medida en que los estimadores de las variables demográficas obtenidos en la Encuesta reflejan adecuadamente el comportamiento de estas variables.

Se analiza en primer término la calidad de la información en la declaración de la edad, con especial atención a las mujeres de 15 a 49 años de edad. Posteriormente se analiza la calidad de la información de nupcialidad, fecundidad y mortalidad infantil. Finaliza este trabajo con las conclusiones más importantes desprendidas del estudio.

## 2 Errores en la Declaración de la Edad

Las pruebas de la exactitud de las estadísticas por edad son importantes no sólo porque esos datos tienen una gran significación para los cálculos de la población y su respectivo análisis demográfico, sino porque los errores en estas estadísticas denotan deficiencias en el recuento general de la población o en el registro de los hechos vitales.

### 2.1 TIPOS DE ERROR EN LA DECLARACIÓN DE LA EDAD

Las estadísticas clasificadas por grupos de edad pueden verse afectadas tanto por errores en la declaración de la edad como también variaciones en la recolección de información.

Algunos efectos de los errores en la declaración de la edad se ponen más fácilmente de manifiesto al examinar las estadísticas por años de edad: otros se observan mejor si se agrupan los datos, especialmente por el sistema convencional de hacer grupos quinquenales.

La información incorrecta de la edad se debe primordialmente a la preferencia por ciertos dígitos y al traslado de edades. La preferencia de dígitos se manifiesta en una mayor atracción por las edades terminadas en 0, 2, 5 y 8, en perjuicio de las otras. Si la edad se obtiene a través de la fecha de nacimiento, la preferencia dependerá de la fecha en que se realizó la encuesta. El traslado de edades obedece fundamentalmente a una tendencia sistemática de las mujeres a declarar una edad mayor o menor de la que realmente tienen. Este error tiene efectos importantes en el cálculo de medidas en las que interviene la edad de la mujer. Un ejemplo de este tipo de error es cuando las mujeres mayores de 40 años declaran edades más jóvenes, perjudicando la estimación de las tasas de fecundidad por edad. Así tenemos por ejemplo, que si mujeres del grupo 45-49 se trasladan al grupo 40-44 el promedio de hijos de este grupo 40-44 estará sobrestimado, dando lugar a obtener una mayor fecundidad en las edades más jóvenes. Este traslado podría mostrar un descenso de la fecundidad mayor del que realmente ocurrió o mostrar cambios que no se han producido.

La no declaración de la edad de las mujeres puede llevar a distorsionar la estructura de esta variable, en los casos que la magnitud de la falta de respuesta haya sido importante.

En resumen, entonces, para llevar a cabo la evaluación de la calidad de los datos de la encuesta es fundamental conocer la medida en que la edad ha sido correctamente declarada. Errores en la misma pueden dar lugar a importantes distorsiones en las estimaciones de fecundidad y otras variables demográficas.

### 2.2 LA DECLARACIÓN DE LA EDAD EN LA ENCUESTA DE HOGARES Y EL CENSO

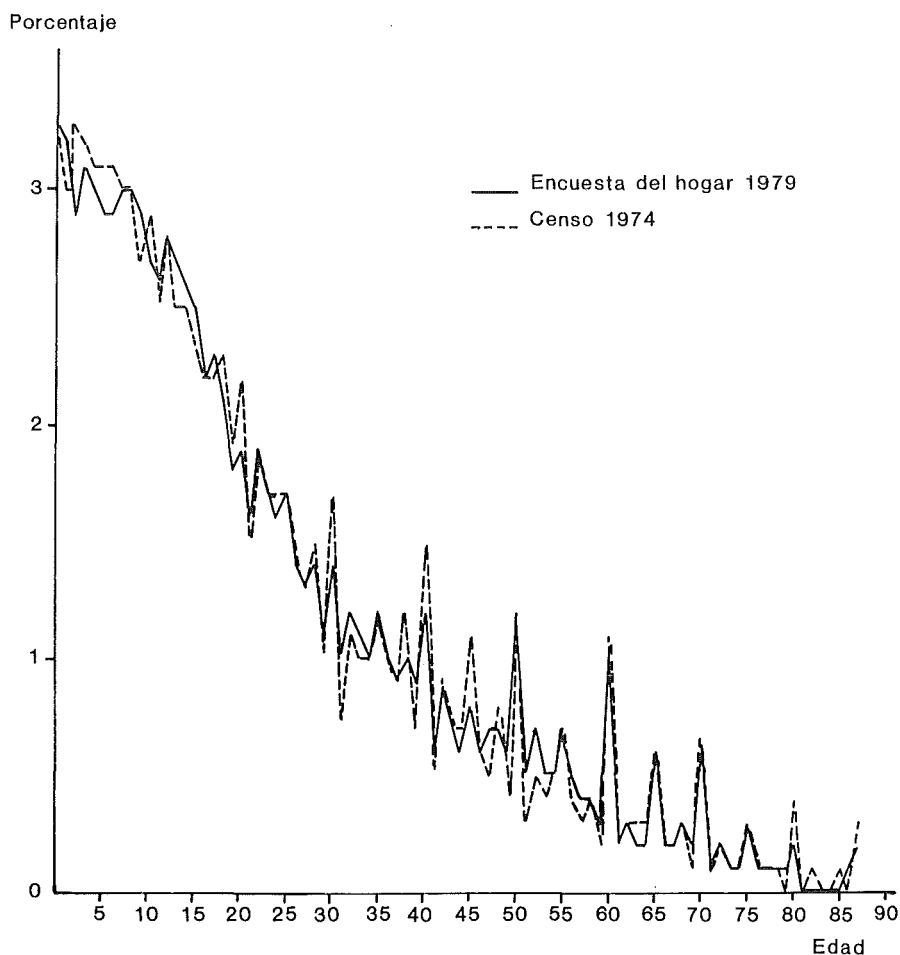
El censo de población llevado a cabo en Ecuador en el año 1974 mostró que comparado con otros países latinoamericanos, el nuestro está ubicado entre los países de menor confiabilidad en la declaración de la edad. El censo de 1974 arrojó un índice de Myers de 7.9 para hombres y 14.5 mujeres. La República Dominicana para el censo del año 1970, tiene índices mayores (25.2 y 25.9 respectivamente), lo cual también la ubica entre los países de menos confiabilidad en la declaración de la edad. En cambio Argentina, en el censo de 1974, obtuvo 1.7 para hombres y 1.9 para mujeres. Nótese que el índice es mayor para las mujeres que los hombres en los 3 países mencionados (Guzmán 1980).

En el gráfico 1 se presenta la distribución porcentual de la población femenina de 0 a 87 años, registrada en la cédula del hogar. El patrón de preferencia por las edades terminadas en 0, 5 y 2 es evidente, en particular a partir de los 30-35 años. Este patrón es igual en el censo de 1974. Sin embargo, la preferencia de dígitos es marcadamente más alta en el censo; así tenemos que el índice de Myers para el censo es de 14.8 mientras que para la encuesta es de 12.0. La diferencia no es tan alta como en la República Dominicana, en que la encuesta de 1975 dió un índice del 17.1 comparado con 25.9 para el censo de 1970.

En líneas generales las cifras de la encuesta se asemejan bastante a las del censo, lo cual permite descartar la existencia de sesgos en la población entrevistada, al menos con respecto a las variables sexo y edad. Por otra parte la encuesta muestra menos población que el censo en edades jóvenes, en especial entre los 0 y 4 años de edad, dando lugar a que sea evidente el descenso de la fecundidad en años recientes.

La preferencia de dígitos es más evidente según el área de residencia urbana o rural. En el gráfico 2 se observa la distribución porcentual de la población femenina por edades en el área urbana y rural según el cuestionario de hogar de la encuesta, notándose en el área rural una marcada preferencia por el dígito 0, especialmente a partir de las edades 30-35, y en menor escala el dígito 5. En el área urbana estas edades siguen el mismo patrón de preferencia pero con menos magnitud, excepto a los 50 años, donde existe el mismo porcentaje de preferencia (1.4).

Es útil señalar que la estructura por edad de la población ecuatoriana muestra las características típicas de una población 'joven' (casi el 45% de la población es menor de 15 años, véase el gráfico 1), propio de una población sometida a una alta fecundidad en el pasado. Al considerar la estructura por edad en las áreas urbanas y rurales se nota la estructura relativamente más joven de la población



**Gráfico 1** Distribución porcentual de la población femenina por edad según el censo de 1974 y la cédula de hogar de la Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

rural, con mayores proporciones en las edades bajo 15, pero mayores proporciones en el área urbana en las edades de 15 a 30 que puede ser debido a la migración selectiva de la población joven desde el campo hacia las ciudades (gráfico 2).

El gráfico 3 muestra los índices de preferencia de Myers en las áreas urbanas y rurales y hace evidente la preferencia por los dígitos 0 y 5. Puede verse también que se declara un menor número de mujeres cuya edad termina en 1 o en 9, lo cual no es de extrañar debido a la gran atracción que parecen ejercer las cifras terminadas en cero. El notable déficit que se observa en las edades que terminan en 4 y en 6 puede explicarse asimismo por la considerable atracción ejercida por las cifras terminadas en 5. En cuanto a las edades terminadas en 2, 3, 7 y 8, cabe advertir que los números pares inspiran más atracción (o menos repulsión) que los impares; el número de edades declaradas que terminan en 2 es algo mayor que las terminadas en 3. En el área rural la preferencia es más alta por los dígitos 0 y 5 y en menor medida el 2, reflejándose el mismo comportamiento para el área urbana pero en niveles más bajos. En ambos casos parece desprenderse que la preferencia por el dígito cero proviene fundamentalmente de personas con

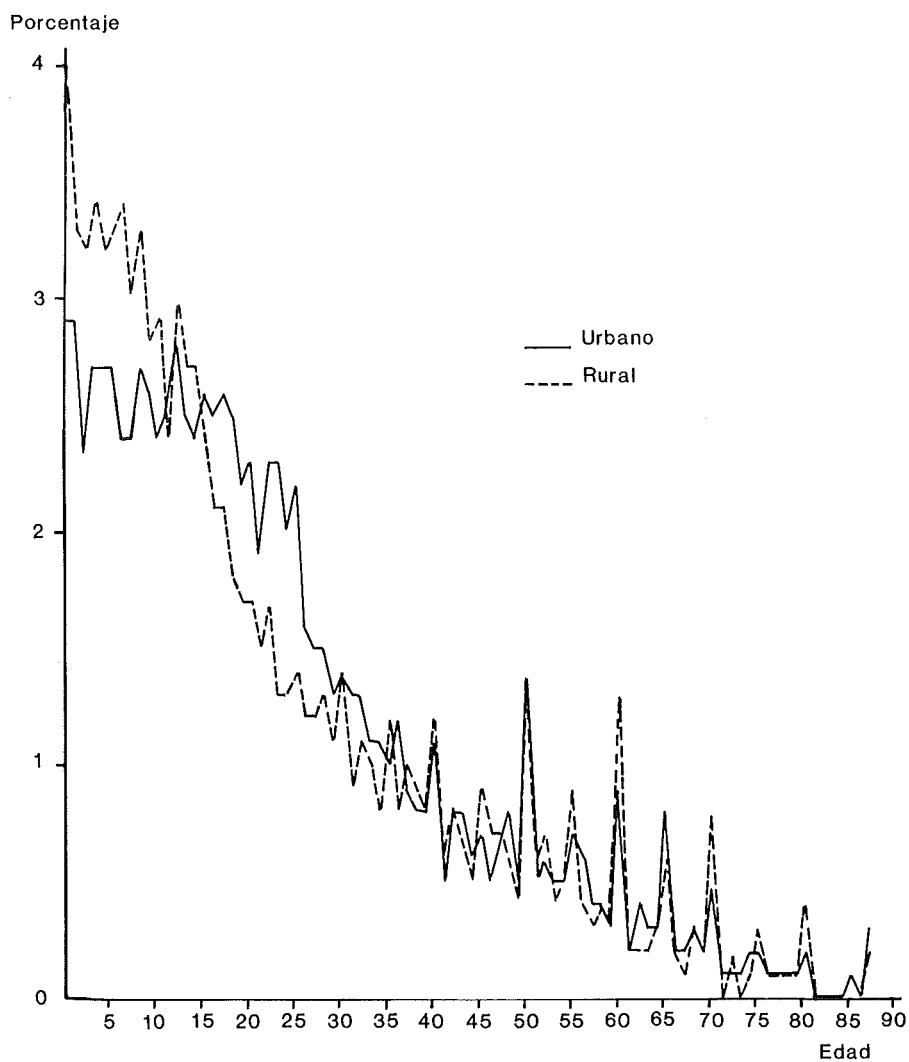
edades terminadas en 9 y 1. El dígito 5 también parece atraer mujeres de las edades adyacentes. En el caso de Ecuador no existió preferencia por el dígito 8, a diferencia de la República Dominicana que en la encuesta de 1975 arrojó un porcentaje de preferencia del 1% (Guzmán 1980).

Al comparar la distribución de las mujeres en edad fértil por grupos de edad quinquenales según el cuestionario de hogar y censo de 1974, ver cuadro 1, se observa que la encuesta sigue el mismo comportamiento que en el anterior censo de 1974.

### 2.3 LA DECLARACIÓN DE LA EDAD EN LA ENCUESTA INDIVIDUAL

En el cuestionario individual se investigó la edad preguntándose en primera instancia la fecha de nacimiento. En caso de no obtenerse ésta, se procedió a averiguar la edad en años cumplidos estimada en el mismo terreno. Lamentablemente, en Ecuador no se puede realizar un análisis de las diferencias que pueden darse en cuanto a la información de la edad en el cuestionario individual y en el hogar,

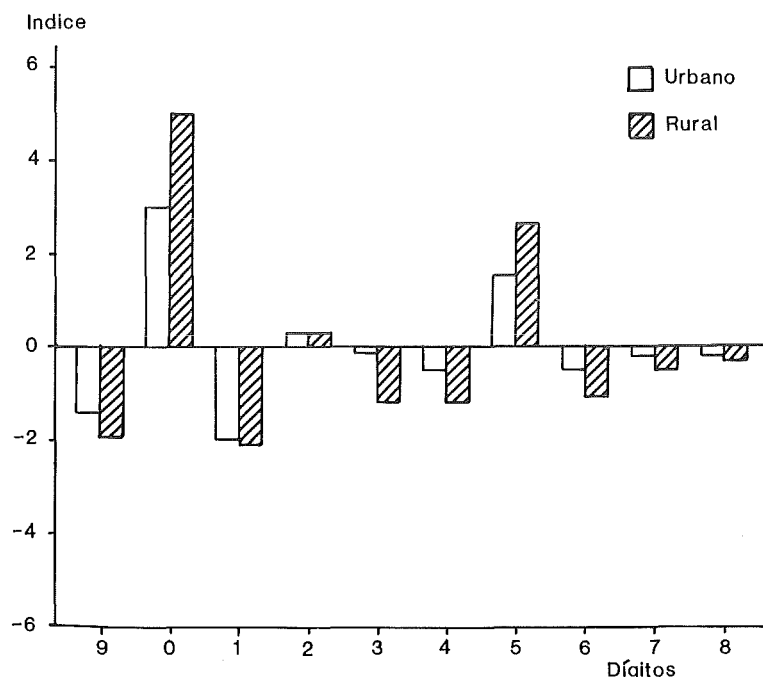




**Gráfico 2** Distribución porcentual de la población femenina por edad, según área urbana y rural. Cédula del hogar. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

**Cuadro 1** Distribución de la población femenina de 15-49 años, por edades quinquenales, según área urbana y rural. Encuesta de Fecundidad de 1979 y Censo de 1974. Ecuador

Características y fuente	Grupos de edad						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
<i>Total</i>							
Cuestionario de hogar	24.7	20.1	15.9	12.8	10.6	8.6	7.2
Censo de 1974	24.1	20.1	15.4	12.3	11.2	9.5	7.5
<i>Urbano</i>							
Cuestionario de hogar	25.1	22.3	16.4	12.5	9.5	7.8	6.4
Censo de 1974	25.8	21.1	15.2	11.7	10.3	9.8	6.9
<i>Rural</i>							
Cuestionario de hogar	24.3	17.9	15.3	13.2	11.6	9.5	8.2
Censo de 1974	22.6	19.3	15.5	12.7	12.0	10.0	8.0



**Gráfico 3** Preferencia de dígitos en la declaración de la edad por la población femenina de 10 a 79 años, según área urbana y rural, medida en términos de desviaciones de 10% en el índice de Myers. Cédula del hogar de la Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

debido a que en la etapa de codificación y procesamiento de datos se procedió a dar primacía a la información que venía registrada en el cuestionario individual alterándose la información del cuestionario del hogar cuando discrepaba, evitándose de esta manera diferencias entre los dos registros. Esto imposibilita establecer si existen diferencias en la preferencia de dígitos en las dos instancias.

Al estudiar la preferencia de dígitos según el año de nacimiento (gráfico 4) notamos atracción por los dígitos 2, 4, 7 y 9, influenciada directamente por el año en que se realizó la encuesta (1979), y una evidente tendencia a redondear la edad. En cambio la preferencia de dígitos en la edad en años cumplidos es por los dígitos 0 y 5, con poca significación para el 8.

En el gráfico 5 se ha ajustado una función spline cúbica con 8 nodos (McNeill y otros 1977 y Poirier 1973) a la población femenina de 15 a 49 años de la encuesta individual. El gráfico muestra claramente las fluctuaciones irregulares de la declaración de la edad y la evidente preferencia de dígitos. Así tenemos que existe demasiada población femenina en las edades terminadas en 2, 5 y 0. El mayor agrupamiento se da en edades de 22 y 23; 40 y 45 y en menor medida para las edades 25 y 30; mientras que para las edades adyacentes a los dígitos 0, 2 y 5 se nota la falta de población femenina. Así llegamos a la conclusión que el agrupamiento en dichos dígitos se debe a que las mujeres tienden a declarar edades mayores o menores de las que realmente tienen. Por ejemplo el agrupamiento en la edad 40 y el déficit notado para las edades 39 y 41 sugiere que las mujeres de 39 años se desplazan para el grupo 40-44 y que las mujeres que faltan en las edades 41 y 42 se encuentran en los cuarenta.

Los índices de preferencia de dígitos de la población femenina de 15 a 49 años de edad<sup>1</sup> fluctúan notablemente de acuerdo a la región y lugar de residencia, nivel de alfabetización, lengua materna y nivel de educación, como se puede observar en el cuadro 2. A nivel nacional el índice resulta ser 78.49%, que es mayor al valor esperado de 67%.

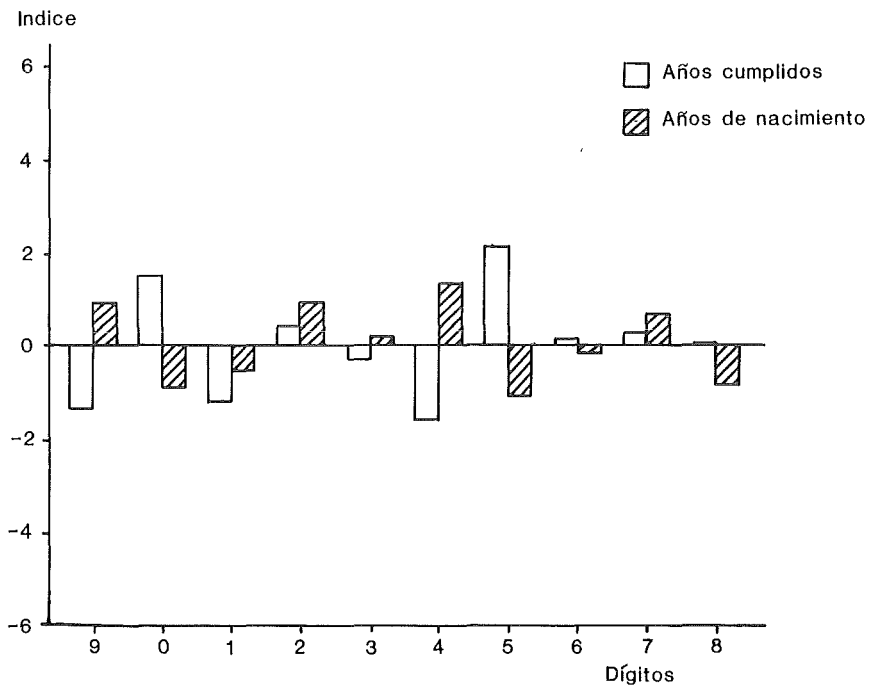
Nótese la diferencia en la preferencia de dígitos del área rural con respecto a la urbana, y la gran influencia del nivel de alfabetismo, pues para las personas que no saben leer o analfabetas el índice de preferencia es 90.7%. De igual manera la población indígena revela un índice de 98.1%, lo cual es bastante alarmante.

Es fundamental la importancia que tiene el nivel de educación en la preferencia de dígitos; así tenemos que para las mujeres sin ninguna educación el índice de preferencia de dígitos es de 90.0%, lo cual es sumamente elevado. Además el cuadro 2 revela que a medida que el nivel de educación es más alto disminuye la preferencia de dígitos. Así en el caso de 12 y más años de educación vemos que no existe ninguna preferencia.

#### 2.4 EL NIVEL DE EDUCACIÓN POR EDAD EN LA ENCUESTA Y EL CENSO

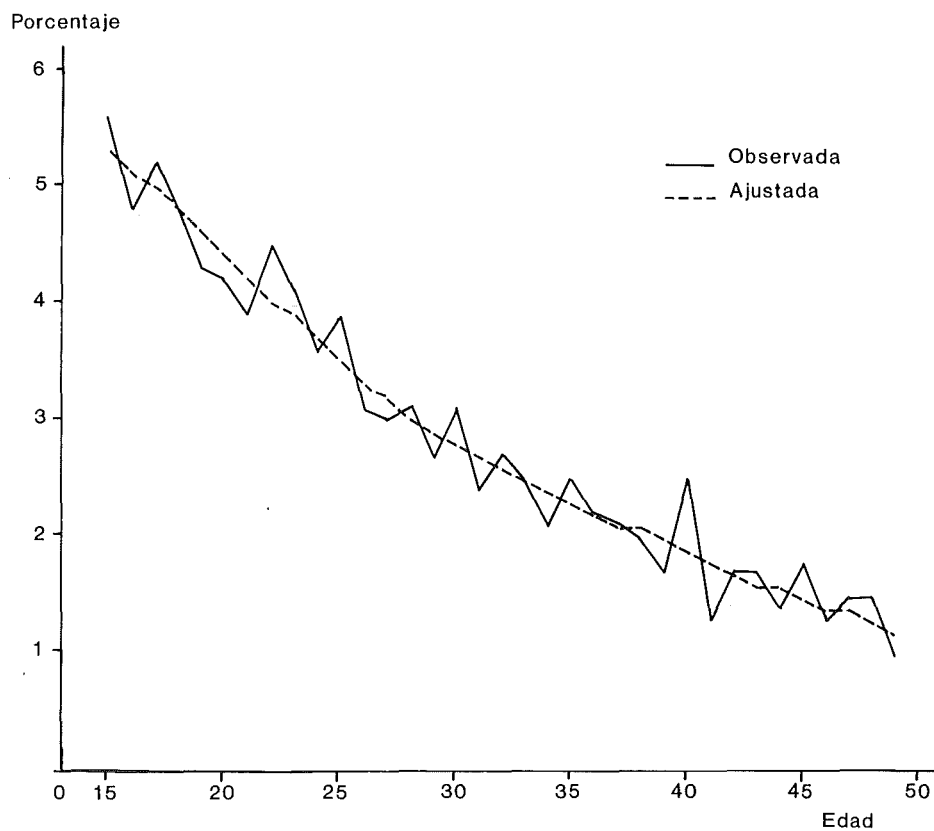
La declaración del nivel educacional merece especial atención por la importancia de esta variable en el estudio de los diferenciales de la nupcialidad, la fecundidad y la mortalidad infantil.

<sup>1</sup> Calculados como la razón entre el número de mujeres con edades terminadas en 0, 2, 5 y 8 y el número de mujeres con edades terminadas en los otros dígitos, valor que debería ser del orden de  $\frac{2}{3}$  ó 67%.



**Gráfico 4** Preferencia de dígitos<sup>a</sup> de la población femenina de 15 a 49 años en la declaración de la edad en años cumplidos y el año de nacimiento. Cuestionario individual, Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

<sup>a</sup> Los índices de preferencia se calcularon comparando el porcentaje observado de mujeres cuya edad (o año de nacimiento) termina en cada dígito, con un porcentaje esperado basado en la proporción de edades de 15 a 49 (o años de 1930 a 1964) que terminan en cada dígito. En la edad la frecuencia esperada es  $3/35$  ó 8.57% para los dígitos 0 a 4 y  $4/35$  ó 11.43% para los dígitos 5 a 9. En el año de nacimiento es justo lo contrario:  $4/35$  para 0 a 4 y  $3/35$  para 5 a 9.



**Gráfico 5** Distribución por edad de la población femenina de 15 a 49 años, ajustada mediante spline natural con 8 nodos. Cuestionario individual, Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

**Cuadro 2** Preferencia de dígitos de la población femenina de 15 – 49 años, según región y lugar de residencia, nivel de alfabetismo y lengua materna. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Características	Razón entre dígito 0, 2, 5 y 8 / Otros
<i>Región de residencia</i>	
Costa Guayaquil	68.1
Costa otras ciudades	81.8
Costa Rural	82.9
Sierra Quito	79.1
Sierra otras ciudades	76.3
Sierra Rural	81.9
<i>Lugar de residencia</i>	
Quito	79.1
Guayaquil	68.1
Otras ciudades	79.2
Rural	82.4
<i>Nivel de alfabetismo</i>	
Sabe leer	76.5
No sabe leer	90.7
<i>Nivel de educación</i>	
<i>Cuestionario individual</i>	
Sin educación	90.0
1 – 3 años	74.4
4 – 6 años	78.4
7 – 9 años	84.4
10 – 12 años	75.1
12 y + años	66.4
<i>Lengua materna</i>	
Español	78.4
Quichua	98.1
Otros	(16.7) <sup>a</sup>
<b>Total nacional</b>	<b>78.5</b>

<sup>a</sup> 14 casos.

El cuadro 3 muestra la distribución según nivel educacional en cada grupo de edad de acuerdo al censo de 1974 y la encuesta. Para todos los grupos de edad la encuesta da un nivel educacional notablemente más alto que el censo. El porcentaje de analfabetas entre las mujeres de 45 a 49 años, por ejemplo, es de 40.6% según el censo y sólo 25.4% según la encuesta.

Las diferencias pueden ser visualizadas en el gráfico 6, que muestra la distribución por educación tipificada por edad, según el censo y la encuesta. La tipificación resume los datos al combinar los siete grupos de edad en un promedio.

Así, el porcentaje promedio de analfabetas es 27.5% según el censo y 13.3% según la encuesta.

Obviamente las diferencias entre el censo y la encuesta son demasiado grandes como para reflejar un avance efectivo del nivel de educación en un período de tan sólo cinco años. Entre las cohortes más jóvenes, por ejemplo, tendríamos una disminución del analfabetismo de 13% para las mujeres de 15 – 19 en el censo a sólo 2.6% para las que tenían la misma edad en la encuesta.

Al tener una diferencia de casi exactamente cinco años entre el censo y la encuesta, sabemos que la cohorte que tenía 15 – 19 años en el censo tenía 20 – 24 años a la fecha de la encuesta. Esta coincidencia nos permite comparar la situación de una misma cohorte en dos momentos en el tiempo. Así, la cohorte 15 – 19 en el censo tenía 13% de analfabetas y cinco años después había disminuído a solo un 5.6%.

Aunque las comparaciones en cada cohorte resultan en un menor contraste que las comparaciones por edad, las diferencias son aún demasiado grandes, dando lugar a la posibilidad que existan errores serios en la declaración del nivel de educación en la encuesta o el censo, o como alternativa planteando dudas sobre la representatividad de la muestra usada en la encuesta.

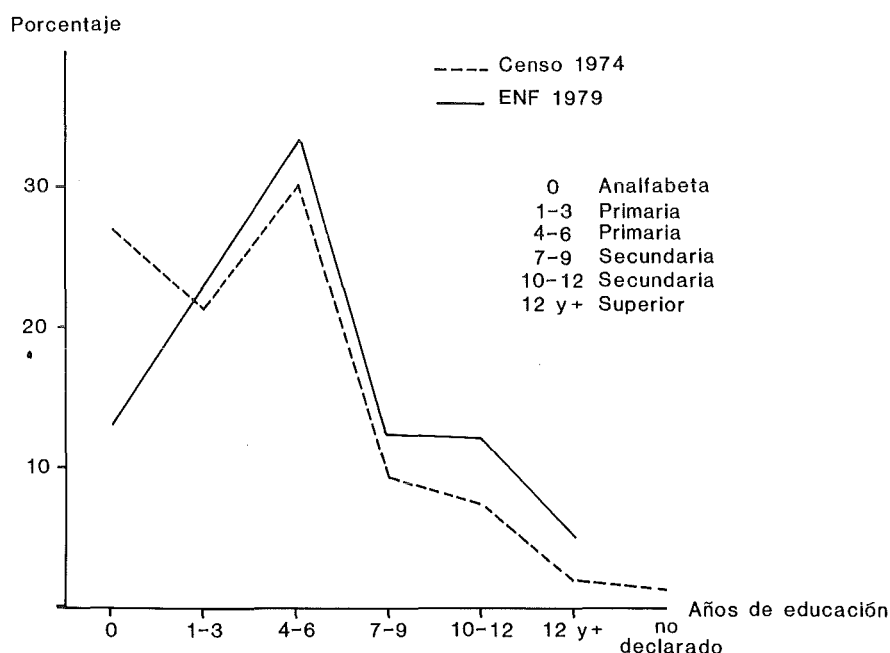
Considerando primero el problema de la declaración, en el cuadro 4 se compara el nivel educacional declarado en la encuesta individual con el consignado en la encuesta del hogar, que es más similar en su concepción y estructura a la cédula del censo.

Las cifras muestran que existe un alto grado de consistencia entre estas dos fuentes: un 99% de las mujeres

**Cuadro 3** Distribución de la población femenina de 15 – 49 años en el grupo de edad según nivel de educación, según el cuestionario individual y censo de 1974. Ecuador

Años de educación	15 – 19		20 – 24		25 – 29		30 – 34		35 – 39		40 – 44		45 – 49		Total		$\bar{X}$		$\bar{X}$	
	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.	Censo	Enc.
0	13.0	2.6	17.3	5.6	23.1	7.5	27.7	13.5	33.7	17.9	37.3	20.6	40.6	25.4	192.7	93.1	27.5	13.3		
1 – 3	16.9	12.2	19.8	15.8	22.6	22.7	24.2	23.3	24.4	30.0	23.4	29.0	22.7	31.0	154.0	164.0	22.0	23.4		
4 – 6	37.6	39.6	33.6	33.1	31.7	35.8	30.6	36.7	28.0	29.6	27.0	31.9	26.2	28.1	214.7	234.8	30.7	33.5		
7 – 9	21.5	28.4	12.4	18.7	9.5	12.8	7.5	9.7	6.1	7.4	5.8	6.1	5.1	6.3	67.9	89.4	9.7	12.8		
10 – 12	10.2	16.2	12.2	17.1	9.6	12.7	7.7	11.9	6.1	10.5	5.2	9.7	4.4	6.0	55.4	84.1	7.9	12.0		
12 y +	0.6	1.3	4.6	9.7	3.6	8.4	2.3	4.9	1.6	4.7	1.2	2.6	0.9	3.1	14.8	34.7	2.1	5.0		
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>700</b>	<b>700</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		





**Gráfico 6** Distribución de la población femenina de 15 a 49 años según educación tipificada por edad, de acuerdo al censo de 1974 y al cuestionario individual de la Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

aparecen con exactamente el mismo nivel de educación en las dos encuestas.

Un análisis más detallado muestra que el porcentaje de consistencia es uniformemente alto en todas las categorías de edad, área de residencia y nivel de educación. A modo de ejemplo, el cuadro 5 muestra que el porcentaje de consistencia por educación y área de residencia es en todos los casos de 97.5% o más.

Este análisis demuestra que los datos de la encuesta son al menos consistentes internamente. Por otra parte, al tener en la cédula del hogar preguntas análogas a la cédula del censo, resulta difícil suponer que las diferencias entre las dos fuentes se deben al uso de preguntas distintas.

Es posible que exista un sesgo en el diseño de la muestra que resultó en una sobrerrepresentación de los estratos más

educados. Esta posibilidad, sin embargo, implica que la muestra debería mostrar distorsiones importantes en la estructura por edad, la nupcialidad, la fecundidad, la mortalidad infantil y, en fin, cualquiera característica asociada con la educación.

Como hemos visto en este capítulo, no existen tales sesgos en la distribución por edad. En las secciones que siguen prestaremos especial atención a la variable educación. Cabe adelantar, sin embargo, la conclusión general de que el análisis no revela los sesgos que cabría esperar si la muestra hubiese sobrerrepresentado las mujeres más educadas. No creemos, en consecuencia, que sea ésta la explicación del fenómeno observado.

A modo de hipótesis puede considerarse como explicación alternativa un error en el censo. Es posible que algu-

**Cuadro 4** Distribución de las mujeres de 15-49 años, según el nivel de educación declarado en ambos cuestionarios. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Cuestionario de hogar	Cuestionario individual							Total
	No tiene	Primaria			Secundaria		Superior	
		1-3	4-5	6	1-3	4-6		
No tiene	688	3						691
Primaria 1-3	15	1389	1		1			1406
4-5	1	2	820					823
6		2	2	1531	1	1		1537
Secundaria 1-3		5		1	1065	5	1	1077
4-6			1	2	3	898	3	907
Superior					18	8	326	352
Total	704	1401	824	1534	1088	912	330	6793

**Cuadro 5** Porcentaje de mujeres que reportó consistentemente el nivel de educación en ambos cuestionarios por área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Cuestionario de hogar	Porcentaje que reportó consistentemente		
	Total	Urbano	Rural
No tiene	97.7	98.4	97.5
Primaria 1-3	99.1	98.3	99.6
4-5	99.5	99.1	99.7
6	99.8	99.7	99.8
Secundaria 1-3	97.9	97.6	99.0
4-6	98.5	98.5	97.8
Superior	98.8	98.7	100.0

nos casos en que la educación no fue declarada hayan sido codificados en el censo como personas sin educación. Este fenómeno, en que la categoría cero se confunde con la falta de respuesta, ha sido notado en otros contextos (El Badry 1961).

Para explorar esta posibilidad se recalculó el porcentaje en cada grupo educacional tipificado por edad, según el censo y la encuesta, omitiendo la categoría sin educación. Los resultados, que aparecen en el cuadro 6, muestran cifras muy similares entre el censo y la encuesta. Las pequeñas diferencias que persisten pueden representar un efectivo avance del nivel educacional en el quinquenio anterior a la encuesta, pero también pueden ser explicadas si las

**Cuadro 6** Distribución de la población femenina de 15-49 años según educación tipificada por edad, omitiendo las mujeres sin educación,<sup>a</sup> de acuerdo al censo de 1974 y la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador

Categoría de educación	Censo	Encuesta
1-3	30.5	27.0
4-6	42.3	38.6
7-9	13.4	14.8
10-12	10.9	13.8
12 y +	2.9	5.8
1 y +	100.0	100.0

<sup>a</sup> Esta tabla ha sido calculada en base al cuadro 2.3, tomando la última columna, que corresponde a la distribución tipificada, y omitiendo la categoría sin educación.

personas con educación no declarada en el censo provienen mayoritariamente de las menos educadas, por ejemplo, las mujeres con educación primaria.

De uno u otro modo, el análisis revela que la diferencia entre el censo y la encuesta está radicada en la categoría sin educación, y no afecta mayormente la distribución proporcional en los restantes grupos de educación. En último término el problema radica en si el porcentaje de mujeres sin educación es 27.5 o 13.3. A falta de información más confiable nos inclinamos por 13.3, atribuyendo el 27.5 observado en el censo a la confusión de la falta de respuesta con la categoría 0.

### 3 Nupcialidad

En demografía, la nupcialidad comprende el estudio de la formación y disolución de las uniones, entendiéndose como unión la cohabitación más o menos estable de una pareja. El estudio de la nupcialidad adquiere en muchos países latinoamericanos un carácter especial, por el hecho de que una parte importante de las uniones no son legales, y por lo tanto no son registradas en las estadísticas vitales. A menudo se menciona que la información del estudio conyugal proveniente de censos o encuestas adolece de errores de declaración, debido en muchos casos a la forma en que se recogen y presentan los datos. Ante estas limitaciones de las fuentes básicas de información, la presente encuesta constituye un aporte importante a la investigación de la nupcialidad y su relación con la fecundidad y con otras variables demográficas y socio-económicas.

El objetivo de este capítulo es fundamentalmente el evaluar la calidad de los datos de nupcialidad. Para ello se hará un análisis de la consistencia interna de los datos provenientes del cuestionario de hogar y de la encuesta individual, y se procederá también a hacer comparaciones con la información censal y con modelos matemáticos que describen la distribución de la edad a la primera unión en una variedad de poblaciones.

#### 3.1 DECLARACIÓN DEL ESTADO CIVIL EN LAS ENCUESTAS DE HOGAR E INDIVIDUAL

La presente encuesta investigó el estado conyugal para las personas de 12 años y más en el cuestionario de hogar con la pregunta ¿cuál es actualmente su estado conyugal? y en caso de duda ¿hace vida conyugal con alguien?. En el cuestionario individual se investigó más profundamente este

tema para las mujeres de 15 a 49 años, a través de varias preguntas de sondeo que permitieron detectar el estado conyugal presente.

Las entrevistadas alguna vez unidas, o lo que es lo mismo, las no solteras, respondieron en la encuesta individual a una serie de preguntas dirigidas a obtener una historia completa de uniones, refiriéndose al tipo de unión, así como también a la fecha de inicio, término y razón por la cual finalizó cada una de las uniones; preguntas que fueron obtenidas después de los antecedentes de la entrevistada e historia de embarazos.

No siempre las entrevistadas informan correctamente su estado conyugal actual. Por otra parte no siempre son ellas mismas quienes responden a las preguntas del cuestionario de hogar. Por estos motivos, se cree que pueden existir diferencias en las respuestas logradas en ambos cuestionarios, lo que es necesario conocer para determinar la magnitud de los errores.

Como se ve en el cuadro 7, las discrepancias que se advierten entre las dos encuestas son muy pequeñas. Partiendo del supuesto de que el estado conyugal declarado en el cuestionario individual es más correcto, las diferencias podrían interpretarse principalmente como inconsistencia de los datos del hogar.

Se han detectado mujeres que en el cuestionario individual constan como casadas y en la encuesta del hogar son declaradas como solteras; también algunas mujeres que fueron declaradas originalmente como unidas, resultaron ser casadas, separadas o viudas. Según el cuadro 8, las viudas y separadas resultaron ser las que presentan un menor porcentaje de consistencia en la declaración del estado civil (98.2 y 98.6 respectivamente).

Por grupos de edades, resulta con menor porcentaje de consistencia el grupo 20-24, 96.6 seguido por el grupo

**Cuadro 7** Distribución de las mujeres entrevistadas en el cuestionario individual, según estado civil declarado en ambos cuestionarios. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Cuestionario de hogar	Cuestionario individual						Total
	Soltera	Casada	Unida	Viuda	Divorciada	Separada	
Soltera	2379	8	0	0	0	1	2389
Casada	1	2745	6	0	0	0	2752
Unida	2	4	1153	1	0	3	1163
Viuda	2	1	0	110	0	1	114
Divorciada	0	0	0	0	31	0	31
Separada	5	0	0	1	0	342	348
Total	2389	2758	1159	112	31	347	6797

**Cuadro 8** Porcentaje de mujeres que reportó consistentemente su estado civil en ambos cuestionarios, según estado civil y grupos de edad del cuestionario individual, por áreas de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

**A Según estado civil**

Estado civil	Porcentaje que reportó consistentemente el estado civil actual		
	Total	Urbano	Rural
Soltera	99.6	99.8	99.2
Casada	99.5	99.6	99.4
Unida	99.5	99.1	99.8
Viuda	98.2	96.0	100.0
Divorciada	100.0	100.0	100.0
Separada	98.6	99.1	97.7

**B Según edad**

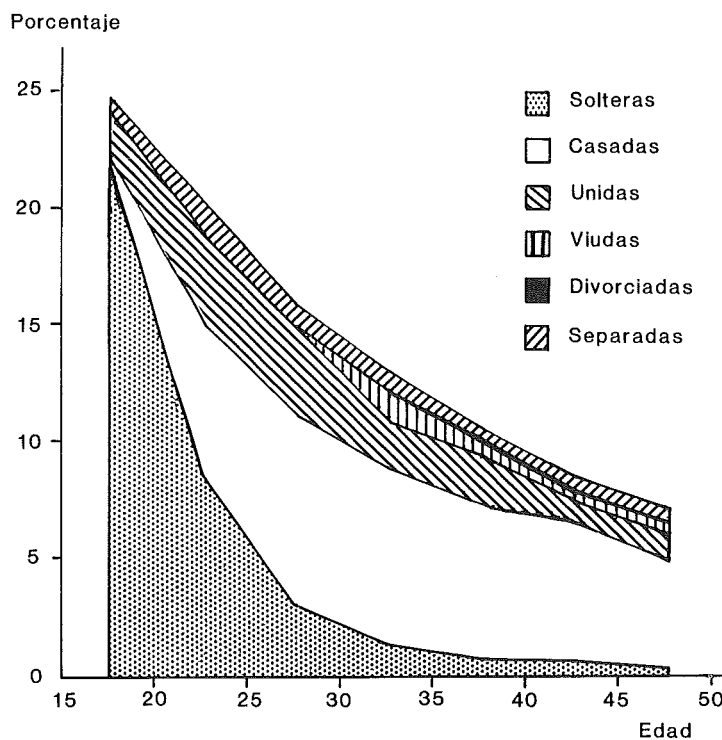
Grupos de edad	Porcentaje que reportó consistentemente el estado civil actual		
	Total	Urbano	Rural
15 – 19	99.6	99.7	99.6
20 – 24	99.6	99.9	99.1
25 – 29	98.9	98.9	98.9
30 – 34	99.3	99.2	99.5
35 – 39	99.9	100.0	99.7
40 – 44	99.8	99.7	100.0
45 – 49	99.0	99.2	98.7

25 – 29. Como puede observarse los errores son insignificantes, determinándose que la información del estado conyugal es consistente.

El gráfico 7 nos indica la distribución de la población femenina en edad fértil, según el grupo de edad y el estado conyugal declarado en la encuesta individual. Se puede observar que dicha distribución corresponde a lo esperado, con pequeñas variaciones de poca importancia, entre las que se nota un exceso de mujeres casadas en el grupo 40 – 44, aparentemente a expensas de las unidas en el mismo grupo de edad.

**3.2 RECONSTRUCCIÓN DEL ESTADO CONYUGAL A LA FECHA DEL CENSO**

Para hacer posible la evaluación de la información del estado conyugal recogido en esta encuesta es menester compararla con la información que proviene de otras fuentes, como es el censo. Para tal fin se ha realizado una reconstrucción del estado conyugal de las mujeres para la misma fecha en que se realizó el censo, utilizando la información proveniente de la historia de uniones. La edad máxima a obtener en la reconstrucción es 45 años, que



**Gráfico 7** Distribución de la población femenina de 15 – 49 años según grupo de edad y estado civil actual. Cuestionario individual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador



corresponde a las de 49 años en la encuesta menos los 5 años de diferencia entre la fecha de la encuesta y la del censo (1974 y 1979).

Los porcentajes de mujeres alguna vez unidas por edad, reconstruidos a la fecha del censo a partir de la ENF, están por encima de los que arroja el censo, cualquiera sea el grupo de edad, tanto para el área urbana como para el área rural (ver cuadro 9). Este resultado era de esperarse por el carácter limitado del censo para investigar el estado conyugal, de tal manera que es explicable la diferencia existente, especialmente en el grupo 15 – 19 años, en cuyo caso la encuesta da un porcentaje alguna vez unida muchísimo mayor que el censo, particularmente en el área rural. Puede concluirse, entonces, que la información de la encuesta es superior a la que refleja el censo.

**Cuadro 9** Proporción de mujeres alguna vez casadas o unidas por grupos de edades, según el Censo de 1974 y la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979, llevada a la fecha del Censo en áreas urbanas y rurales. Ecuador

Grupos de edades	Total		Urbano		Rural	
	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF
15 – 19	19.0	26.0	14.5	21.1	23.5	33.7
20 – 24	59.3	62.0	51.0	55.4	67.3	71.3
25 – 29	78.7	83.1	73.1	80.0	83.6	87.3
30 – 34	85.7	91.2	82.4	92.1	88.4	90.1
35 – 39	88.0	91.7	84.8	89.4	90.4	94.4
40 – 44	88.5	92.5	86.0	93.2	90.6	91.9
45 – 49	88.8	(---)	85.5	(---)	91.4	(---)

Esta misma reconstrucción de los datos provenientes de la historia de uniones de la encuesta, se realiza para cada estado conyugal específico. Tal distribución se observa en el cuadro 10.

Puede notarse que en los grupos de edad por debajo de 35 el mayor porcentaje de mujeres alguna vez unidas encontrado en la encuesta se debe tanto a un mayor número de actualmente casadas como unidas, con fracciones muy similares de viudas, divorciadas y separadas. Contra lo que podría explicarse entonces, el déficit de uniones en el censo

**Cuadro 10** Reconstrucción de la distribución por estado conyugal de las mujeres de 15 a 44 años por grupos quinquenales de edad, a partir de los datos de la historia de uniones de la encuesta y la distribución obtenida en el Censo de 1974. Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador

Estado conyugal en el momento del censo	Grupos de edad											
	15 – 19		20 – 24		25 – 29		30 – 34		35 – 39		40 – 44	
	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo
Soltera	74.1	80.5	38.1	40.7	16.9	21.3	8.8	14.3	8.2	12.0	7.5	11.5
Casada	13.8	10.8	39.7	38.0	57.1	54.2	63.3	60.2	62.2	60.5	63.2	60.3
Unida	10.6	7.7	19.3	18.2	20.7	20.2	21.9	19.7	20.1	20.3	16.8	18.1
Viuda	0.2	0.1	0.4	0.4	1.0	0.9	1.7	1.7	3.5	2.8	5.8	5.0
Divorciada	0	0	0.1	0.3	0.2	0.5	0.6	0.8	1.0	0.8	1.4	1.0
Separada	1.4	0.9	2.4	2.4	4.1	3.0	3.6	3.2	4.9	3.6	5.3	4.0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

no se debería sólo a la subdeclaración de uniones consensuales sino también de uniones legales. En los grupos de edad 35 – 39 y 40 – 44 años el menor porcentaje de solteras encontrado en la encuesta se debe más que nada a un mayor número de viudas, divorciadas y separadas; es decir, una mejor declaración de uniones que han terminado.

### 3.3 PREFERENCIA DE DÍGITOS EN LOS DATOS DE NUPCIALIDAD

La declaración de la edad no presenta diferencias importantes entre mujeres casadas o unidas en cuanto a la preferencia de dígitos. En ambos casos la preferencia es por las edades terminadas en 0 y 5, y con menos proporción los dígitos 2 y 8 (ver gráfico 8).

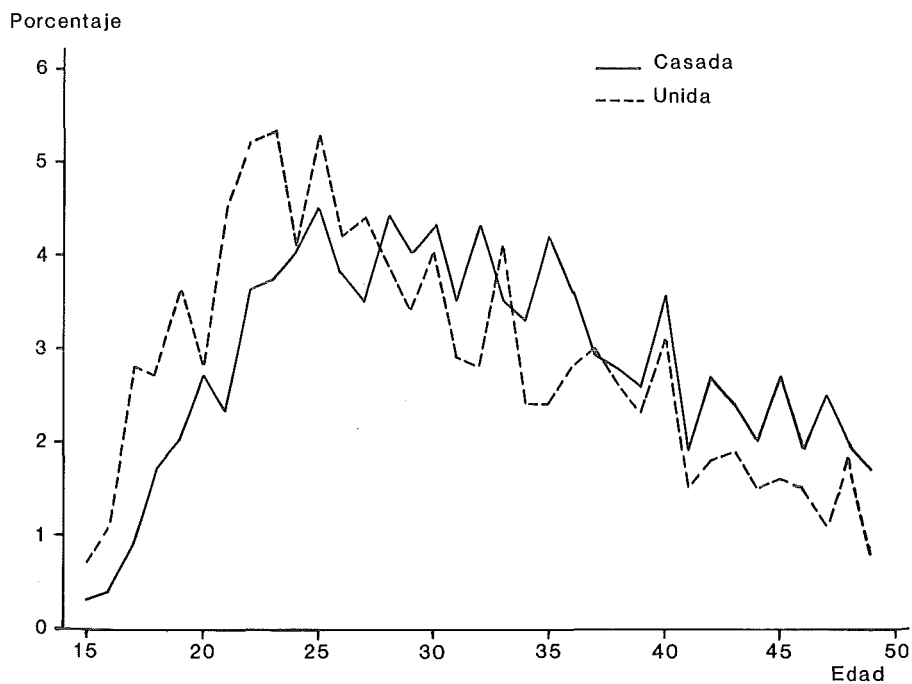
Según años transcurridos desde la primera unión (ver gráfico 9) se advierte que la preferencia de dígitos se da primordialmente 5 años antes de la encuesta para las mujeres unidas. Para el resto de las duraciones la atracción se da principalmente para los dígitos 0 y 5, tanto para casadas como para unidas, pero la preferencia no es significativa.

La preferencia digital en la edad a la primera unión es escasa por área de residencia. Según el tipo de unión la preferencia se da para los 15 años en el caso de las unidas, mientras que para las casadas es a los 18 años, lo que significa que las uniones consensuales se dan a edades más tempranas que las uniones legales, reflejándose el comportamiento clásico de América Latina (ver gráfico 10).

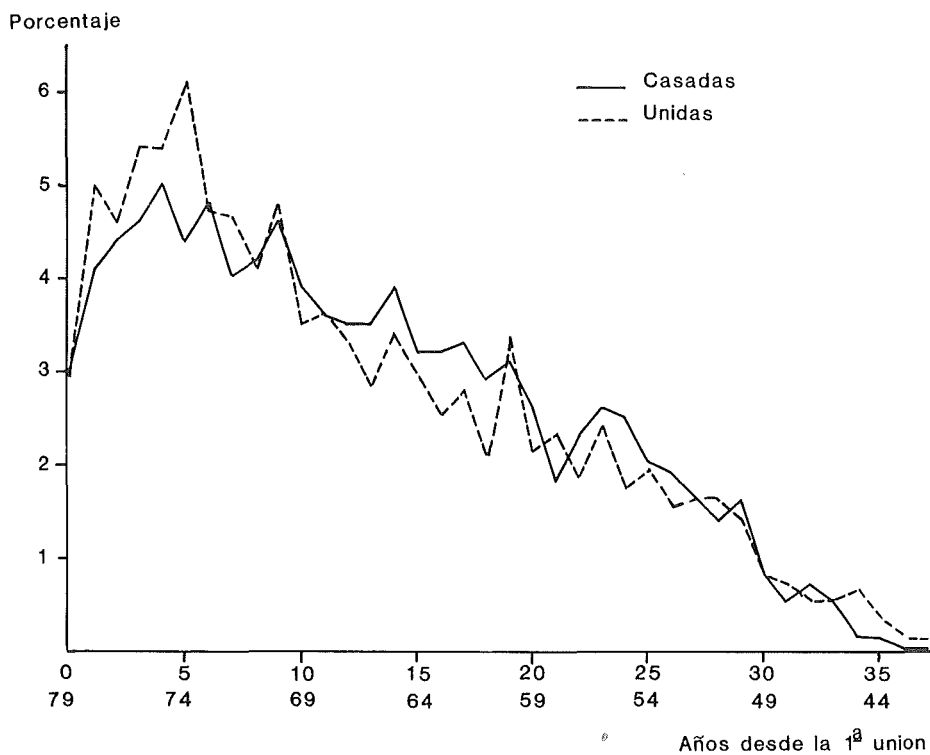
### 3.4 DECLARACION DE LA EDAD A LA PRIMERA UNIÓN

Una de las variables más importantes en el análisis demográfico de la nupcialidad la constituye la edad a la que, en promedio, las mujeres se casan o se unen por primera vez, siendo esta la que condiciona el comportamiento de la fecundidad conyugal por edad.

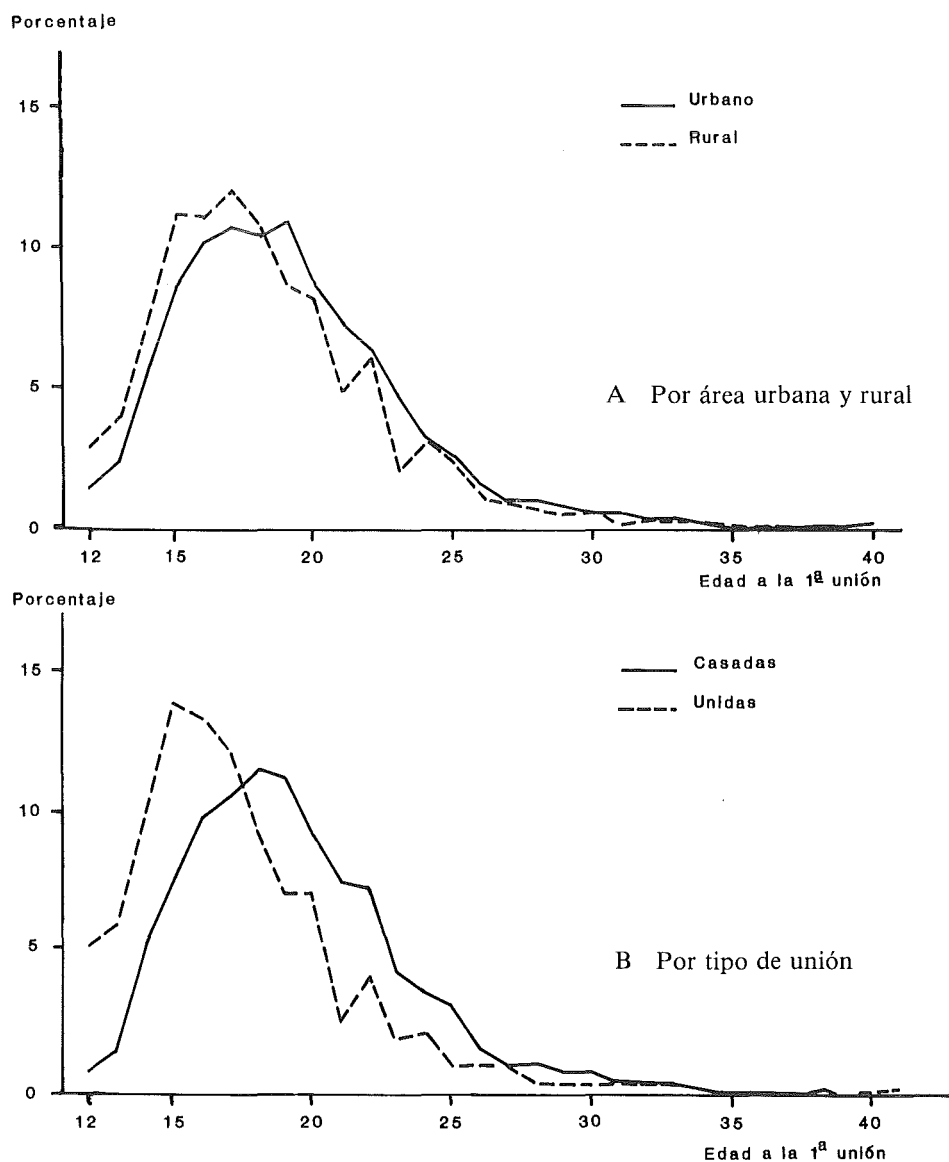
La presente encuesta provee información exhaustiva, a través de la cual es posible conocer los patrones de edad al matrimonio de las mujeres encuestadas, como también los posibles cambios que se han experimentado en los últimos



**Gráfico 8** Distribución de las mujeres actualmente casadas o unidas por edades simples. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador



**Gráfico 9** Mujeres alguna vez casadas y unidas, según años transcurridos desde la primera unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador



**Gráfico 10** Mujeres alguna vez casadas o unidas, según edad a la primera unión, por área urbana y rural y tipo de unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

años. Con este fin se forman cohortes quinquenales de mujeres definidas por la edad en el momento de la encuesta.

Es a través de esa distribución que es posible reconstruir la experiencia de nupcialidad de cada una de las cohortes en todo su período reproductivo, calculando para cada cohorte el porcentaje de mujeres no solteras en cada edad, mediante el cociente del número acumulado de mujeres cuya primera unión ocurrió antes de cada edad y el total de las mujeres de la cohorte.

El cuadro 11 muestra para cada una de las cohortes quinquenales de edad, la proporción acumulada de mujeres que en cada edad habían pasado de la condición de solteras a la de no solteras. Se observa una alta concentración de las uniones en un intervalo de edades corto, de manera que a los 25 años de edad alrededor de 3 cuartas partes de las mujeres ya se han unido. En los grupos jóvenes existe un ligero incremento en la edad al contraer el primer matri-

monio. Por ejemplo la proporción que declara haberse unido antes de los 18 años de edad ha bajado de 35% o más en las cohortes 30-34 a 45-49, a menos de 30% en las cohortes 20-24 y 25-29 y menos de 25% en la cohorte más joven. Por otra parte, la proporción de mujeres que nunca llegan a unirse (celibato permanente) es del 6 por ciento, de acuerdo a la experiencia de las entrevistadas con más de 40 años de edad.

El cuadro 11 muestra también que el porcentaje de mujeres unidas en cada una de las edades entre 15 y 27 años presenta un ligero decremento en la cohorte 45-49 comparada con la cohorte 40-44, dando lugar a suponer que la información de las mujeres más viejas está un tanto errada, debiéndose a que posiblemente sobrestimaron la edad al casarse, o bien declararon como su primera unión otras uniones posteriores.

Las diferencias que pueden existir en subpoblaciones del país son evidentes, como lo demuestra el cuadro 12, donde

**Cuadro 11** Porcentaje de la población femenina alguna vez unida en cada edad, según grupos de edad actual. Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador

Edad	Grupos de edad						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
13	0.4	1.2	1.6	1.5	1.8	3.1	2.3
14	1.5	2.6	3.6	3.6	4.5	6.0	6.7
15	3.9	6.1	7.5	9.7	11.6	12.3	11.0
16	9.1	12.3	12.6	18.5	21.5	20.1	15.8
17	15.6	19.7	20.1	26.2	29.3	29.4	24.0
18	23.8	28.6	27.6	34.5	37.0	38.9	33.8
19	32.0	36.7	36.8	43.7	43.9	47.6	42.9
20		46.0	45.6	51.8	52.0	54.3	50.2
21		52.0	54.0	58.1	60.1	62.5	59.6
22		57.0	61.3	64.4	66.2	66.4	65.6
23		62.5	67.3	70.9	73.2	74.1	71.5
24		61.7	71.4	75.0	77.5	77.0	74.2
25			75.5	78.3	80.8	80.5	78.1
26			78.2	82.0	83.5	82.8	81.9
27			79.3	84.0	85.4	84.1	84.0
28			81.6	85.3	87.0	85.2	85.4
29			83.3	86.2	88.6	86.3	87.1
30				87.5	89.7	86.9	88.1
31				88.5	90.4	88.1	89.8
32				89.6	91.1	88.7	90.2
33				90.3	91.4	89.4	91.0
34				91.4	92.1	90.3	91.3
35					92.3	90.6	91.9
36					92.5	90.6	92.3
37					92.5	91.0	92.5
38					92.5	91.0	92.7
39					92.5	91.3	93.1
40						91.6	93.1
41						91.6	93.1
42						91.6	93.3
43						91.6	93.3
44						91.6	93.3
45							93.8
46							94.0
47							94.0
48							94.0
49							94.0
Mujeres	1680	1377	1074	883	717	586	480
Edad promedio	21.9	20.9	21.2	20.4	20.1	19.9	20.6

se tiene información para Quito, Guayaquil, otras áreas urbanas y área rural. Se nota que en el área rural la población tiende a unirse a edades más jóvenes.

Por otra parte hay diferencias importantes en la edad a la primera unión entre las ciudades del litoral y las ciudades de la Sierra, correspondiendo a las mujeres del litoral una edad mucho más precoz que a la serrana. Para todas las cohortes y consistentemente a través de las edades, la ciudad de Quito muestra proporciones de mujeres alguna vez unidas menores que la ciudad de Guayaquil, indicando una nupcialidad más tardía en Quito que en Guayaquil.

Es interesante comparar las cohortes 40-44 y 45-49 en las distintas áreas. En el área rural la cohorte 45-49 muestra un decremento del porcentaje acumulado a la primera unión con relación a la cohorte 40-44 para casi

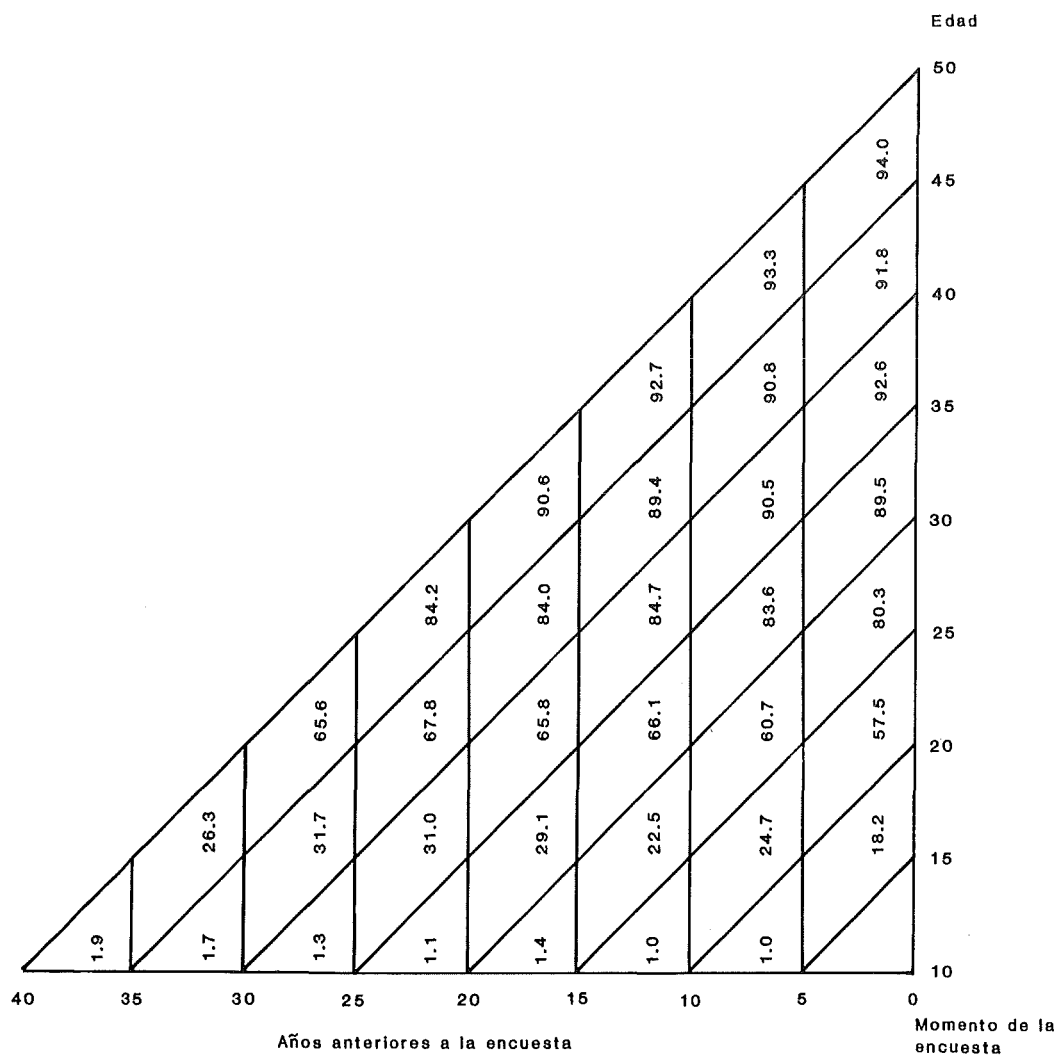
todas las edades, aunque el celibato permanente para las dos cohortes es exactamente igual; siendo evidente la poca confiabilidad de la información de las mujeres de más edad en la población rural. Para las poblaciones del resto urbano se da un comportamiento similar, a excepción de las edades más jóvenes; mientras que para las ciudades de Quito y Guayaquil se observa un comportamiento normal. Así, los errores de declaración estarían confinados a las áreas rurales y al resto urbano y consistirían en un desplazamiento de la edad a la primera unión más que una omisión de uniones.

En el gráfico 11 tenemos las proporciones de mujeres alguna vez casadas o unidas por grupos de edades, reconstruidas para períodos anteriores a la encuesta de hasta 35 años. El gráfico revela un ligero cambio en la nupcialidad,

**Cuadro 12** Distribución acumulada de la población femenina, según edad actual y edad a la primera unión, por región de residencia. <sup>a</sup> Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Edad a la primera unión	20-24				25-29				30-34				35-39				40-44				45-49			
	Q	G	O.U	R	Q	G	O.U	R	Q	G	O.U	R	Q	G	O.U	R	Q	G	O.U	R	Q	G	O.U	R
13	—	1.1	0.9	1.9	—	—	1.2	3.2	—	0.9	1.8	2.1	1.6	1.9	3.0	1.2	—	1.1	5.5	3.6	—	1.3	1.7	3.4
14	—	2.5	1.9	4.3	0.5	2.2	2.7	6.2	0.6	2.6	3.6	5.3	4.9	2.9	5.5	4.3	1.1	3.3	6.3	8.2	1.9	4.0	8.7	7.6
15	1.3	6.0	4.0	9.5	3.5	7.1	6.7	10.1	3.0	8.7	9.8	12.9	7.4	16.3	10.9	12.0	1.1	8.7	13.4	16.4	1.9	12.0	12.2	12.2
16	1.7	12.1	11.5	17.8	5.0	11.4	12.2	16.7	5.5	23.5	16.1	23.9	10.7	21.2	23.0	24.8	5.7	14.1	22.0	25.7	3.8	17.3	17.4	17.3
17	7.1	16.0	21.1	26.4	11.1	20.1	20.8	23.9	9.8	28.7	24.1	33.7	13.9	27.9	32.1	34.0	12.6	28.3	27.6	35.7	11.3	24.0	28.7	24.5
18	15.5	25.6	27.6	36.6	13.1	29.3	27.8	33.3	16.5	35.7	33.9	42.4	20.5	33.7	42.4	41.4	20.7	38.0	38.6	45.0	18.9	38.7	32.2	36.3
19	21.8	32.0	35.7	46.5	20.6	35.3	37.6	44.3	25.0	44.3	43.8	51.6	27.0	40.4	50.9	47.9	29.9	44.6	45.7	55.0	28.3	48.0	42.6	44.7
20	33.1	39.9	46.0	55.0	29.6	44.0	47.1	52.8	35.4	47.8	52.2	59.7	37.7	49.0	57.0	55.8	33.3	55.4	52.8	61.1	35.8	56.0	52.2	50.6
21	39.0	45.8	51.0	61.8	41.7	50.0	53.7	61.5	42.1	53.0	57.6	66.8	47.5	55.8	64.8	63.8	48.3	66.3	56.7	68.2	49.1	62.7	61.7	59.9
22	44.5	51.2	56.7	65.8	51.3	55.4	61.2	68.3	49.4	57.4	66.1	72.1	55.7	64.4	69.1	69.3	55.2	70.7	61.4	70.7	60.4	69.3	67.8	64.6
23	49.8	60.1	59.8	71.0	54.3	61.4	67.1	75.9	59.1	60.9	71.0	78.9	66.4	71.2	77.6	74.2	62.1	76.1	70.9	78.6	66.0	77.3	72.2	70.5
24	52.3	68.1	66.0	74.1	61.8	65.8	71.0	78.4	65.9	67.8	73.7	81.8	74.6	77.9	82.4	76.1	66.7	79.3	75.6	80.0	75.5	82.7	72.2	72.2
25					65.8	70.7	73.7	83.0	70.7	73.0	76.3	84.2	77.9	79.8	84.2	80.4	71.3	80.4	78.7	84.3	81.1	86.7	76.5	75.5
26					67.8	73.3	77.9	85.1	74.4	81.7	78.6	87.4	81.1	81.7	85.5	84.0	73.6	84.8	81.1	85.7	83.0	89.3	79.1	80.6
27					70.4	75.1	78.7	85.5	78.0	83.5	79.9	89.2	84.4	82.7	87.3	85.6	75.9	85.9	81.1	87.5	86.8	92.0	80.0	82.7
28					76.1	78.0	78.7	87.0	78.0	83.5	82.1	90.8	87.7	85.6	88.5	86.5	78.2	87.0	81.9	88.6	88.7	93.3	80.9	84.4
29					80.1	80.5	78.7	88.5	79.3	84.3	83.0	91.6	87.7	87.5	90.9	88.0	79.3	88.0	84.3	89.3	90.6	94.7	83.5	85.7
30									80.5	86.1	84.4	92.9	88.5	88.5	92.7	89.0	79.3	90.2	84.3	90.0	90.6	94.7	87.0	86.1
31									81.3	87.2	85.6	93.6	88.5	89.4	92.7	90.2	81.6	91.3	85.0	90.7	90.6	97.3	88.7	87.8
32									83.5	92.3	85.6	93.6	89.3	89.4	93.9	90.8	83.9	92.4	85.8	90.7	90.6	97.3	89.6	88.2
33									89.0	92.3	85.6	93.6	89.3	90.4	93.9	91.1	83.9	92.4	86.6	91.4	90.6	100	89.6	89.0
34									89.0	93.8	89.2	93.6	92.6	90.4	93.9	91.4	85.1	93.5	87.4	92.5	90.6	100	89.6	89.5
35													92.6	90.4	94.5	91.7	85.1	93.5	87.4	92.9	90.6	100	90.4	90.3
36													92.6	90.4	94.5	92.1	85.1	94.6	87.4	92.9	90.6	100	90.4	91.1
37													92.6	90.4	94.5	92.1	85.1	94.6	87.4	93.2	90.6	100	90.4	91.6
38													92.6	90.4	94.5	92.1	85.1	95.7	87.4	93.2	90.6	100	90.4	92.0
39													92.6	90.4	94.5	92.1	86.2	95.7	87.4	93.2	90.6	100	90.4	92.8
40																	87.4	95.7	88.2	93.2	90.6	100	90.4	92.8
41																	87.4	95.7	88.2	93.2	90.6	100	90.4	92.8
42																	87.4	95.7	88.2	93.2	92.5	100	90.4	92.8
43																	87.4	95.7	88.2	93.2	92.5	100	90.4	92.8
44																	87.4	95.7	88.2	93.2	92.5	100	90.4	92.8
45																					92.5	100	91.3	93.2
46																					92.5	100	92.8	93.2
47																					92.5	100	92.8	93.2
48																					92.5	100	92.8	93.2
49																					92.5	100	92.8	93.2

<sup>a</sup> Las áreas son: Q = Quito, G = Guayaquil, O.U = otras áreas urbanas, y R = áreas rurales.



**Gráfico 11** Proporción de mujeres alguna vez casadas y unidas por grupos de edades en diferentes momentos antes de la encuesta, reconstruida en base de la edad a la primera unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

por las proporciones ligeramente bajas de mujeres no solteras en los momentos más cercanos a la encuesta; así tenemos para el grupo 15 – 19 en el período 5 años antes de la encuesta un 24.7 por ciento alguna vez unida y en el momento de la encuesta un 18.2.

Analizando la cohorte 45 – 49 en el momento de la encuesta tenemos una proporción final de mujeres no solteras de 94.0 por ciento. Las proporciones acumuladas para los períodos anteriores son razonables hasta 20 años antes de la encuesta; pero para 25 y 30 años resultan menores que para las otras cohortes a la misma edad, lo que puede explicarse por un desplazamiento o sobrestimación de la edad a la primera unión o la declaración de una segunda o tercera unión como si fuera la primera. La cohorte 40 – 44 presenta para el momento de la encuesta y los períodos de hasta 15 años antes una proporción de mujeres alguna vez unidas ligeramente menor que las cohortes adyacentes lo que podría indicar una leve omisión de uniones tardías, o probablemente la declaración errónea de mujeres viudas o separadas como solteras en algunos pocos casos.

En resumen entonces, la información por cohortes da indicios de un cambio en las pautas de formación de uniones y parece esencialmente correcta con la sola excepción de las mujeres de 45 – 49 años, quienes pudieron haber cometido errores en la declaración de un suceso ocurrido dos o tres décadas atrás.

El número medio de uniones según edad mostrado en el cuadro 13 refleja que tanto en el área urbana como en la rural se da la tendencia esperada, o aumento del número de uniones con la edad, a excepción quizás de la cohorte 35 – 39 en el área rural que muestra un promedio relativamente bajo.

Observando los resultados por nivel de educación en el cuadro 14 vemos que la población analfabeta presenta un número medio de uniones más alta que las mujeres que tienen instrucción primaria, secundaria y superior para todas las cohortes, seguidas por las mujeres de instrucción primaria, resultado que corresponde al comportamiento típico de los países latinoamericanos.

**Cuadro 13** Número medio de uniones según edad actual, por área urbana y rural. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Grupo de edad	Área de residencia		
	Urbana	Rural	Total
15-19	1.04	1.04	1.04
20-24	1.07	1.06	1.07
25-29	1.08	1.08	1.08
30-34	1.12	1.17	1.14
35-39	1.21	1.16	1.19
40-44	1.20	1.21	1.21
45-49	1.21	1.26	1.24
Total	1.13	1.14	1.13

**Cuadro 14** Número medio de uniones según edad actual, por nivel de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Grupo de edad	Nivel de educación			
	Analfabeta	Primaria	Secundaria	Superior
15-19	1.09	1.04	1.03	1.00
20-24	1.12	1.09	1.03	1.00
25-29	1.15	1.09	1.07	1.04
30-34	1.17	1.16	1.09	1.00
35-39	1.28	1.20	1.09	1.00
40-44	1.30	1.21	1.10	1.08
45-49	1.28	1.25	1.11	1.21
Total	1.22	1.14	1.07	1.03

### 3.5 ESTIMACIÓN DE LA EDAD A LA PRIMERA UNIÓN MEDIANTE EL MODELO DE COALE

Coale, trabajando con información sobre los patrones de nupcialidad de algunos países, encontró que las curvas de la proporción de mujeres alguna vez casadas o unidas en diferentes momentos y países eran prácticamente idénticas cuando se presentaban a partir de un origen común y las escalas horizontales y vertical eran ajustadas convenientemente; difiriendo sólo en los parámetros: ( $a_0$ ), la edad a la cual comienza el matrimonio; ( $k$ ), la rapidez que se incrementa con la edad la proporción de alguna vez casadas o unidas, y ( $c$ ), la proporción de mujeres casadas o unidas al final del período reproductivo (Coale 1971).

Con la finalidad de suavizar la distribución de la edad a la primera unión de cada cohorte para todo el período reproductivo y completar la experiencia de las cohortes más jóvenes para poder estimar su edad promedio a la primera unión, obteniendo así indicios de posibles errores en la encuesta, se procedió a ajustar el modelo de Coale. El cuadro 15 resume los resultados de ajustar el modelo a los datos del cuestionario de hogar, en base al porcentaje de mujeres alguna vez unidas, y a los datos del cuestionario individual en base a la distribución del estado civil y la edad a la primera unión en cada una de las cohortes.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> El método de ajuste usado está descrito en Rodríguez y Trussell (1980).

**Cuadro 15** Edad promedio a la primera unión y otros parámetros estimados por el modelo de Coale, según el cuestionario de hogar e individual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Cohortes (grupo de edad actual)	Parámetro del modelo <sup>a</sup>			
	Edad promedio a la primera unión	$a_0$	$k$	$c$
SMAM <sup>b</sup>	22.03 <sup>c</sup>			
Cuestionario individual	21.9	12.75	0.805	0.937
20-24	20.9	11.75	0.803	0.863
25-29	21.2	11.49	0.851	0.923
30-34	20.4	11.41	0.787	0.928
35-39	20.1	11.26	0.774	0.934
40-44	19.9	10.94	0.787	0.920
45-49	20.6	10.96	0.850	0.942

<sup>a</sup>  $a_0$  Representa la edad en que comienza la nupcialidad.

<sup>k</sup> La tasa con que se incrementa la proporción de alguna vez casada o unida con la edad, y

<sup>c</sup> La proporción final de mujeres no solteras al final del período reproductivo.

<sup>b</sup> SMAM: Cálculo obtenido a través del porcentaje de solteras en el cuestionario de hogar, ver Hajnal (1953).

<sup>c</sup> Cohorte sintética de mujeres.

Los resultados muestran que la edad promedio al casarse ha subido de alrededor de 20 a alrededor de 21 años. La cohorte 45-49 presenta un promedio ligeramente mayor que las cohortes adyacentes, explicable por el desplazamiento de la fecha de la primera unión, que se puede haber producido cuando mujeres con más de una unión declararon su segunda o tercera unión como la primera, especialmente en los casos en que ésta fue una convivencia. También esto puede ocurrir cuando se ha legalizado una unión ya existente y se tiende a declarar la fecha de la legalización.

La edad media obtenida para la cohorte sintética 15-49 usando el cuestionario del hogar es ligeramente mayor que la estimada para las cohortes reales 15-19 a 45-49 como resultado del cambio en la nupcialidad experimentada por las cohortes más jóvenes y su influencia en el promedio de la cohorte sintética.

En general se acepta que en los países o en los grupos sociales que gozan de mayor bienestar las mujeres tienden a unirse más tardíamente, lo que suele atribuirse, entre otros aspectos, a la independencia económica de la mujer y su oportunidad de realizar actividades diferentes a las de ama de casa. Estas consideraciones son útiles para interpretar las diferencias que pueden existir entre sub-poblaciones del país. Así, tenemos en el cuadro 16 que la edad promedio a la primera unión es más baja en el área rural, intermedia en el resto urbano, y más alta en Quito y Guayaquil. Es notable que Quito siempre ha tenido una mayor edad a la primera unión, mientras que Guayaquil ha experimentado un rápido aumento de ésta, desde niveles comparables a los rurales hasta una edad posiblemente más alta aún que Quito. Por otra parte, los resultados para la cohorte 45-49 por área confirman la observación hecha anteriormente, en el sentido de que la sobrestimación de la edad a la primera unión en la cohorte más vieja estaría confinada al área rural y al resto urbano.



**Cuadro 16** Edad promedio a la primera unión y otros parámetros estimados por el modelo de Coale, según el cuestionario de hogar e individual. Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979. Ecuador

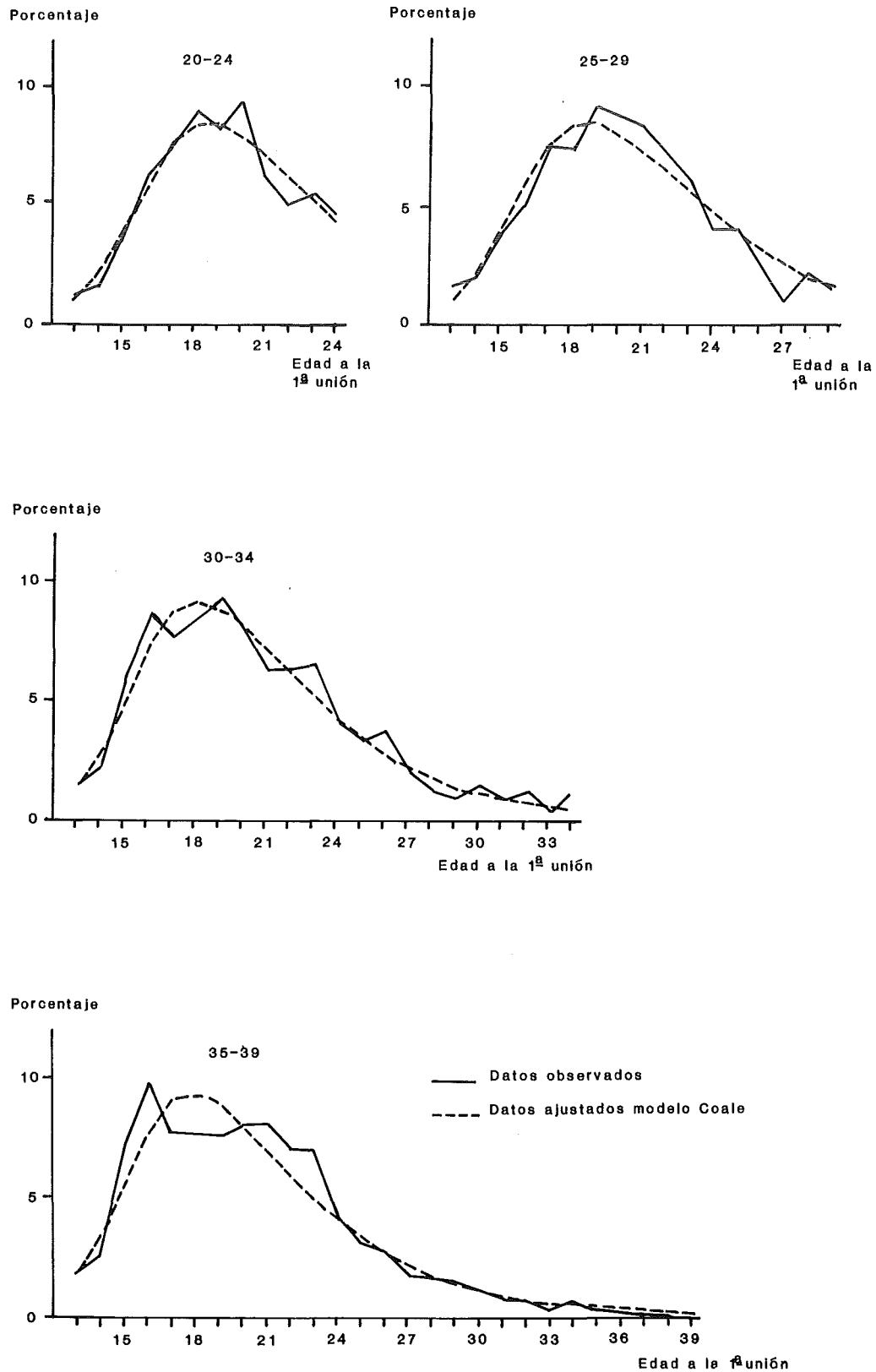
Cohortes	Quito				Guayaquil				Otro urbano				Rural			
	EPPU	a <sub>0</sub>	k	c	EPPU	a <sub>0</sub>	k	c	EPPU	a <sub>0</sub>	k	c	EPPU	a <sub>0</sub>	k	c
20-24	21.0	14.18	0.61	0.66	22.7	11.28	1.01	0.99	20.4	12.19	0.72	0.80	19.9	11.50	0.74	0.90
25-29	22.9	12.83	0.88	0.90	21.1	11.75	0.82	0.87	20.6	11.90	0.77	0.87	20.6	10.99	0.85	0.98
30-34	22.2	13.06	0.81	0.89	21.3	10.60	0.92	0.97	20.1	11.51	0.76	0.89	19.4	11.37	0.71	0.95
35-39	21.9	11.66	0.90	0.95	20.1	11.13	0.79	0.91	19.7	11.15	0.75	0.96	19.6	11.39	0.72	0.93
40-44	21.8	12.98	0.77	0.88	20.3	11.69	0.76	0.96	19.9	10.34	0.84	0.89	19.1	10.83	0.73	0.93
45-49	21.5	13.49	0.70	0.93	19.5	11.88	0.66	1.02	20.5	10.70	0.86	0.92	20.6	10.48	0.89	0.94
SMAM	23.31 <sup>a</sup>				23.75 <sup>a</sup>				22.47 <sup>a</sup>				21.05 <sup>a</sup>			

<sup>a</sup> SMAM de Hajnal (1953).

La comparación entre los datos observados y los ajustados por el modelo de Coale, se representa en el gráfico 12. A grandes rasgos, puede decirse que el modelo se ajusta bastante bien a los datos observados. Las diferencias que existen entre las curvas observadas y ajustadas para las cohortes de más edad se deben a la preferencia de dígitos que se observa en los datos de la encuesta, y también a la sobrestimación de la edad al casarse. En la cohorte 35-39, donde hay discrepancias notorias, la encuesta tiene un exceso de uniones a los 16 y 21 a 23 años, existiendo un faltante para las edades de 17 a 18. Estos errores se compensan al calcular la edad promedio, pero indican un desplazamiento de la edad a la primera unión hacia edades más bajas o altas que la real.

Por otra parte, en la cohorte 45-49 las mayores diferencias entre la curva observada y la ajustada se dan en las edades 14 y 15, donde la curva ajustada es mayor que la observada, y las edades 16 a 21, donde la curva observada es mayor que la ajustada, dando clara evidencia que en esta cohorte se sobrestimó la edad al casarse, con una transferencia de los 14-15 a los 17, 18 y 20 años.

En resumen, se observa una tendencia de retardo en la edad a la primera unión en las cohortes más jóvenes. Las cohortes más viejas se hallan afectadas por la posible sobrestimación de la edad a la primera unión, lo cual hace que refleje un descenso del promedio que en realidad no existió.



**Gráfico 12** Proporción de mujeres que se casan en cada edad, respecto del total de mujeres que alguna vez se casan o unen, según datos observados y ajustados. Cohortes 20-49 años. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

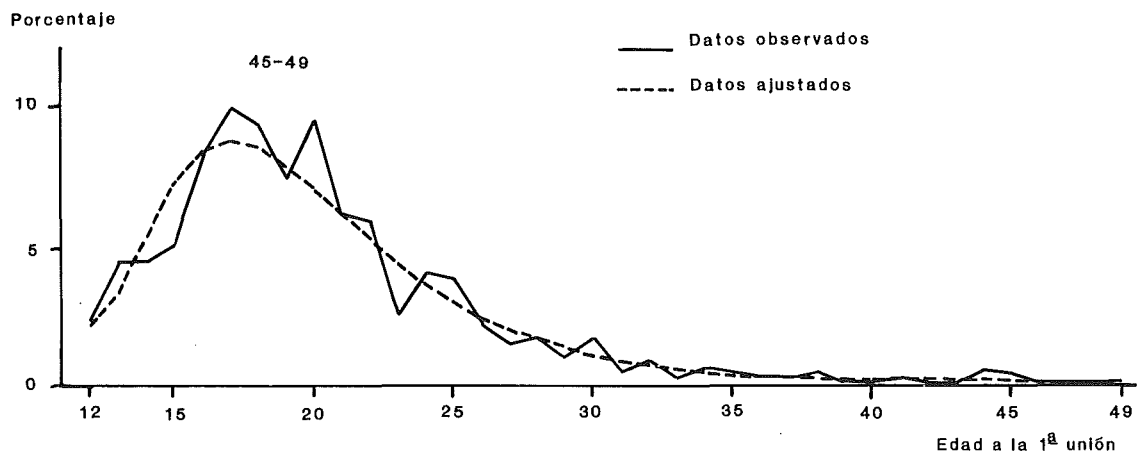
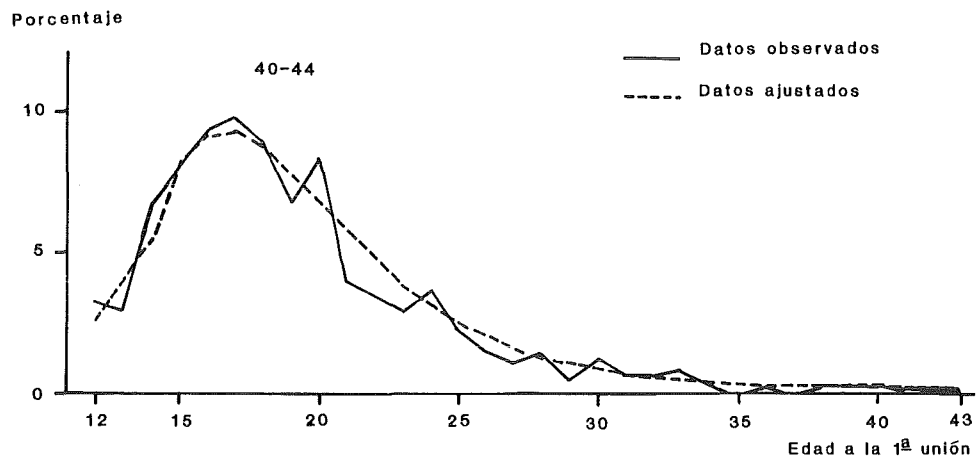


Gráfico 12 (Continuación)

## 4 Fecundidad

Al existir en el país incertidumbre sobre cuestiones tan básicas como el verdadero nivel y las tendencias recientes de la fecundidad, la Encuesta Nacional de Fecundidad puede contribuir a mejorar significativamente el conocimiento de la situación demográfica. La forma exhaustiva de recolectar información establece una clara diferencia en confiabilidad y riqueza entre la información recolectada en la encuesta y la obtenida en otro tipo de investigación, como son los censos de población y registros vitales. Los datos básicos sobre fecundidad fueron recolectados por medio de una serie de preguntas, conocidas como historia de embarazos. Estas preguntas se orientan a conocer el número de embarazos, tipo de resultado (nacido vivo, nacido muerto o aborto) y otras características relacionadas con cada uno de los acontecimientos vividos por la mujer durante toda su vida reproductiva.

En este capítulo se pretende conocer la medida en que pueden estar presentes en la información varios tipos de errores, que pueden provenir de la declaración incorrecta de la edad de la madre, de la omisión de nacidos y de su ubicación errónea en el tiempo.

Se analiza en primer término la paridez media o fecundidad acumulada y luego el nivel y tendencias de la fecundidad general y su comparación con la información obtenida de estadísticas vitales. Enseguida se estudia la fecundidad por cohortes y periodos anteriores a la encuesta, y finalmente se analizan los intervalos intergenésicos para las paridades uno a ocho.

### 4.1 NÚMERO MEDIO DE HIJOS POR MUJER O FECUNDIDAD ACUMULADA

El promedio de hijos nacidos vivos es la forma más sencilla de tener una primera medida de fecundidad. El controlar la paridez media por edad de la madre al momento de la encuesta nos permite diferenciar las mujeres según la cantidad de tiempo que han estado expuestas, debiéndose esperar que las de mayor edad den mayor paridez por haber estado expuestas una mayor cantidad de tiempo. Como nos revela el cuadro 17, existe un continuo ascenso de la paridez promedio según grupos de edad.

Por otra parte, la paridez media alcanzada por mujeres de 45-49 años (6.8 hijos) tiene especial importancia: por el hecho de tratarse de un grupo que prácticamente ha concluido la procreación y constituye una indicación de la tasa global de fecundidad existente en el Ecuador hace algunos años.

La comparación de los promedios de la encuesta reconstruidos a la fecha del censo de 1974 (ver gráfico 13) con datos arrojados por el censo, nos muestra un aceptable grado de coherencia. Las diferencias que se observan a

**Cuadro 17** Número medio de hijos por mujer según el censo de 1974 y según datos del cuestionario individual de la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1979 reconstruidos a la fecha del censo. Ecuador

Grupo de edad	ENF <sup>a</sup>		Censo <sup>b</sup> 1974 (2)	Razón (1)/(2)
	1979	Reconstrucción (1)		
15-19	0.2	0.2	0.2	1.0
20-24	1.2	1.3	1.3	1.0
25-29	2.5	2.9	2.9	1.0
30-34	4.0	4.6	4.3	1.07
35-39	5.5	5.8	5.6	1.04
40-44	6.4	6.5	6.4	1.02
45-49	6.8	—	6.7	—

<sup>a</sup> Para la comparación con el censo las tablas se refieren a las edades 15-44 años.

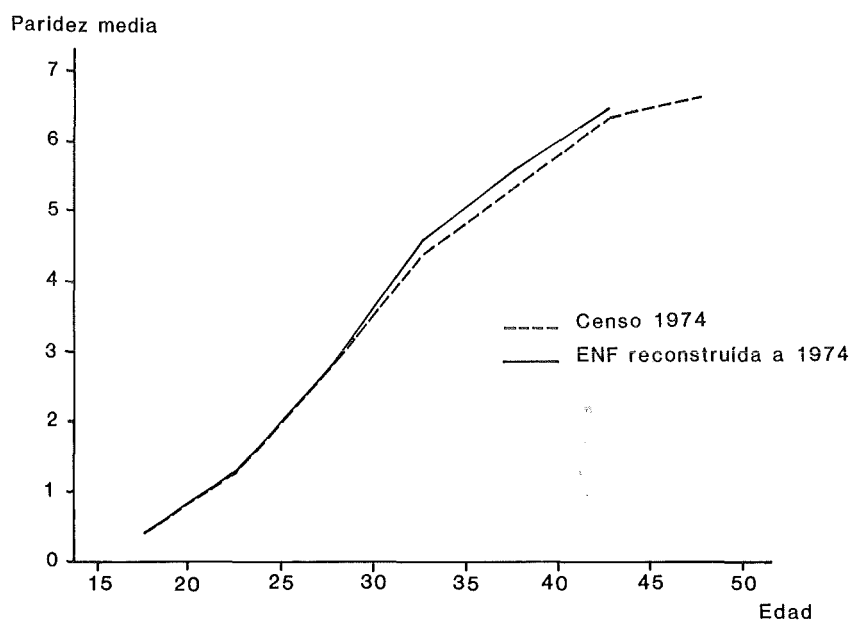
<sup>b</sup> Fuente: INEC, Censo de 1974

partir de la cohorte 30-34, donde los promedios de la encuesta son sistemáticamente un tanto mayores que los del censo, sugieren que en éste algunas mujeres pudieron declarar un número menor de hijos que el realmente tenido por ellas, por olvido o confusión con respecto a acontecimientos ocurridos muchos años atrás.

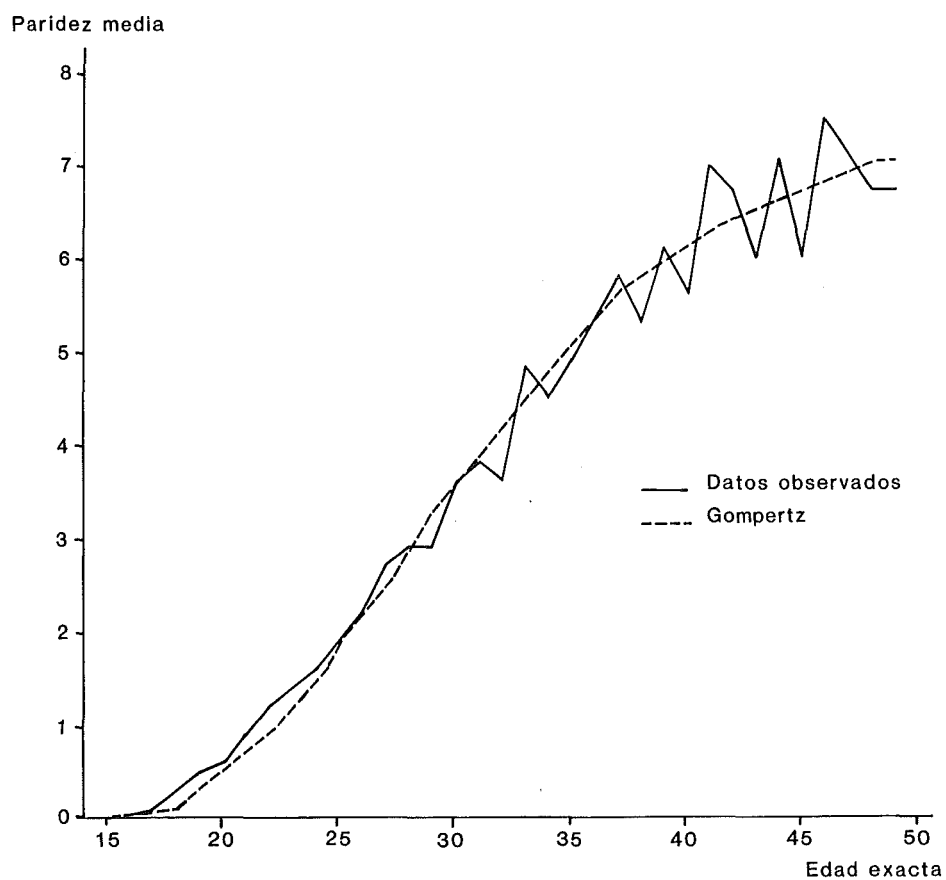
El gráfico 14 nos muestra la paridez media por edades simples. Aquí parece que también en la encuesta, a pesar de ser una investigación cuidadosa y que incluye preguntas de sondeo para ayudar a recordar a las entrevistadas los nacimientos, se han presentado algunas omisiones en la declaración de los hijos tenidos, especialmente por las mujeres de más edad, efecto que no se detecta claramente al agrupar por cohortes.

Con el fin de suavizar la curva de la paridez media por edades simples se ajustó una curva de Gompertz (Brass 1974a) estimando los parámetros a través del método de momentos.

El ajuste muestra que las mayores irregularidades se advierten a partir de los 38 años y que éstas van en aumento hasta el final de la vida reproductiva. Se percibe también cierta irregularidad entre las más jóvenes, aunque con menos intensidad. Las fluctuaciones de los valores observados pueden deberse no sólo a errores de omisión sino también a la mala declaración de la edad de las mujeres, que de acuerdo a lo visto en el capítulo respectivo, también se agudiza para las mujeres de más edad. La caída del promedio para mujeres de 40 y 45 años, edades que terminan en dígitos de evidente atracción, podría deberse a un traslado a esas edades de mujeres de menor paridez. Al alcanzar los 47 años la curva cae, lo que puede interpretarse



**Gráfico 13** Número medio de hijos por mujeres, según el censo de 1974 y según datos del cuestionario individual de la Encuesta de Fecundidad de 1979 reconstruida a la fecha del censo en Ecuador



**Gráfico 14** Paridez media por edades simples y el ajuste de Gompertz. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

como evidencia de omisiones ya que, aunque la fecundidad fuese cero después de los 47 años, las edades posteriores deberían mostrar la misma paridad promedio. Una de las posibles causas de esta caída podría ser el hecho de que mujeres de alta paridez se habían declarado de 50 o más años, lo que las convertía en mujeres no elegibles para ser entrevistadas.

#### 4.2 TENDENCIAS RECIENTES Y NIVELES ACTUALES DE LA FECUNDIDAD

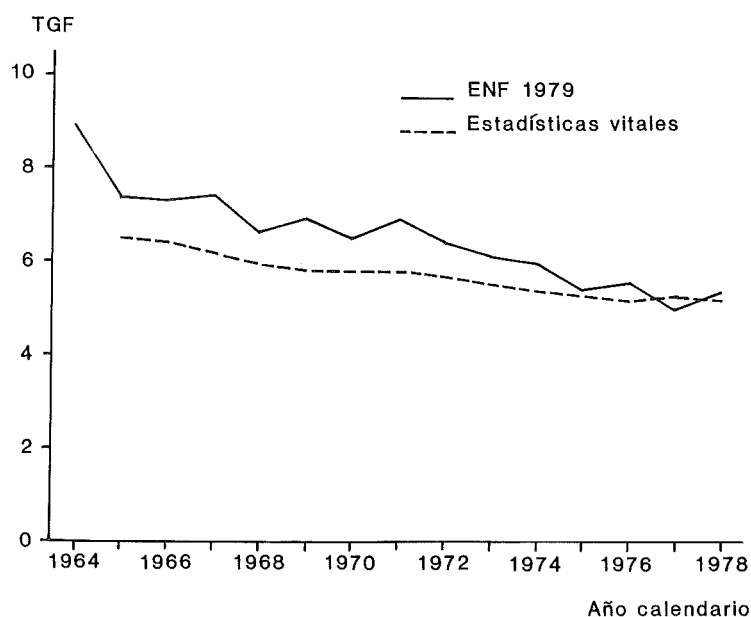
Las fechas de los nacimientos de los nacidos vivos obtenidas en la encuesta a través de la historia de embarazos permiten estimar las tasas anuales de fecundidad para años anteriores a la encuesta. Estas figuran en el cuadro 18 para el período 1964 – 1978, conjuntamente con información de las estadísticas vitales (ver también gráfico 15). Al observar la evolución de la tasa global de fecundidad estimada con información de la encuesta advertimos un claro descenso, iniciado probablemente a mediados de la década de los 60. La disminución en los últimos 10 años es desde 6.55 hijos en 1968 a 5.42 hijos en 1978, o una reducción de 17.3 por ciento; cifra importante, pero no tan grande como la correspondiente a reducciones mucho más violentas que han ocurrido en otros países latinoamericanos. En todo caso, constituye una cifra reveladora de la disminución de la fecundidad en el Ecuador.

Al comparar las tasas globales de fecundidad calculadas con información de las estadísticas vitales con las tasas globales reflejadas por la encuesta verificamos que, según lo esperado, los registros vitales adolecen de subregistros, aunque se ven bastante mejorados en la segunda mitad de la década del 70.

**Cuadro 18** Tasa global de fecundidad obtenida a partir de la historia de embarazos de la Encuesta de Fecundidad de 1979 y las Estadísticas Vitales 1964 – 1978. Ecuador

Año calendario	ENF (1)	Estadísticas vitales (2)	Subregistro estimado (1) – (2) / (1)
1964	8.89	—	—
1965	7.39	6.53	11.6
1966	7.29	6.37	12.6
1967	7.36	6.17	16.2
1968	6.55	5.97	8.9
1969	6.85	5.85	14.6
1970	6.50	5.81	10.6
1971	6.92	5.80	16.2
1972	6.40	5.72	10.6
1973	6.07	5.53	19.3
1974	5.96	5.38	9.7
1975	5.44	5.30	2.6
1976	5.55	5.20	6.3
1977	5.03	5.27	4.8
1978	5.42	5.17	4.6

Ambas series presentan que la tendencia descendente de la fecundidad no ha sido uniforme a través de todo el período de estudio. La caída observada para el año 1977 en las tasas de la encuesta puede obedecer a un posible desplazamiento de los acontecimientos para el año anterior a la encuesta, pues como puede verse la cifra arrojada por las estadísticas vitales supera a la encuesta en un 4.8 por ciento, mientras que para 1978 la tasa de la encuesta vuelve a ser un 4.6% más alta que las estadísticas vitales.



**Gráfico 15** Tasa global de fecundidad obtenida a partir de la historia de embarazos y las estadísticas vitales, por períodos 1964 – 1978. Ecuador

**Cuadro 19** Tasas de fecundidad por grupos de edades para el total del país. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Año	Tasas de fecundidad por edades							Tasa global de fecundidad <sup>a</sup>
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	
1954	154	270						
1955	150	287	361					
1956	161	314	361					
1957	153	333	328					
1958	128	299	274					
1959	145	326	394					
1960	134	273	323	301				
1961	144	280	369	247				
1962	160	286	342	357				
1963	142	298	355	271				
1964	131	336	320	324	500			8.89
1965	142	304	323	285	261			7.39
1966	140	348	304	286	214			7.29
1967	124	314	332	323	216			7.36
1968	136	273	285	251	201			6.55
1969	109	291	306	272	227			6.85
1970	118	298	276	255	206	120		6.50
1971	120	273	332	262	216	154		6.92
1972	106	268	310	258	190	120		6.40
1973	106	266	269	231	199	117		6.07
1974	113	245	282	241	188	95		5.96
1975	112	236	264	198	170	88	20	5.44
1976	105	249	260	226	167	69	33	5.55
1977	87	224	237	197	145	90	25	5.03
1978	111	240	278	197	182	67	9	5.42

<sup>a</sup> Para los años con información incompleta, ésta se ha obtenido completando la información faltante con tasas calculadas suponiendo que la fecundidad de los 2 últimos años calendarios, para los cuales se dispone de información, se han mantenido constante hacia atrás en el tiempo.

Las tasas de fecundidad por grupos de edades se presentan en el cuadro 19. Debido a que la encuesta incluye mujeres de hasta solamente 49 años de edad, a medida que se retrocede en el tiempo se cuenta con cada vez menos información acerca de las edades mayores; por ello los valores de la tasa global tuvieron que ser estimados parcialmente y no van más allá del año 1964. La estimación consistió en completar las tasas faltantes de las últimas edades suponiendo que la fecundidad de los 2 últimos años calendarios para los cuales se dispone de información se han mantenido constante hacia atrás en el tiempo.

Las tasas calculadas para los años calendarios permitirán determinar cuál ha sido la tendencia de la fecundidad por edad a través del tiempo y ver si es posible identificar desde cuándo se ha producido el descenso de la fecundidad. Como puede observarse en el cuadro 19, se advierten ciertas irregularidades en algunos años, especialmente en 1977, donde existen para casi todas las edades cifras inferiores a los años adyacentes, a lo que pudo haber contribuido un posible desplazamiento de la fecha del nacimiento de los niños hacia fechas más cercanas de la encuesta. Es alrededor del año 1967 cuando las tasas parecieron iniciar un descenso más acelerado, como nos muestra también el cuadro 20, donde tenemos las tasas acumuladas hasta distintas edades exactas. Así, vemos que para el año 1964, una mujer de 35 años había alcanzado un promedio de 5.6

hijos; 15 años más tarde una mujer de la misma edad presentaría un promedio de un hijo menos, lo que significa un descenso del 20 por ciento. El descenso se observa para todas las edades en forma sistemática, lo cual afirma la disminución de la fecundidad que ya se advertía en el país.

Las tasas de fecundidad por grupos de edades para los períodos 1968-70 y 1976-78 y sus porcentajes de descenso entre estos períodos aparecen en el cuadro 21. Las diferencias que se advierten entre los dos períodos nos indican la tendencia un tanto irregular del descenso. El alto porcentaje de descenso en las edades 35-39 es consistente con la observación general de que el descenso de la fecundidad comienza en estas edades y generalmente en parídeces altas.

#### 4.3 LA FECUNDIDAD POR COHORTES Y PERÍODOS

El examen de la fecundidad experimentada por cada una de las cohortes al pasar por determinado grupo de edad, es quizá la forma más clara de detectar los errores en la información obtenida en la historia de embarazos. A diferencia de las tasas analizadas anteriormente, las tasas por cohorte y período permiten examinar la experiencia de la fecundidad en un determinado grupo de mujeres a lo largo de su



**Cuadro 20** Tasas de fecundidad acumuladas hasta la edad exacta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Año calendario	Edades exactas					
	25	30	35	40	45	50
1954	2.1					
1955	2.1	3.9				
1956	2.4	4.2				
1957	2.4	4.1				
1958	2.1	3.5				
1959	2.4	4.3				
1960	2.0	3.6	5.2			
1961	2.1	3.3	5.2			
1962	2.2	3.9	5.2			
1963	2.2	4.0	5.3			
1964	2.3	3.9	5.6	8.1		
1965	2.2	3.8	5.2	6.6		
1966	2.4	4.0	5.4	6.5		
1967	2.2	3.8	5.5	6.5		
1968	2.0	3.5	4.7	5.7		
1969	2.0	3.5	5.0	6.0		
1970	2.1	3.5	4.7	5.8	6.4	
1971	2.0	3.6	5.0	6.0	6.9	
1972	1.9	3.4	4.7	5.7	6.3	
1973	1.9	3.2	4.4	5.4	6.0	
1974	1.8	3.2	4.4	5.3	5.8	
1975	1.7	3.1	4.0	4.9	5.3	5.4
1976	1.8	3.1	4.2	5.0	5.4	5.6
1977	1.5	2.7	3.7	4.5	4.9	5.0
1978	1.8	3.1	4.1	5.0	5.4	5.4

**Cuadro 21** Tasas de fecundidad por grupos de edades y porcentaje de descenso en las tasas. Períodos 1968-1970 y 1976-1978. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Grupo de edades	Tasas específicas de fecundidad		Porcentaje de descenso (2)-(1)/(1)
	1968-1970 (1)	1976-1978 (2)	
15-19	121	101	20.2
20-24	287	238	20.9
25-29	289	259	11.8
30-34	259	207	25.4
35-39	211	165	28.3
40-44	—	75	—
45-49	—	22	—
Fecundidad acumulada hasta los 40 años	5.8	4.8	20.8

vida reproductiva. La cohorte es definida por la edad al momento de la encuesta y los nacimientos son determinados por el año de ocurrencia y la edad de la madre al momento de la encuesta, agrupados en quinquenios anteriores a la encuesta.

El cálculo para el total del país se observa en el cuadro 22, donde constan las tasas acumuladas de las cohortes hasta el final de cada período o paridez media ( $P_i$ ), las tasas acumuladas por períodos hasta una edad determinada ( $F_i$ ) y las razones entre estos dos ( $P_i/F_i$ ), que constituyen indicadores de los posibles errores en los datos, así como también del cambio real en la fecundidad.<sup>3</sup>

La fecundidad experimentada por cada una de las cohortes al pasar por un determinado grupo de edad a otro (hijos que tuvieron en diferentes períodos) se leerá en forma horizontal. Por ejemplo, la fecundidad de las mujeres de 30-34 años en el momento de la encuesta durante el período 10-14 anterior a la encuesta, cuando pasaron del grupo 15-19 al 20-24, fue de 228 por mil. Para ver cuál es la fecundidad que han experimentado las diferentes cohortes al tener la misma edad se analizará la tabla en forma diagonal de izquierda a derecha. Así, las tasas para las edades 10-14 a 15-19 van desde 43 en el período 30 años antes de la encuesta, seguida por 68, 61, 58, 45 y 45 hasta llegar a 34 por mil para el período más reciente (0-4 años).

El análisis de las tasas acumuladas por períodos  $F_i$  (cohorte sintética) hasta la edad 40-44 años nos indica un importante descenso en la fecundidad entre los períodos 5-9 a 0-4 años anteriores a la encuesta, donde se da una disminución de 6.0 a 5.0 nacimientos, que en términos porcentuales significa un 17 por ciento. A fin de ver si el descenso mostrado por la encuesta es coherente con una tendencia real, hemos calculado la magnitud de los descensos en los últimos períodos en las diferentes edades en el cuadro 23. Como se puede observar, el descenso de la fecundidad acumulada hasta los 35-39 años en los períodos más cercanos a la encuesta es el doble del observado en los períodos 10-14 a 5-9. Los descensos más altos se advierten para las edades 40-49 y 30-34. Llama la atención el estancamiento reflejado por las edades 15-19 para los períodos 5-9 a 10-14. En general, los descensos para estos períodos reflejan un comportamiento no muy regular para todas las edades, siendo más insistente e importante el descenso que arroja el período más reciente.

El error de desplazamiento de nacimientos en edades jóvenes se puede detectar examinando la fecundidad acumulada hasta 40-44 años para las cohortes más viejas, que presumiblemente se ven afectadas por este tipo de error. Las mujeres que al momento de la encuesta cuentan con 45-49 años habían alcanzado a tener 6.5 hijos, promedio casi igual al alcanzado por la cohorte 40-44 (6.4); pero si se comparan las tasas de fecundidad de las cohortes 40-44 y 45-49 en períodos anteriores se obtiene que la cohorte 45-49 refleja un patrón de fecundidad más tardío, presenta una fecundidad acumulada menor hasta el grupo de edad 30-34, se iguala a los 35-39 y en adelante supera a la cohorte 40-44 (ver gráfico 16). Este comportamiento es esperado cuando existe desplazamiento hacia el presente de la fecha del nacimiento de los niños, como el señalado por Potter (1977). Estos resultados son coherentes con lo observado en el análisis de la nupcialidad, donde se indica que las mujeres de edades más viejas en el

<sup>3</sup> Para una explicación más detallada de estas tasas y el método de análisis que se emplea ver Hobcraft, Goldman y Chidambaram (1982).

**Cuadro 22** Tasas de fecundidad por cohortes y períodos y razón P/F entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

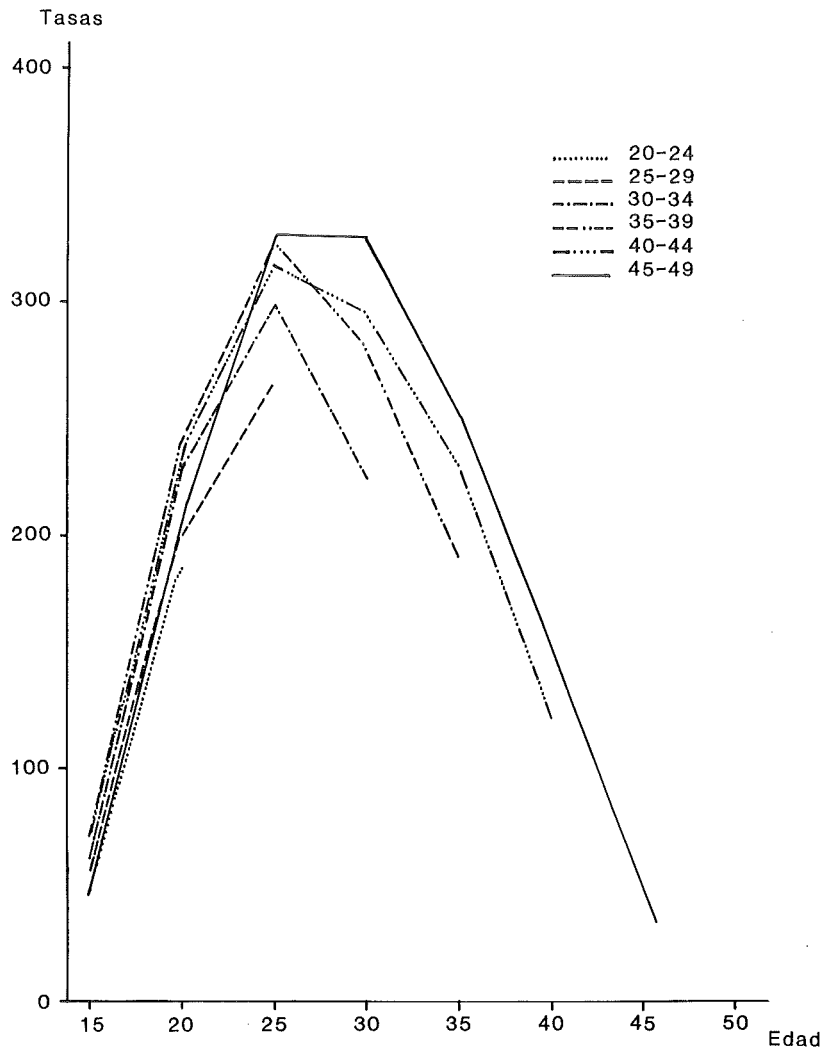
Grupos de edad actual	Períodos anteriores a la encuesta							
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
<b>A Tasas de fecundidad por cohorte y período (por mil)</b>								
15-19	34							
20-24	184	45	1					
25-29	254	198	45	1				
30-34	223	298	228	58	2			
35-39	189	279	323	237	61	2		
40-44	121	230	295	317	240	68	1	
45-49	47	152	252	327	327	207	43	
<b>B Tasas acumuladas por cohortes hasta el final de cada período (P<sub>i</sub>)</b>								
15-19	0.171	0.002						
20-24	1.151	0.230	0.003					
25-29	2.488	1.216	0.228	0.006				
30-34	4.041	2.926	1.438	0.297	0.008			
35-39	5.457	4.510	3.113	1.498	0.315	0.011		
40-44	6.362	5.756	4.606	3.131	1.544	0.345	0.007	
45-49	6.781	6.548	5.790	4.529	2.892	1.254	0.219	0.006
<b>C Tasas acumuladas por períodos (F<sub>i</sub>)</b>								
15-19	0.171	0.002						
20-24	1.092	0.230	0.003					
25-29	2.364	1.218	0.225	0.006				
30-34	3.479	2.706	1.367	0.294	0.008			
35-39	4.426	4.103	2.982	1.477	0.312	0.011		
40-44	5.031	5.253	4.456	3.064	1.512	0.349	0.007	
45-49	5.265	6.012	5.717	4.702	3.149	1.384	0.219	0.006
<b>D Razones P<sub>i</sub>/F<sub>i</sub> entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos</b>								
15-19	1.000	1.000						
20-24	1.054	1.002	1.000					
25-29	1.052	0.999	1.012	1.000				
30-34	1.162	1.082	1.052	1.008	1.000			
35-39	1.233	1.099	1.044	1.014	1.010	1.000		
40-44	1.264	1.096	1.034	1.022	1.022	0.988	1.000	
45-49	1.288	1.089	1.013	0.963	0.918	0.906	0.997	1.000

**Cuadro 23** Descensos proporcionales en las tasas por cohortes en los períodos más recientes, según la edad al final de cada período. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Edad al final de cada período	Descenso por períodos (en porcentajes)	
	(5-9) a (0-4)	(10-14) a (5-9)
15-19	24.4	0
20-24	7.1	13.2
25-29	14.8	7.7
30-34	20.1	5.4
35-39	17.8	8.7
40-44	20.4	—
Descenso total de la fecundidad acumulada hasta el grupo 35-39 años	16.3	8.1

momento de la encuesta desplazaron la edad a la primera unión hacia al presente. Cabe entonces esperar que dicho desplazamiento se encuentre ligado a un desplazamiento de los primeros nacimientos.

Otra forma de detectar errores en la información sobre la fecha en que ocurrieron los nacimientos es a través del análisis de las razones  $P_i/F_i$  (ver parte inferior del cuadro 22). Para los períodos más recientes estas razones se incrementan a medida que sube la edad, lo que evidencia el claro descenso de la fecundidad. Sin embargo, a partir de los períodos 5-9 y 10-14 se advierten pequeñas bajas en las cohortes más viejas, lo que da signos de omisiones o desplazamientos. Para los períodos más lejanos las razones para la cohorte 45-49 no alcanzan a la unidad, como resultado de que la paridez acumulada para esta cohorte es baja comparada con la fecundidad de los períodos correspondientes, dando un evidente signo de omisión para estos períodos más lejanos.



**Gráfico 16** Tasas de fecundidad por cohortes y períodos<sup>a</sup> quinquenales, Encuesta de Fecundidad de 1979, Ecuador

<sup>a</sup> Las tasas representan la fecundidad de cada cohorte en períodos quinquenales anteriores a la encuesta, graficados en términos de la edad de la cohorte a fin de cada período. Por ejemplo, la fecundidad de la cohorte 45-49 en el período 0-4 corresponde a la edad 45-49, en 5-9 a la edad 40-44 y así sucesivamente.

#### 4.4 FECUNDIDAD DE COHORTE Y PERÍODO POR ÁREA Y POR EDUCACIÓN

Toda vez que se detectó presencia de errores, aunque no muy pronunciados, en los datos, analizaremos algunos sectores de la población para ver en qué medida pueden ser más claros los patrones de error en algunos grupos. El análisis está dirigido a ver los cambios de la fecundidad según área de residencia urbana y rural, nivel de educación y orden de nacimiento, lo que puede aportar para determinar la confiabilidad de las estimaciones de la fecundidad en todas las mujeres. Trabajaremos bajo dos supuestos: en primer lugar menores niveles de fecundidad y descensos más pronunciados en las mujeres que residen en áreas urbanas y con nivel de instrucción mayor, como también menores errores en los datos que provienen de estos casos.

Las tasas por área urbana y rural se presentan en el cuadro 24. La menor fecundidad urbana respecto a la rural

es evidente (ver parte superior de los paneles A y B). Además, las tasas a edades jóvenes (15-19 a 20-24) muestran una tendencia regular tanto en el área urbana como en la rural. La tasa para el área urbana desciende de 57 por mil para el período 25-29 años antes de la encuesta a 29 en el período más cercano y en el área rural de un 79 a 41 por mil, no existiendo ninguna irregularidad de período a período. La tasa acumulada ( $F_i$ ) hasta los 40-44 años para las mujeres urbanas en el período 5-9 fue de 4.9, que comparado con 3.9 del período 0-4, significa un descenso del 20 por ciento; en tanto que para el área rural las tasas para las mismas edades y períodos son 7.3 y 6.6 respectivamente, lo que significa un descenso de 9.5 por ciento, cifra inferior a la reflejada por el área urbana.

Las tasas acumuladas ( $P_i$ ) para la cohorte 45-49 del área rural resultan menores que para la cohorte 40-44 para todas las edades, lo que nos indica una evidente omisión o desplazamiento de nacimientos por parte de la

**Cuadro 24** Tasas de fecundidad por cohortes y períodos, y razones  $P_i/F_i$  entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos, según área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

**A Área urbana**

Grupos de edad actual	Períodos anteriores a la encuesta							
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
<b>A Tasas de fecundidad por cohorte y período</b>								
15-19	29	0						
20-24	155	36	0					
25-29	213	166	33	1				
30-34	163	262	193	45	1			
35-39	136	249	305	228	51	2		
40-44	75	167	267	296	221	57	2	
45-49	35	109	209	300	302	212	40	1
<b>B Tasas acumuladas por cohortes hasta el final de cada período (<math>P_i</math>)</b>								
15-19	0.146	0.001						
20-24	0.957	0.184	0.002					
25-29	2.063	0.995	0.168	0.005				
30-34	3.318	2.501	1.191	0.227	0.004			
35-39	4.852	4.171	2.926	1.399	0.261	0.008		
40-44	5.428	5.052	4.216	2.879	1.399	0.294	0.010	
45-49	6.037	5.860	5.317	4.272	2.774	1.363	0.202	0.004
<b>C Tasas acumuladas por períodos (<math>F_i</math>)</b>								
15-19	0.146	0.001						
20-24	1.919	0.183	0.002					
25-29	1.987	1.010	0.165	0.005				
30-34	2.804	2.320	1.130	0.227	0.004			
35-39	3.484	3.566	2.656	1.365	0.257	0.008		
40-44	3.860	4.403	3.993	2.846	1.362	0.292	0.010	
45-49	4.037	4.946	5.038	4.344	2.872	1.354	0.207	0.004
<b>D Razones P/F entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos</b>								
15-19	1.000	1.000						
20-24	1.041	1.008	1.000					
25-29	1.038	0.985	1.014	1.000				
30-34	1.183	1.078	1.054	0.997	1.000			
35-39	1.392	1.170	1.101	1.025	1.014	1.000		
40-44	1.406	1.148	1.050	1.012	1.027	1.007	1.000	
45-49	1.495	1.185	1.055	0.983	0.966	0.933	0.973	1.000

**B Area rural**

Grupos de edad actual	Períodos anteriores a la encuesta							
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
<b>A Tasas de fecundidad por cohorte y período</b>								
15-19	41	1						
20-24	231	60	1					
25-29	314	244	62	1				
30-34	302	345	275	75	3			
35-39	253	316	344	247	73	3		
40-44	171	299	325	341	261	79	1	
45-49	58	196	296	356	354	202	46	2
<b>B Tasas acumuladas por cohortes hasta el final de cada período (P<sub>i</sub>)</b>								
15-19	0.209	0.004						
20-24	1.456	0.303	0.004					
25-29	3.110	1.539	0.317	0.007				
30-34	4.997	3.489	1.766	0.389	0.013			
35-39	6.184	4.917	3.337	1.617	0.380	0.015		
40-44	7.382	6.525	5.032	3.407	1.704	0.400	0.004	
45-49	7.544	7.253	6.274	4.793	3.013	1.245	0.236	0.008
<b>C Tasas acumuladas por períodos (F<sub>i</sub>)</b>								
15-19	0.209	0.004						
20-24	1.362	0.304	0.004					
25-29	2.933	1.526	0.313	0.007				
30-34	4.441	3.250	1.690	0.383	0.013			
35-39	5.708	4.829	3.411	1.619	0.378	0.015		
40-44	6.565	6.322	5.036	3.323	1.682	0.412	0.004	
45-49	6.856	7.301	6.517	5.104	3.450	1.420	0.231	0.008
<b>D Razones P/F entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos</b>								
15-19	1.000	1.000						
20-24	1.069	0.998	1.000					
25-29	1.060	1.009	1.010	1.000				
30-34	1.125	1.074	1.045	1.016	1.000			
35-39	1.083	1.018	0.979	0.998	1.006	1.000		
40-44	1.124	1.032	0.999	1.025	1.013	0.971	1.000	
45-49	1.100	0.993	0.963	0.939	0.873	0.876	1.021	1.000

**Cuadro 25** Tasas de fecundidad por cohortes y períodos, tasas acumuladas por cohortes y períodos y razones  $P_i/F_i$  según nivel educacional. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

**A 0-3 años de educación**

Grupos de edad actual	Períodos anteriores a la encuesta							
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
<b>A Tasas de fecundidad por cohorte y período</b>								
15-19	63	2						
20-24	280	86	1					
25-29	325	282	73	1				
30-34	306	356	289	95	4			
35-39	269	335	357	264	86	5		
40-44	159	286	322	339	287	82	1	
45-49	61	201	305	362	355	227	58	2
<b>B Tasas acumuladas por cohortes hasta el final de cada período (<math>P_i</math>)</b>								
15-19	0.327	0.012						
20-24	1.840	0.439	0.007					
25-29	3.400	1.775	0.366	0.003				
30-34	5.252	3.720	1.938	0.492	0.018			
35-39	6.577	5.233	3.560	1.773	0.455	0.023		
40-44	7.378	6.581	5.151	3.540	1.845	0.412	0.003	
45-49	7.852	7.550	6.542	5.018	3.210	1.435	0.299	0.011
<b>C Tasas acumuladas por períodos (<math>F_i</math>)</b>								
15-19	0.327	0.012						
20-24	1.728	0.444	0.007					
25-29	3.353	1.853	0.370	0.003				
30-34	4.885	3.635	1.816	0.477	0.018			
35-39	6.229	5.308	3.603	1.795	0.450	0.023		
40-44	7.026	6.738	5.215	3.489	1.883	0.432	0.003	
45-49	7.329	7.745	6.739	5.297	3.658	1.569	0.291	0.011
<b>D Razones P/F entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos</b>								
15-19								
20-24	1.065	0.988						
25-29	1.014	0.958	0.990					
30-34	1.075	1.023	1.067	1.032				
35-39	1.056	0.986	0.988	0.988	1.011			
40-44	1.050	0.977	0.988	1.015	0.980	0.954		
45-49	1.071	0.975	0.971	0.947	0.878	0.915	1.026	

**B 4 y más años de educación**

Grupos de edad actual	Períodos anteriores a la encuesta							
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
<b>A Tasas de fecundidad por cohorte y período</b>								
15-19	29	0						
20-24	158	34	0					
25-29	224	161	32	1				
30-34	174	263	193	36	0			
35-39	117	229	291	212	37	0		
40-44	83	175	268	296	194	54	2	
45-49	29	87	184	283	292	181	23	0
<b>B Tasas acumuladas por cohortes hasta el final de cada período (P<sub>i</sub>)</b>								
15-19	0.145	0.001						
20-24	0.964	0.174	0.002					
25-29	2.092	0.973	0.168	0.007				
30-34	3.335	2.464	1.147	0.183	0.002			
35-39	4.430	3.848	2.703	1.246	0.187	0.000		
40-44	5.359	4.942	4.068	2.729	1.247	0.278	0.010	
45-49	5.392	5.249	4.813	3.895	2.478	1.019	0.115	0
<b>C Tasas acumuladas por períodos (F<sub>i</sub>)</b>								
15-19	0.145	0.001						
20-24	0.935	0.172	0.002					
25-29	2.054	0.978	0.163	0.007				
30-34	2.925	2.295	1.128	0.188	0.002			
35-39	3.508	3.439	2.585	1.247	0.189	0.000		
40-44	3.925	4.314	3.924	2.728	1.158	0.268	0.010	
45-49	4.068	4.749	4.842	4.144	2.618	1.172	0.125	0
<b>D Razones P<sub>i</sub>/F<sub>i</sub> entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos</b>								
15-19								
20-24	1.031	1.007						
25-29	1.019	0.996	1.030					
30-34	1.140	1.074	1.017	0.974				
35-39	1.263	1.119	1.046	1.000	0.991			
40-44	1.366	1.146	1.037	1.000	1.077	1.038		
45-49	1.326	1.105	0.994	0.940	0.947	0.869	0.919	



cohorte más vieja, mientras que en el área urbana este sesgo no es muy significativo, dándose como conclusión que la omisión o desplazamiento de niños por parte de la cohorte 45-49 es determinada por las mujeres del área rural.

Al analizar por años de educación el comportamiento es similar al observado en el análisis por área, debido a la estrecha relación entre el lugar de residencia y grado de alfabetismo, pues en el área urbana existe predominio de mujeres más educadas y en el área rural mujeres de menos educación. Por lo tanto, los análisis anteriores se manifiestan de igual manera.

Los porcentajes de descenso de la fecundidad por años de educación y área de residencia aparecen en el cuadro 26. El descenso, al menos a nivel global (acumulados hasta 40-44 y 35-39 años), es como lo esperado, es decir: mayor en el área urbana y entre las más educadas en los períodos más cercanos. Es notable el comportamiento de las mujeres de 15-19 años para el área rural y las menos educadas, quienes para el quinquenio más reciente presentaron porcentajes de descenso bastante altos comparados con el resto de las cohortes, como también en relación con el descenso observado por el mismo grupo de edades en el área urbana. Es posible que este descenso sea real, debiéndose fundamentalmente al incremento de la edad al unirse, lo que da evidencia que el descenso de la fecundidad del área rural cobra interés básicamente para la población joven.

Las razones  $P_i/F_i$  calculadas por área, como también por años de educación nos ayudan a establecer los posibles errores. En general estas razones para las mujeres urbanas y de más educación guardan relación con lo esperado, mientras que las del área rural y de menos educación resultan ser inferiores a la unidad, especialmente para los períodos más lejanos y para los grupos de edades más viejas, siendo así evidente un cierto grado de omisión.

Las razones  $P_i/F_i$  para los primeros grupos de edad, sobre todo para los 20-24 años, implican un considerable descenso de la fecundidad en edades jóvenes, consecuencia del retraso de la edad al casarse en el área urbana.

#### 4.5 ANÁLISIS DE LA FECUNDIDAD SEGÚN ORDEN DE NACIMIENTO

Las tasas acumuladas por orden de nacimiento pueden ayudar a distinguir entre cambios reales en la fecundidad y los posibles errores de omisión o desplazamiento observados en los datos. Ante cambios en la fecundidad, la suma de las tasas de primeros nacimientos constituye la proporción de madres.

En el cuadro 27 se presentan las tasas de nacimientos de primer orden por cohorte y período. Tenemos que la proporción de mujeres que han llegado a ser madres es del 95 por ciento en el grupo de edades de 45-49 y del 93 para los grupos 40-44 y 35-39 años, proporciones que no presentan inconsistencia. Cuando se acumulan las tasas por períodos ( $F_i$ ) vemos que la proporción de madres alcanza su máximo valor (93.1 por ciento) para el grupo de edades 30-34 en el período 15-19 años anteriores a la encuesta.

Comparando las razones  $P_i/F_i$  para primeros nacimientos con orden cuatro y más (parte inferior de los cuadros 27 y 28) vemos, como es de esperarse, que las razones son mayores para los nacimientos de orden cuatro y más que para las de orden uno, lo que resulta razonable si el descenso afectó a las mujeres de alta paridez. Este patrón se observa en forma sistemática para todas las edades; además se advierte un incremento con la edad, especialmente para los períodos más recientes. Sin embargo, cabe señalar que para el orden uno también se aprecia un descenso, aunque no acentuado como el de alta paridez, lo cual puede deberse al incremento de la edad al tener el primer hijo.

Para la cohorte 45-49 años y en los períodos más lejanos, las razones para los dos grupos no alcanzan a la unidad, lo que nos indica la existencia de omisiones de nacimientos. Sin embargo, estas omisiones no parecen afectar al descenso de los períodos más cercanos.

El comportamiento de las tasas de fecundidad nos revela que la fecundidad en Ecuador viene descendiendo en forma notable, descenso que se advierte ya a mediados de la década de los setenta. Por otro lado las razones  $P_i/F_i$ , al

**Cuadro 26** Porcentajes de descenso de la fecundidad por cohortes en los períodos más recientes, según nivel de educación y según área urbana y rural. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Edad al final de cada período	Años de educación								Área de residencia							
	0-3 años				4 años y más				Urbana				Rural			
	(5-9)	(0-4)	(10-14)	(5-9)	(5-9)	(0-4)	(10-14)	(5-9)	(5-9)	(0-4)	(10-14)	(5-9)	(5-9)	(0-4)	(10-14)	(5-9)
15-19	26.7		(17.8) <sup>a</sup>	14.7	6.3 <sup>a</sup>			19.4	9.0 <sup>a</sup>			31.7	3.2			
20-24	0.7		2.4	1.9	16.6			6.6	14.0			5.3	11.3			
25-29	8.7		0.3	14.8	10.6			18.7	14.1			9.0	0.3 <sup>a</sup>			
30-34	8.7		(4.0) <sup>a</sup>	24.0	9.6			34.5	6.7			4.4	2.8			
35-39	5.9		6.2	33.1	4.9			18.6	20.1			15.4	1.0 <sup>a</sup>			
40-44	20.9		—	4.6				31.2	—			12.8	—			
45-49																
Descenso total <sup>b</sup>	9.3		0	17.4	10.9			22.0	12.6			10.1	3.0			

<sup>a</sup> Significa ascenso.

<sup>b</sup> Para los períodos (5-9) a (0-4) el descenso es calculado con la fecundidad acumulada hasta 40-44, mientras que para (10-14) a (5-9) con la fecundidad acumulada hasta 35-39.

**Cuadro 27** Tasas de fecundidad de primeros nacimientos por cohortes y períodos, tasas acumuladas por cohortes y períodos y razones P/F. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Grupos de edad actual	Períodos anteriores a la encuesta							
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
<b>A Tasas de fecundidad de primeros nacimientos por cohorte y período</b>								
15-19	26	0						
20-24	78	33	0.1					
25-29	47	80	30	0.1				
30-34	13	44	79	41	0.1			
35-39	0.4	13	46	85	37	0.2		
40-44	0.1	0.4	13	40	85	42	0.1	
45-49	0.0	0.0	0.6	20	58	78	26	0.1
<b>B Tasas acumuladas por cohortes hasta el final de cada período (P<sub>i</sub>)</b>								
15-19	13.2	0.2						
20-24	55.9	16.7	0.3					
25-29	79.3	55.6	15.5	0.4				
30-34	89.1	82.6	60.7	21.2	0.7			
35-39	93.0	91.2	84.9	62.1	19.8	0.11		
40-44	93.0	92.3	90.3	83.8	63.7	21.3	0.5	
45-49	95.0	94.8	94.6	91.7	81.9	52.7	13.7	0.6
<b>C Tasas acumuladas por períodos (F<sub>i</sub>)</b>								
15-19	13.2	0.2						
20-24	52.4	16.7	0.3					
25-29	76.1	56.8	15.4	0.4				
30-34	82.7	78.6	54.9	20.9	0.7			
35-39	84.5	84.9	77.8	63.1	19.4	0.1		
40-44	85.2	87.0	84.3	83.3	61.7	21.9	0.5	
45-49	85.4	87.2	87.2	93.1	90.9	60.9	13.6	0.6
<b>D Razones P<sub>i</sub>/F<sub>i</sub> entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos</b>								
15-19	1.000	1.000						
20-24	1.068	1.003	1.000					
25-29	1.042	0.979	1.005	1.000				
30-34	1.078	1.050	1.106	1.015	1.000			
35-39	1.101	1.074	1.092	0.983	1.023	1.000		
40-44	1.092	1.062	1.071	1.006	1.032	0.972	1.000	
45-49	1.113	1.087	1.085	0.985	0.901	0.866	1.008	1.000

ser mayores que la unidad para el orden cuatro y más y a la vez superiores que para el orden uno, nos revela que el descenso afectó en gran medida a las mujeres de alta paridez.

#### 4.6 PROBABILIDAD DE AGRANDAMIENTO DE LA FAMILIA

Otra forma de ver cómo está descendiendo la fecundidad es a través de las probabilidades de agrandamiento de la familia, para lo cual se construye una tabla de vida de todos los nacimientos que han tenido las mujeres a través de su vida reproductiva.

Para el cálculo de la probabilidad de tener el primer hijo se toma en cuenta la fecha de la primera unión y el intervalo hasta el primer nacimiento; para el segundo nacimiento se toma la fecha del primer hijo y su intervalo

hasta el segundo y así sucesivamente.<sup>4</sup> En el cuadro 29 se muestran las probabilidades de pasar de una paridez a la siguiente en cinco años y los intervalos entre nacimientos, para las paridades 1 a 8 y por los períodos anteriores a la encuesta, para el total del país. En general se puede decir que para todos los períodos estas probabilidades disminuyen a medida que se incrementa el número de hijos.

La proporción de mujeres que llegaba a tener el primer hijo hace 15 años era un 95.1 por ciento, en tanto que para el período más reciente alcanza a la cantidad similar de 95.5, no existiendo modificación. El tiempo que demoran estas mujeres en tener su primer hijo tampoco ha variado, manteniéndose un intervalo de 14 meses posteriores a la primera unión. Se puede decir que para las mujeres ecuatorianas que tienen su segundo hijo no ha variado la pro-

<sup>4</sup> El método aparece explicado en Rodríguez y Hobcraft (1980).

**Cuadro 28** Tasas de fecundidad de nacimientos de orden cuatro y más por cohortes y períodos, tasas acumuladas por cohortes y períodos y razones  $P_i/F_i$ . Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Grupos de edad actual	Períodos anteriores a la encuesta							
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
<b>A Tasas de fecundidad de orden 4 y + por cohorte y período</b>								
15-19	0	—						
20-24	16	—						
25-29	94	23	1					
30-34	160	138	30	1				
35-39	170	206	148	37	3			
40-44	112	204	228	154	42	2		
45-49	45	142	223	235	134	32	2	0
<b>B Tasas acumuladas por cohortes hasta el final de cada período (<math>P_i</math>)</b>								
15-19	0.001							
20-24	0.082	0.001						
25-29	0.587	0.117	0.004					
30-34	1.650	0.849	0.157	0.006				
35-39	2.819	1.969	0.940	0.199	0.014			
40-44	3.705	3.145	2.125	0.986	0.217	0.009	0	
45-49	4.067	3.840	3.129	2.013	0.840	0.171	0.101	0
<b>C Tasas acumuladas por períodos (<math>F_i</math>)</b>								
15-19	0.001							
20-24	0.081	0.001						
25-29	0.550	0.115	0.004					
30-34	1.351	0.807	0.155	0.006				
35-39	2.201	1.836	0.896	0.191	0.014			
40-44	2.760	2.857	2.034	0.961	0.222	0.009		
45-49	2.987	3.567	3.151	2.134	0.891	0.169	0.010	0
<b>D Razones <math>P_i/F_i</math> entre las tasas acumuladas por cohortes y períodos</b>								
15-19								
20-24	1.011	1.000						
25-29	1.066	1.020	1.000					
30-34	1.221	1.053	1.012	1.000				
35-39	1.281	1.072	1.049	1.043	1.000			
40-44	1.342	1.101	1.044	1.027	0.976	1.000		
45-49	1.361	1.076	0.993	0.943	0.942	1.011	1.000	0

**Cuadro 29** Probabilidad de agrandar la familia en cinco años e intervalos promedio entre nacimientos según paridad y período. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Orden de nacimiento	Períodos anteriores									
	0-5		6-10		11-15		16-20		21-25	
	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo
1	95.5	14.3	94.5	15.2	95.1	14.3	94.7	15.7	90.3	15.8
2	87.2	26.8	86.9	25.6	91.2	24.6	91.7	25.6	91.4	25.1
3	81.6	28.6	82.4	26.1	87.4	26.5	90.2	25.6	90.7	25.8
4	74.5	27.2	77.5	25.7	85.5	25.5	88.7	26.3	91.3	24.2
5	74.3	27.5	81.2	26.8	83.1	27.6	92.5	25.7	92.3	24.3
6	75.7	28.9	78.6	26.3	83.1	26.4	94.4	24.7	92.4	23.8
7	81.0	30.8	81.3	27.2	83.8	26.8	91.2	24.5	—	—
8	75.6	29.7	78.9	26.8	86.9	25.5	88.1	25.1	—	—

babilidad de tener hasta su tercer hijo. Se observa, sin embargo, que para las mujeres que tienen su tercer hijo, la probabilidad de tener el cuarto y más ha descendido en forma notoria, en especial desde los últimos 15 años. Sin embargo, cabe indicar que la probabilidad de tener el octavo hijo para aquellas que ya tienen el séptimo hijo es aún bastante alta.

Con el fin de examinar el comportamiento diferencial que presentan las mujeres según nivel de instrucción y su influencia en el total de las mujeres, tenemos en el cuadro 30 las probabilidades de agrandar la familia por años de educación. Se verifica que para la población femenina de menos educación, con la sola excepción del primer hijo, las probabilidades de agrandar la familia son mayores que para las de más educación para todos los períodos estudiados. Además, puede observarse que no ha existido variabilidad significativa para las mujeres de menos educación. Así tenemos que hace 15 años la probabilidad de tener el séptimo hijo alcanzó un 88.5, cifra igual a la observada para el período más cercano (88.3). En cambio para las mujeres con más educación para los mismos períodos existe un descenso de 76.7 a 63.1 por ciento, lo cual significa un descenso del 17.7 por ciento. En general la probabilidad de agrandar la familia de la mujer ecuatoriana ha venido disminuyendo paulatinamente desde hace varios años, siendo más acentuada desde aproximadamente 15 años.

Por área de residencia (ver cuadro 31), en general se observa que para el área urbana existen probabilidades más bajas que para la rural para todos los órdenes de nacimientos y períodos. Además existe el esperado descenso a medida que se incrementa el número de hijos. Al existir

una correlación entre área de residencia y nivel de educación, se observa un comportamiento similar al notado al analizar por área de residencia.

A manera de conclusión se puede decir que para las mujeres tanto del área rural como para las menos educadas existe un descenso más lento, siendo por lo tanto importante señalar que el descenso de la fecundidad ecuatoriana está dado primordialmente por las mujeres del área urbana más educadas y de alta paridez, cuyo descenso se ha dado desde aproximadamente 15 años.

#### 4.7 OTRAS PRUEBAS PARA DETECTAR OMISIONES DE NACIDOS VIVOS

A pesar de la buena recolección de la información de los nacimientos a través de la historia de embarazos, el análisis realizado anteriormente nos indica evidencias de omisiones aunque no pronunciadas, particularmente por parte de las mujeres de más edad, en los períodos más alejados de la encuesta.

Es posible que ciertos tipos de eventos sean más fácilmente omitidos que otros, como son los hijos fallecidos, especialmente los que mueren en la infancia, las mujeres, los que nacieron hace muchos años y los que no viven con su madre. Para poder detectar si los datos están afectados por este tipo de error realizamos el examen del índice de masculinidad al nacer por diferentes características de las mujeres, como también la proporción de hijos fallecidos.

El índice de masculinidad para el total del país alcanza a 102, valor un tanto bajo en relación al índice esperado de 105 nacimientos masculinos por cada 100 femeninos, lo

**Cuadro 30** Probabilidad de agrandamiento de la familia en cinco años e intervalos promedio entre nacimientos según paridad y períodos, por años de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Orden de nacimiento	Períodos anteriores									
	0-5		6-10		11-15		16-20		21-25	
	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo
<b>A 0-3 años de educación</b>										
1	96.0	—	94.8	14.8	93.5	12.5	94.8	16.2	89.0	16.0
2	87.5	24.7	90.4	26.3	92.2	24.8	93.6	26.6	91.1	24.9
3	93.2	26.4	90.7	26.0	93.2	27.3	93.0	25.3	93.7	25.6
4	91.9	27.8	87.8	25.6	89.9	25.5	91.9	26.5	93.0	24.1
5	83.1	26.9	89.2	27.0	88.6	27.8	93.7	25.6	—	—
6	80.9	29.2	84.4	26.2	84.2	26.7	94.4	24.7	—	—
7	88.3	31.0	84.5	27.2	88.5	27.0	90.3	23.5	—	—
8	79.6	28.8	82.5	26.0	92.9	25.4	91.0	25.3	—	—
<b>B 4 y más años de educación</b>										
1	95.4	14.6	94.4	15.5	96.1	15.5	94.7	15.2	91.2	15.6
2	87.1	27.6	85.0	25.3	90.4	24.4	89.7	24.6	91.8	25.4
3	74.2	29.9	77.3	26.1	81.8	25.6	87.3	25.8	86.6	26.1
4	62.5	26.6	69.1	25.9	80.6	25.6	84.4	25.9	88.8	24.2
5	67.2	28.5	72.4	26.6	75.9	27.4	90.5	25.9	86.2	25.3
6	69.5	28.6	69.6	26.5	81.6	26.1	94.5	24.8	—	—
7	63.1	28.0	75.4	27.3	76.7	26.5	—	—	—	—
8	67.0	31.8	72.5	28.2	76.2	25.8	82.3	24.6	—	—

**Cuadro 31** Probabilidad de agrandamiento de la familia en cinco años e intervalos promedio entre nacimientos por paridad y períodos, según área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Orden de nacimiento	Períodos anteriores									
	0-5		6-10		11-15		16-20		21 y más	
	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo
<b>A Urbano</b>										
1	94.8	14.7	94.2	15.4	95.0	14.8	95.1	15.0	88.2	17.5
2	83.0	28.6	84.7	26.0	89.7	24.3	92.3	25.1	91.4	25.4
3	71.1	29.3	75.4	26.0	83.0	27.5	86.7	25.5	89.2	25.4
4	62.8	28.0	68.6	25.7	80.8	26.4	83.3	26.0	89.0	24.9
5	62.5	26.9	73.2	26.7	76.8	27.7	91.8	24.5	87.3	23.8
6	65.1	28.9	71.4	26.2	81.9	26.0	92.3	24.2	—	—
7	74.8	33.0	75.0	27.4	81.7	26.8	91.0	25.3	—	—
8	66.6	29.8	71.9	26.6	83.5	24.9	84.1	24.2	—	—
<b>B Rural</b>										
1	96.5	—	94.8	15.1	95.1	13.8	94.3	16.5	87.2	17.9
2	92.5	24.8	89.7	25.3	92.9	24.9	91.1	26.2	94.0	24.7
3	91.7	27.8	90.8	26.1	92.0	25.6	94.2	25.7	93.1	25.1
4	85.9	26.7	87.0	25.8	90.0	24.8	93.6	26.5	94.5	23.0
5	83.5	27.9	88.4	26.9	88.8	27.5	93.4	26.6	—	—
6	83.2	28.9	83.9	26.4	84.2	26.8	96.3	25.1	89.2	21.4
7	84.7	29.4	85.4	27.1	85.5	26.7	91.4	23.9	—	—
8	80.0	29.5	83.6	26.9	89.9	26.0	91.2	25.8	—	—

cual puede sugerir indicios de que exista una posible omisión diferencial por sexo. Para determinar qué grupo de mujeres estaría afectando se calculó el índice de masculinidad al nacer según período y según algunas características de las madres (ver cuadro 32).

Para los dos períodos más recientes, 0-4 y de 5-9 años anteriores a la encuesta, el índice apenas alcanza alrededor de 100, lo que sugiere la existencia de omisiones de varones para estos períodos. En general, el índice de masculinidad calculado por las diferentes características de las entrevistadas es bajo para los dos períodos más cercanos. Sin embargo, llama la atención el bajo índice que presenta el área urbana en el período 5-9 años antes de la encuesta (94), que es inferior al del área rural (106). Igual comportamiento se observa en la clasificación por años de educación, donde las más educadas presentan para el mismo

período índices más bajos que las de menor educación. En tanto que según edad de las madres al momento de la encuesta, la cohorte 35-44 presenta los índices más bajos de 94 para el período 0-4 y 97 para 5-9 años anteriores a la encuesta.

Se puede concluir entonces, que la inconsistencia en el índice para el período 0-4 es producto de todas las mujeres, mientras que para el período 5-9 es efecto de las mujeres de 35-44, las del área urbana y las con mayor educación.

Estos índices bajos sugieren la existencia de omisiones en la declaración de nacimientos de hijos varones.

La segunda prueba de omisión basada en la proporción de hijos fallecidos, examina la posibilidad de que niños que murieron de corta edad sean omitidos con mayor frecuencia.

**Cuadro 32** Razón de masculinidad de los nacimientos por períodos, según nivel de alfabetismo, según años de educación y según cohortes de edad actual. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Períodos anteriores a la encuesta	Total	Área		Años de educación		Cohortes según edad actual			
		Urbana	Rural	0-3	4 y +	-25 años	25-34	35-44	45 y +
0-4	99	99	99	95	102	102	100	94	(87)
5-9	100	94	106	102	99	119	100	97	110
10-14	105	105	104	101	108	—	108	105	96
15-19	108	101	115	111	104	—	107	107	111
20-24	104	108	101	102	108	—	—	100	104
Total	102	100	104	102	103	104	102	102	106

NOTA: Las cifras que aparecen entre paréntesis fueron calculadas con menos de 100 nacimientos.

**Cuadro 33** Proporción de hijos fallecidos, según edad actual de las mujeres. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Edad actual	Proporción de niños fallecidos, respecto al total de nacidos vivos		
	Total	Hombres	Mujeres
15-19	0.090	0.101	0.080
20-24	0.103	0.114	0.091
25-29	0.115	0.129	0.101
30-34	0.135	0.136	0.134
35-39	0.144	0.146	0.142
40-44	0.175	0.176	0.175
45-49	0.194	0.200	0.187
Total	0.148	0.154	0.144

El cuadro 33 nos muestra las proporciones de hijos fallecidos para ambos sexos según edad de la madre al momento de la encuesta. Para ambos sexos las proporciones se incrementan con la edad de la madre, como es lo esperado, concluyéndose que no existe omisión diferencial por sexo.

Se puede concluir diciendo que los errores más notorios

solamente afectan a las cohortes más viejas, y en forma especial la cohorte 45-49 años. Estas son las más afectadas por omisiones y desplazamientos de nacimientos. Sin embargo, estos errores no son de magnitud muy significativa. Parece que influyó notablemente el factor memoria, especialmente al recordar fechas de nacimientos que ocurrieron en los períodos más lejanos a la encuesta y de madres del área rural, menos educadas y de alta paridez, influyendo en parte la mala declaración de la edad.

Sin embargo, es indispensable señalar que la fecundidad ecuatoriana está disminuyendo substancialmente desde mediados de la década de los 60. La paridez media de las entrevistadas mayores de 45 años de edad resultó de 6.8 hijos por mujer, fecundidad completa que se acumuló en el pasado. Pese a que aparentemente adolece de cierto grado de omisión, esta cifra confirma la caída de la fecundidad, pues la tasa global actual es de 5.4.

Dicha disminución se debe a modificaciones en las pautas matrimoniales, siendo las mujeres del área urbana más educadas quienes presentan los mayores descensos.

Las pruebas efectuadas demuestran que la historia de embarazos no está afectada significativamente por la omisión de nacimientos. Además, las probabilidades de agrandamiento de la familia están disminuyendo, sobre todo para las mujeres del área urbana, las más educadas y las de alta paridez, notándose en el área rural un descenso más lento.

## 5 Mortalidad infantil

La existencia de una alta mortalidad infantil en los primeros años de vida es un problema común en la mayoría de los países de América Latina. Este hecho realza la importancia del estudio de la mortalidad en los primeros años de vida, tanto por el alto nivel en que se encuentra, como también porque ella está determinada por enfermedades cuya prevención y cuyo tratamiento se conocen en buena parte. Frente a esta necesidad de conocer más a fondo las características de la mortalidad en los primeros años de vida, hay en los países en desarrollo una contradictoria escasez de información. Los datos básicos se generan en el registro legal de nacimientos y defunciones, que se hallan afectados por serias deficiencias en cuanto a su integridad. La calidad de estos registros en Ecuador no ha sido analizada pero ciertos elementos de juicio llevan a pensar que hay omisiones importantes (Behm y Rosero 1977). De ahí la importancia que reviste el aporte de la Encuesta Nacional de Fecundidad al estudio de la mortalidad en los primeros años de vida.

En el presente capítulo se examinará la información recogida en la encuesta individual a través de la historia de embarazos, de la cual pueden derivarse estimaciones de la mortalidad al comienzo de la vida y en particular de la mortalidad infantil.

### 5.1 NATURALEZA DE LOS DATOS Y METODOLOGÍA

En la historia de embarazos se investigó para cada uno de los hijos nacidos vivos si sobrevivía o no al momento de la encuesta, y en caso de haber fallecido se averiguó la edad al morir. Con estos datos es posible calcular la mortalidad infantil y juvenil, medida para todo el conjunto de hijos declarados por las mujeres encuestadas sin tomar en cuenta su estado civil.

Así tenemos 6.797 mujeres de edad fértil, de las cuales declararon tener algún hijo 4298, dando un total de 19.009 hijos (9616 hombres y 9393 mujeres), de los cuales 16181 estaban vivos en 1979 al momento de la encuesta y 2828 habían fallecido. La edad al morir fue clasificada en categorías que corresponden al primer mes de vida, 1 a 3 meses, 3 a 12 meses, 1 a 2 años, 2 a 5 años y 5 a 10 años de edad. Las 2828 defunciones tenían todas edad al morir declarada, pero se encontraron 6 muertes con inconsistencia entre la fecha de nacimiento y la edad al morir.

Es posible obtener una estimación directa de la mortalidad infantil dejando de lado los nacimientos del año anterior a la encuesta, por tener experiencia incompleta. Del mismo modo, puede estimarse la mortalidad en los primeros cinco años de vida omitiendo los nacimientos de los cinco años anteriores a la encuesta. Este método

directo será la base de nuestra primera aproximación a los datos.

Para otros análisis se procedió a calcular tablas de vida para las categorías de edad señaladas anteriormente (menores de un mes, de 1 a 3 meses, de 3 a 12 meses, de 1 a 2 años, de 2 a 5 años y de 5 a 10 años) tabulando los meses de exposición al riesgo ( $nEx$ ) y el número de defunciones en cada categoría ( $nDx$ ). Del cociente  $\frac{nDx}{nEx}$  se obtiene una estimación de la tasa central de mortalidad ( $n^m_x$ ), de la cual puede pasarse al cálculo de la probabilidad de morir en cada categoría de edad ( $n^q_x$ ) y desde el nacimiento hasta una edad determinada ( $q[x]$ ).<sup>5</sup>

El análisis que sigue incluye estimaciones de la mortalidad por quinquenios, por cohortes de niños nacidos en un mismo período, por edad de la madre, por sexo y orden de nacimiento, según residencia urbano/rural, por regiones y según nivel de instrucción de la madre.

Los posibles errores que pueden afectar a la calidad de la información sobre mortalidad infantil y juvenil son la declaración incorrecta de la fecha de nacimiento de los niños, con la consecuente ubicación errónea de los acontecimientos en el tiempo: la omisión de niños fallecidos, que subestima la mortalidad, y la declaración errónea de la edad al morir, que ocasiona una distorsión del patrón de mortalidad por edad.

### 5.2 LA MORTALIDAD INFANTIL Y DE LA NIÑEZ A TRAVÉS DEL TIEMPO

Usando el método directo, se calculó la probabilidad de muerte para el primer año de vida ( ${}_1q_0$ ), entre uno y cinco años ( ${}_4q_1$ ) y los cinco primeros años de vida ( ${}_5q_0$ ) para cada año calendario entre 1954 y 1978 (ver cuadro 34).

Como se puede apreciar, la mortalidad ha venido descendiendo en el tiempo, alcanzando bajas notables primordialmente en la década de los años 1970, aunque el descenso se observa desde décadas anteriores. Así, tenemos que la mortalidad infantil para 1960 era alrededor de 150 por mil, mientras que en 1970 era alrededor de 111 por mil, existiendo un descenso de un 25.8 por ciento. Para 1978 se observa una mortalidad de 76.4 por mil, lo cual relacionada con el año 1970 nos da un descenso de un 31.5 por ciento.

Como era de esperarse, la probabilidad de muerte de 1 a 5 años ( ${}_4q_1$ ) es inferior a  ${}_1q_0$ , notándose también su notable

<sup>5</sup> Véase Somoza (1980). En este trabajo se usan las expresiones  $l_x = \exp[-\sum_{n,m,y} \dots]$  en que la sumatoria es sobre los valores  $y$  y tales que  $y+n \leq x$ ,  $q(x) = 1 - l_x$  y  $n^q_x = (l_x - l_{x+n})/l_x$ , que dan resultados muy similares al procedimiento usado por Somoza (1980).



**Cuadro 34** Cálculo de las probabilidades de muerte infantil y juvenil en base a los datos de la historia de embarazos, usando el método directo. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Año	Nacimientos	Defunciones según edad al morir			Probabilidad de morir		
		Menores de 1 año (1)	1 a 4 años (2)	Menores de 5 años (1) y (2)	1q <sub>0</sub>	4q <sub>1</sub>	5q <sub>0</sub>
1954	222	36	6	42	.1622	.0323	.1892
55	262	37	11	48	.1412	.0489	.1832
56	318	40	18	58	.1258	.0647	.1824
57	364	60	13	73	.1648	.0428	.2005
58	345	56	12	68	.1623	.0415	.1971
59	473	74	16	90	.1564	.0401	.1903
1960	447	67	17	84	.1499	.0447	.1879
61	517	78	14	92	.1509	.0319	.1779
62	588	81	28	109	.1378	.0552	.1854
63	618	93	28	121	.1505	.0533	.1958
64	690	95	16	111	.1377	.0269	.1609
65	712	89	23	112	.1250	.0369	.1573
66	784	105	19	124	.1339	.0280	.1582
67	825	115	24	139	.1394	.0338	.1685
68	775	73	21	94	.0942	.0299	.1213
69	854	110	27	137	.1288	.0363	.1604
1970	881	98	27	125	.1112	.0345	.1419
71	968	122	18	140	.1260	.0213	.1446
72	956	114	22	136	.1192	.0261	.1423
73	951	105	15	120	.1104	.0177	.1262
74	989	105	21	126	.1062	.0238	.1274
75	964	96	12	108	.0996		
76	1019	100	14	114	.0981		
77	959	84	3	87	.0876		
78	1112	85	3	88	.0764		

descenso en los últimos años. Así, para 1970 la mortalidad entre 1 y 4 años era del orden de 34.5 por mil, descendiendo a un 23.8 por mil para 1974, lo que significa una baja del orden del 31.0 por ciento.

El gráfico 17 nos revela promedios móviles trienales de  $1q_0$ ,  $4q_1$  y  $5q_0$ , calculados con el fin de suavizar la tendencia de la mortalidad. Se refleja claramente la diferencia existente entre la mortalidad infantil (menos de 1 año) y la mortalidad pasado el primer año de vida.

Con datos del censo de 1974, Hugo Behm y Luis Rosero (Behm y Rosero 1977) realizaron un estudio de la mortalidad en los primeros años de vida, obteniendo una estimación de la mortalidad infantil para 1974 del orden de 70.2 por mil. Al comparar este valor con la estimación de 106.2 que da la ENF, vemos que el censo y las estadísticas vitales subestimaron notablemente el nivel de mortalidad infantil.

El otro punto que aparece en el gráfico 17 corresponde a una estimación de la mortalidad de 1 a 4 años hecha a través de las estadísticas vitales (INEC 1973), la cual es ligeramente menor que la estimación basada en la encuesta.

Para los años más lejanos a la encuesta la tasa de mortalidad no es muy confiable, por existir muy pocos casos y debido a que la información obtenida corresponde a mujeres de más edad en el momento de la encuesta, quienes tienden a omitir acontecimientos ocurridos hace muchos años y a declarar mal las fechas de ocurrencia de éstos. Por otra parte, el error de muestreo en tasas anuales es indudablemente alto. Para obtener estimaciones más

firmes de la mortalidad es necesario calcular tasas para grupos de años calendario.

Las probabilidades de muerte infantil y juvenil calculadas por quinquenios anteriores a la encuesta agrupando nacimientos y defunciones aparecen en el cuadro 35.

Las cifras que aparecen entre paréntesis corresponden a estudios anteriores hechos en base a las estadísticas vitales y a datos del censo de 1974. Como es de esperarse, las cifras que arroja la ENF son más altas y probablemente

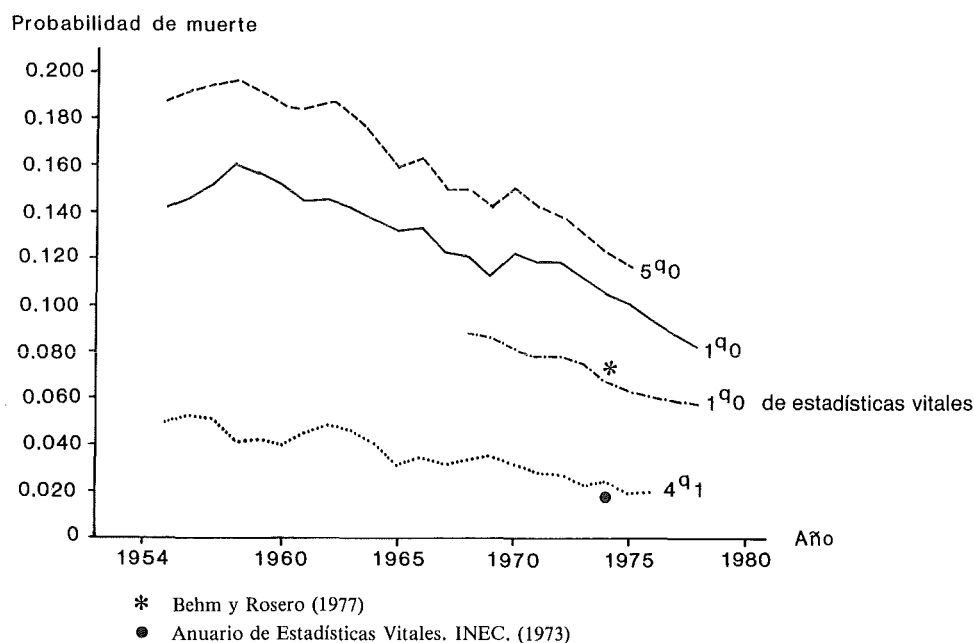
**Cuadro 35** Probabilidad de muerte infantil y juvenil, según períodos anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Períodos	Probabilidades de muerte (por mil)			
	1q <sub>0</sub>	2q <sub>0</sub>	4q <sub>1</sub>	5q <sub>0</sub>
1950-54	189	219	48	228
1955-59	152	182	46	195
1960-64	145 (96) <sup>a</sup>	171	42	182
1965-69	125 (90) <sup>a</sup>	144	33	153
1970-74	115 (77) <sup>a</sup>	133 (127) <sup>b</sup>	25	137
1975-78 <sup>c</sup>	90	93	—	—

<sup>a</sup> Anuario de Estadísticas Vitales (años respectivos) INEC.

<sup>b</sup> Behm y Rosero 1977.

<sup>c</sup> Abarca sólo 4 años.



**Gráfico 17** Probabilidad de muerte infantil y juvenil por año calendario<sup>a</sup> en base a los datos de la historia de embarazos, Encuesta de Fecundidad de 1979, Ecuador, de las estadísticas vitales y según Behm y Rosero.

<sup>a</sup> Promedios móviles trienales de las probabilidades por años simples.

más correctas, por las limitaciones propias de las estadísticas vitales y los censos. Pero de todas formas dicha información también refleja el descenso de la mortalidad en los últimos años. Como puede observarse, en el período 1954 – 1974 la probabilidad de muerte entre las edades 1 y 4 ( $4q_1$ ) presenta un descenso consistente a través del tiempo y en niveles siempre inferiores a los observados para la mortalidad infantil ( $1q_0$ ).

### 5.3 EL PATRÓN DE LA MORTALIDAD POR EDAD Y SUS CAMBIOS EN EL TIEMPO

El cuadro 36 nos indica la mortalidad neonatal, infantil y juvenil por períodos anteriores a la encuesta, demostrando que todas las tasas descienden con el transcurso del tiempo. La mortalidad infantil, que acumula en su descenso la baja de mortalidad neonatal (menores de un mes) y pos-neonatal (de 1 a 11 meses), muestra una clara tendencia al descenso cuando se pasa del período 15 – 19 años antes de la encuesta hacia el período más reciente. La baja es consistente, aunque se muestra más importante en los períodos más lejanos que entre los recientes, tanto para la mortalidad neonatal, como la infantil y juvenil.

El cuadro 36 muestra también algunas cifras de mortalidad según edad basadas en las experiencias de tres países en que la mortalidad neonatal es de una magnitud similar a la observada en Ecuador en los últimos 10 años, es decir 37 – 40 por mil. La coincidencia en los patrones de mortalidad por edad es notable. Así, la mortalidad infantil de 76 – 84 observada en Ecuador es comparable a las cifras de 81 y 82 observadas en Colombia y Escocia. Por otra parte, la mortalidad en los cinco primeros años de vida, de 121 – 133 por mil, coincide con los niveles de 123 y 128

**Cuadro 36** Mortalidad neonatal, infantil y juvenil por períodos quinquenales anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Períodos anteriores a la encuesta	Mortalidad				
	Neo-natal	Infantil	Juvenil		
			0 – 2	0 – 5	0 – 10
0 – 4	37	76	98	121	—
5 – 9	40	84	115	133	141
10 – 14	46	98	125	144	153
15 – 19	52	110	145	171	182
20 y +	55	128	169	197	209
Colombia 1955 – 1975	37	81	102	123	133
EE.UU. 1939 – 1941	39	93	112	128	139
Escocia 1931 – 1935	38	82			

Fuente: ENF 1979 y Somoza (1980)

observados en Colombia y EE.UU. (Otras Razas). Estos resultados indican que la estructura de mortalidad por edad observada en Ecuador es aceptable con una razón entre mortalidad neonatal e infantil del orden de 0,48, semejante a la observada en otros países.

### 5.4 LA MORTALIDAD EN DIVERSOS PERÍODOS SEGÚN EDAD DE LA MADRE Y SEXO DEL NIÑO

La probabilidad de muerte en el primer año de vida calculada por períodos y edad de la madre al momento del nacimiento del niño (cuadro 37), nos demuestra que el descenso es consistente en todas las edades, a excepción quizás

**Cuadro 37** Probabilidad de muerte en el primer año de vida ( ${}_1q_0$ ) según períodos antes de la encuesta y edad de la madre en el momento del nacimiento de los niños. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Edad	Probabilidad de muerte infantil, para períodos anteriores				
	1-4	5-9	10-14	15-19	20 y +
15-19	91.5	99.1	110.9	131.1	145.5
20-24	70.5	79.6	92.3	96.9	116.0
25-29	66.1	68.5	90.0	110.2	111.1
30-34	67.6	84.7	104.8	91.7	—
35-39	97.9	90.6	98.3 <sup>a</sup>	—	—
40-49	84.8	140.4 <sup>a</sup>	—	—	—

<sup>a</sup> Muy pocos casos.

de los datos que corresponden a las últimas cohortes.

Por otra parte, la curva de mortalidad según la edad de la madre tiene la forma esperada de 'U' en los diferentes períodos, es decir, una mortalidad más alta para madres muy jóvenes (menores de 20 años), baja mortalidad para madres de 20 a 30 años y un incremento para madres con más edad confirmando lo que se ha observado en otras poblaciones (Chackiel 1982).

Nótese que la encuesta considera mujeres de 15 a 49 años de edad, y que cuando se retrocede en el tiempo para estimar la mortalidad pasada se considera la experiencia de niños correspondientes a mujeres cada vez más jóvenes. Así tenemos, por ejemplo, que 15 años antes de la encuesta se trabajó con mujeres de hasta 34 años. Como existe una asociación entre la mortalidad infantil y la edad de la madre al tener sus hijos, puede esperarse que la mortalidad pasada esté primero subestimada y luego sobrestimada, a medida que se retrocede en el tiempo, ocultando en parte la verdadera naturaleza de los cambios.

Observando ahora la evolución de los diferenciales por sexo de la mortalidad a través del tiempo (cuadro 38) los datos reflejan el comportamiento esperado, es decir, una mortalidad masculina que supera a la femenina a lo largo de todo el período a excepción de  ${}_2q_0$  y  ${}_5q_0$  para el período 15-19 años antes de la encuesta, valores que escapan a la tendencia y no dejan percibir el diferencial por sexo. La tasa de mortalidad para el tramo de 1 a 4 años ( ${}_4q_1$ ), sin embargo, muestra una tendencia opuesta: mayor mortalidad femenina, excepto para los 5-9 años anteriores en que la diferencia no es muy notable. Este diferencial fue encontrado también en otros países de América Latina (Somoza 1980).

### 5.5 LA MORTALIDAD EN DIVERSOS PERÍODOS SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA Y EDUCACIÓN

En los diferenciales geográficos por área de residencia urbana y rural se da lo esperado, es decir, que la mortalidad infantil rural sea superior a la urbana a través de todos los períodos. Es importante indicar que el descenso de la mortalidad más notable se observa en el período 10-14 a 5-9 años antes de la encuesta en el área rural, en que la mortalidad infantil disminuye en un 28 por ciento, mientras que en el área urbana para los mismos períodos existe

**Cuadro 38** La mortalidad en los primeros cinco años de vida por sexo, según períodos anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Categorías de edad	Períodos anteriores a la encuesta				
	0-4	5-9	10-14	15-19	20 y +
<b>A Hombres</b>					
$1/12q_0$	40	46	49	52	64
${}_1q_0$	85	90	108	116	135
${}_2q_0$	105	121	137	140	173
${}_5q_0$	—	139	152	167	200
${}_4q_1$	—	54	49	58	75
<b>B Mujeres</b>					
$1/12q_0$	35	34	44	52	45
${}_1q_0$	67	79	86	104	121
${}_2q_0$	89	110	112	151	164
${}_5q_0$	—	127	135	176	194
${}_4q_1$	—	52	54	80	83

un incremento de un 10%, siendo influenciado por el área urbana de la Costa, como puede observarse en el cuadro 39.

El contraste urbano-rural en la mortalidad infantil presenta una importante diferencia entre las dos regiones geográficas principales del país. La mortalidad urbana de la Sierra (excepto la ciudad de Quito) es menor que la mortalidad infantil urbana de la Costa (excepto Guayaquil), mientras que en el área rural la situación se invierte, debido primordialmente a que en el área rural de la Sierra existe predominio de población indígena, quienes presentan los niveles más altos de analfabetismo y viven en condiciones socio-económicas extremadamente precarias, tal como lo demuestran numerosos estudios (Seminario sobre población y desarrollo, O.E.A. y JNPC [1971]).

**Cuadro 39** Mortalidad infantil por períodos anteriores a la encuesta según residencia y por región. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Características	Períodos anteriores				
	0-4	5-9	10-14	15-19	20 y +
<b>A Residencia</b>					
Urbana	68	82	74	94	116
Rural	83	86	119	124	140
<b>B Región</b>					
Guayaquil	55	68	56	80	74
Quito <sup>a</sup>	38	73	76	60	97
O. Urbano Costa	98	110	75	102	162
O. Urbano Sierra	77	74	94	144	134
Rural Costa	80	77	106	126	123
Rural Sierra	86	96	133	123	158

<sup>a</sup> En Quito el número de muertes para el período 0-4 años es de 22 con 6371 meses de exposición, y para el período 5-9 es de 44 con 6862 meses de exposición.

**Cuadro 40** Probabilidad de morir antes de la edad indicada, según edad de la madre al nacimiento del niño y nivel de educación de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Categoría de edad del niño	Edad de la madre al nacer el niño y nivel de educación											
	15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-49	
	0-3	4 y +	0-3	4 y +	0-3	4 y +	0-3	4 y +	0-3	4 y +	0-3	4 y +
0-1 mes	72	37	55	29	41	30	44	36	56	49	62	41
0-1 año	140	94	116	67	103	64	99	67	100	84	107	98
0-5 años	200	138	188	109	172	90	164	87	153	98	202	134

**Cuadro 41** Probabilidad de morir antes de la edad indicada, por nivel de educación de la madre y períodos anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Categoría de edad del niño	Períodos y nivel de educación									
	0-4		5-9		10-14		15-19		20 y +	
	0-3	4 y +	0-3	4 y +	0-3	4 y +	0-3	4 y +	0-3	4 y +
0-1 mes	49	28	46	34	58	32	64	36	58	49
0-1 año	96	59	94	74	118	74	134	78	140	108
0-5 años	—	—	159	106	176	107	209	122	220	158

Las dos ciudades más importantes del país, como son Quito y Guayaquil, presentan un comportamiento variable. Así tenemos que para los quinquenios 5-9 y 10-14 antes de la encuesta, Guayaquil presenta una mortalidad menor que la de Quito, mientras que para los años 0-4 y 15 y más años se da justo lo contrario. Si analizamos los dos últimos quinquenios anteriores a la encuesta, tenemos que Quito alcanza una disminución de la mortalidad de 73 a 38 por mil y Guayaquil presentó un descenso de 68 a 58 por mil. Este resultado es bastante alentador, por la prioridad que ha dado el Gobierno al desarrollo en salubridad y educación.

Las diferencias de mortalidad neonatal, infantil y juvenil

por nivel de instrucción de la madre, ver cuadros 40 y 41, son bastante plausibles, ya que se da lo esperado para todos los períodos y categorías de edad: la mortalidad de los hijos de mujeres analfabetas y de hasta 3 años de instrucción es superior a la de aquellos niños de madres con más de 4 años de instrucción. Nótese que los dos grupos educacionales considerados muestran una disminución de la mortalidad en el tiempo.

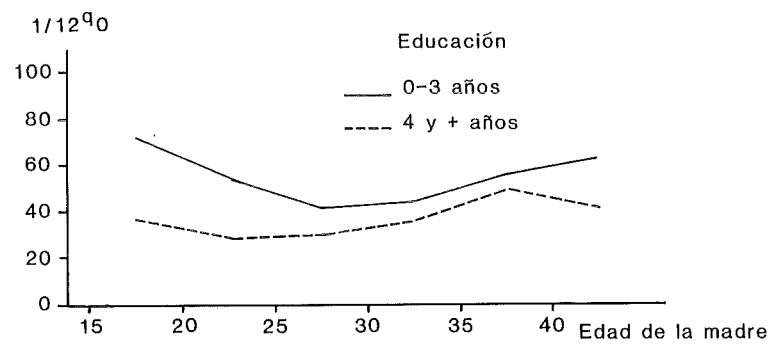
El diferencial por educación en cada categoría de edad de la madre se muestra con mayor claridad en el gráfico 18. El efecto de la educación en la mortalidad neonatal e infantil es especialmente pronunciado en las edades más jóvenes que son justamente las de más alto riesgo.

**Cuadro 42** Mortalidad infantil según orden del nacimiento e intervalo intergenésico, por edad de las mujeres al momento del nacimiento del niño. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

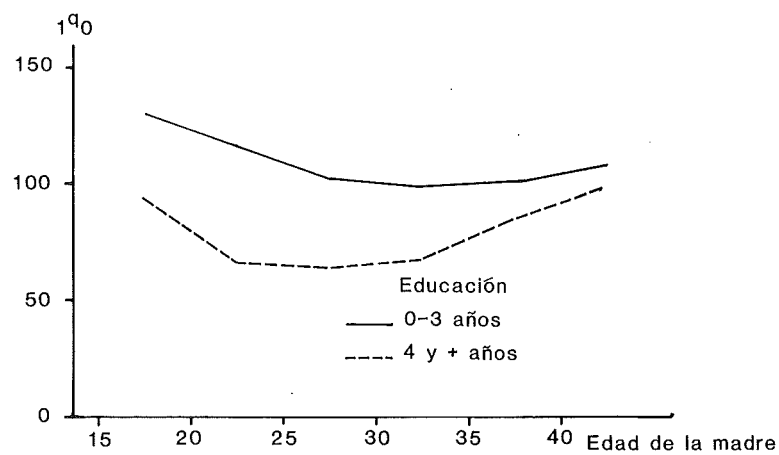
Características	Edad de la madre al nacimiento del niño					
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-49
<b>A Orden</b>						
1	105.9	67.2	62.5	—	—	—
2	127.2	83.8	62.2	72.8(10)	—	—
3	136.6	97.3	59.6	37.2(8)	89.3(5)	—
4-6	123.1(17)	111.5	94.6	74.4	55.0	116.6
7-24	—	111.4(10)	113.1	110.9	108.2	105.8
<b>B Intervalo</b>						
0-15	199.0	171.7	169.0	168.8	181.1	231.2(8)
16-24	111.4	84.4	81.7	105.7	99.3	136.8(8)
25-36	68.1	64.3	64.5	57.1	93.1	77.5(6)
37-60	113.5(10)	81.4	45.6	63.0	61.8	62.7(6)
61-240	—	—	52.9(12)	35.8(8)	51.0(7)	122.5(6)

NOTA: Los números que aparecen en parentésis corresponden al número de defunciones.

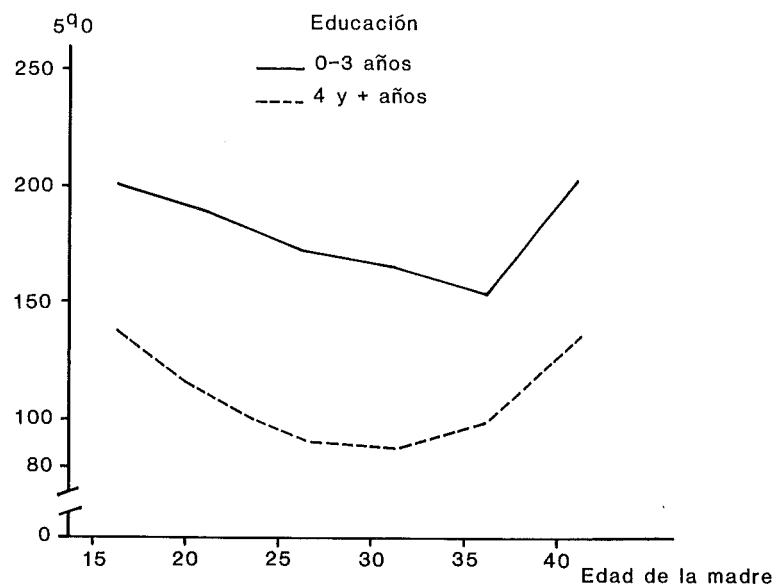
A De 0 a 1 mes



B De 0 a 1 año



C De 0 a 5 años



**Gráfico 18** Probabilidad de morir antes del mes, el año y los cinco años de edad, según edad de la madre al nacimiento del niño y nivel de educación de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

## 5.6 LA MORTALIDAD SEGÚN ORDEN DE NACIMIENTO Y SEGÚN INTERVALO INTERGENÉSICO

La mortalidad por orden de nacimiento y edad de la madre al momento de nacer el niño nos da, como se observa en el cuadro 42, que el primer hijo tiene menor mortalidad que los sucesivos.

Este comportamiento también se refleja al estudiar el orden del nacimiento por períodos anteriores a la encuesta en el cuadro 43, excepto quizás para los períodos más lejanos, cuya información proviene de mujeres que tuvieron sus hijos en edades jóvenes, en condiciones inferiores en cuanto a educación y en una época donde la mortalidad del país era muy alta.

El estudio del intervalo intergenésico en cuanto a su influencia en la mortalidad infantil nos revela que la mortalidad es muy alta para los intervalos más cortos y disminuye al aumentar el intervalo, presentándose la menor mortalidad cuando el intervalo está entre 25-36 meses, para volver a incrementarse para los intervalos más largos. Este comportamiento se da para todos los grupos de edad de la madre al momento del alumbramiento como también por períodos anteriores, ver los cuadros 42 y 43.

En conclusión, queda en evidencia la buena calidad de la información de la Encuesta Nacional de Fecundidad, obteniéndose que la mortalidad desciende a través del tiempo en forma persistente, es mayor en los hijos de madres de bajo nivel de instrucción y en las áreas rurales, cambia según la edad de la madre al dar a luz en la forma esperada, es mayor para los hombres que para las mujeres, aumenta con el orden del nacimiento y varía de acuerdo al

**Cuadro 43** Mortalidad infantil según orden de nacimiento e intervalo intergenésico, por períodos anteriores a la encuesta. Encuesta de Fecundidad de 1979. Ecuador

Características	Períodos anteriores				
	0-4	5-9	10-14	15-19	20 y +
<b>A Orden</b>					
1	50.7	75.6	94.4	128.2	116.5
2	76.3	76.5	72.8	110.5	147.1
3	78.6	80.0	80.6	70.2	140.7
4-6	75.4	80.8	111.3	105.0	114.6
7 y +	101.2	105.9	116.7	146.4	127.2
<b>B Intervalo</b>					
0-15	149.1	159.2	191.3	209.7	193.1
16-24	88.4	78.6	92.2	97.1	118.1
25-36	63.4	60.2	66.4	56.2	104.8
37-60	58.5	69.9	51.8	58.2	113.8
61-240	60.2	53.9	32.0	—	—

largo del intervalo intergenésico en una forma razonable. En general, el descenso en los últimos años es notable, llegando la mortalidad infantil del último quinquenio al orden de 76 por mil nacimientos. Al comparar esta cifra con otros países desarrollados que reflejan una mortalidad infantil del orden de 10 a 20 por mil, vemos que nos queda mucho por hacer para contrarrestar la alta mortalidad existente todavía.

## 6 Resumen y Conclusiones

El objetivo del presente análisis de la información recogida en la Encuesta Nacional de Fecundidad ha sido demostrar si los niveles y tendencias de la fecundidad, nupcialidad y mortalidad infantil observados revelan las tendencias reales de estas variables o si obedecen a la presencia de errores. Con este fin se realizaron diversas pruebas de consistencia interna, como también comparaciones con datos censales e información de registros vitales. Se presenta a continuación un resumen de las conclusiones más importantes extraídas de dicho análisis.

En general la calidad de los datos sobre edad en los cuestionarios de hogar e individual es buena. El patrón de preferencia para las edades terminadas en 0, 5 y 2 es evidente, en particular a partir de los 30-35 años. Un comportamiento similar, aunque más marcado, se observó en el anterior censo de 1974. El índice de Myers es de 14.8 para el censo y de 12.0 para la encuesta. La preferencia de dígitos fluctúa mucho de acuerdo a las diferentes características de la mujer, siendo influida primordialmente por el área de residencia y el nivel de instrucción.

La encuesta revela una población con casi un 45% menor de 15 años, clara evidencia de una alta fecundidad en el pasado. La estructura etaria por áreas refleja una población relativamente más joven en el área rural y más envejecida en el área urbana. Existe un notable exceso de adultos jóvenes en el área urbana comparada con la rural, sugiriendo un efecto de migración interna.

El nivel de educación declarado en los dos cuestionarios de la encuesta no presenta inconsistencias significativas, difiriendo apenas en un 2% de los casos; sin embargo, su comparación con los datos censales revela una marcada diferencia, tomando en consideración que transcurrieron apenas cinco años entre las dos investigaciones. Esto parece deberse a una sobrestimación del número de mujeres sin educación en el censo.

Se puede decir que prácticamente no existe inconsistencia entre el estado conyugal declarado en el cuestionario de hogar y el obtenido en el individual pues éstos no coinciden sólo en el 1% de los casos. La proporción de mujeres alguna vez unidas según la ENF, llevada a cabo a la fecha del censo, está por encima de lo que da el censo. El déficit de uniones en el censo se debe no sólo a la sub-declaración de uniones consensuales, sino también de uniones legales. Además la encuesta da información más completa sobre las uniones disueltas.

La edad a la que la mujer se une por primera vez es una de las variables más importantes en el estudio de nupcialidad, porque condiciona el comportamiento de la fecundidad conyugal por edad. La encuesta muestra que para los grupos jóvenes existe un ligero incremento de la edad al contraer el primer matrimonio. Así tenemos que la proporción alguna vez unida a los 18 años de edad ha bajado de

un 35% en las cohortes 30-34 a 45-49, a menos de 30% en las cohortes 20-24 y 25-29 y a menos del 25% en la cohorte más joven.

La edad promedio al casarse ha subido de alrededor de los 20 a alrededor de los 21 años, presentando el área rural las edades más bajas, el resto urbano edades intermedias y Quito y Guayaquil las edades más altas. En general los indicios de cambios en las pautas de la formación de uniones son correctas, con la sola excepción de la cohorte 45-49, por errores cometidos en la declaración de un suceso ocurrido dos o tres décadas atrás.

El descenso de la fecundidad en Ecuador es evidente, descenso que se advierte a partir de 1967 y en forma sistemática para todas las edades. Las cohortes más viejas y en forma especial la cohorte 45-49, son las más afectadas por omisiones y desplazamientos, afectando notablemente el factor memoria, especialmente al recordar fechas de nacimientos que ocurrieron en períodos más lejanos a la encuesta a madres del área rural, menos educadas y de alta paridez. Sin embargo, estos errores no son de una magnitud significativa y no afectan la estimación del descenso de la fecundidad para los períodos más recientes.

La paridez media resultó ser de 6.8 para las mujeres de 45-49 años (a pesar de cierto grado de omisión), lo que demuestra la caída de la fecundidad, pues la T.G.F. actual es 5.4. La probabilidad de agrandamiento de la familia en cada paridez está disminuyendo, sobre todo para mujeres del área urbana y más educadas, notándose en el área rural un descenso más lento. La disminución se debe a modificaciones en las pautas matrimoniales, siendo las mujeres del área urbana y más educadas quienes presentan los mayores descensos.

La mortalidad infantil y juvenil viene descendiendo en forma persistente en el tiempo, alcanzando bajas notables a partir de la década de los setenta. La mortalidad calculada con datos censales, como también con registros vitales, refleja la misma tendencia decreciente, aunque estas fuentes adolecen de cierto grado de subregistro.

La mortalidad es mayor en los hijos de madres de bajo nivel de instrucción y en áreas rurales; cambia según la edad de la madre al dar a luz en la forma esperada; es mayor para los hombres que para las mujeres en el primer año, pero este diferencial se invierte una vez superado el primer año de vida; aumenta con el orden de nacimiento y varía con el intervalo intergenésico en forma razonable.

En general el descenso de la mortalidad infantil es notable, llegando en el último quinquenio a 76 defunciones por mil nacidos vivos, cifra aún alta comparada con otros países que presentan una mortalidad de 10 a 20 por mil. Queda así demostrado que aún falta mucho para controlar la mortalidad infantil, sobre todo a nivel de áreas rurales y de población con bajo nivel de educación.

Es menester señalar el gran aporte que significa la Encuesta Nacional de Fecundidad al permitir conocer la realidad nacional en cuanto a niveles y tendencias de la fecundidad, colaborando para el impulso de políticas y

proyectos sobre salubridad, planificación familiar y en general aspectos socio-económicos de la población femenina. Por lo tanto es de esperarse que ayudará en las decisiones vinculadas con la política de población del país.



# Bibliografía

- Behm, H. y L. Rosero (1977). *La Mortalidad en los Primeros Años de Vida en Países de la América Latina: Ecuador*. San José, Costa Rica: CELADE, Serie A. n° 1031.
- Brass, W. (1974a). *Métodos para Estimar la Fecundidad y la Mortalidad en Poblaciones con Datos Limitados*. Santiago, Chile: CELADE.
- Brass, W. (1974b). Perspectives in Population Prediction, Illustrated by the Statistics of England and Wales. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 137: 532–83.
- Brass, W. (1978). Screening Procedures for Detecting Errors in Maternity History Data. WFS Technical Paper n° 810.
- Céspedes, Y. (1982). Evaluation of the Peru National Fertility Survey 1977–78. *WFS Scientific Reports* n° 33.
- Chackiel, J. (1982). Niveles y Tendencias de la Mortalidad Infantil en Base a la Encuesta Mundial de Fecundidad: Factores que Afectan la Mortalidad en la Niñez. *Notas de Población*, Año 10, n° 28.
- Coale, A.J. (1971). Age Patterns of Marriage. *Population Studies* 25 (2): 193–214.
- El Badry, M.A. (1961). Failure of Enumerators to Make Entries of Zero: Errors in Recording Childless Cases in Population Censuses. *Journal of the American Statistical Association* 56: 909–24.
- Flórez, C.E. y N. Goldman (1980). An Analysis of Nuptiality Data in the Colombia National Fertility Survey. *WFS Scientific Reports* n° 11.
- Guzmán, J.M. (1980). Evaluation of the Dominican Republic National Fertility Survey 1975. *WFS Scientific Reports* n° 14.
- Hajnal, J. (1953). Age at Marriage and Proportions Marrying. *Population Studies* 7: 111–32.
- Hobcraft, J., N. Goldman y V.C. Chidambaram (1982). Advances in the P/F Ratio Method for the Analysis of Birth Histories. *Population Studies* 36 (2).
- INEC (1973). *Anuario de Estadísticas Vitales*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Ecuador.
- McNeill, D.R., T.J. Trussell y J.C. Turner (1977). Spline Interpolation of Demographic Data. *Demography* 14 (2).
- Menlo, P. (1971). *Análisis de la Encuesta de Fecundidad Urbana y Rural realizada en el año 1967–1968: Ecuador*. Santiago, Chile: CELADE.
- OEA y JNPC (1971). *Demografía y Aspectos Socioeconómicos del Ecuador*. Seminario sobre población y desarrollo, OEA y Junta Nacional de Planificación y Coordinación.
- Poirier, D.S. (1973). Piecewise Regression Using Cubic Splines. *Journal of the American Statistical Association* 68 (343).
- Potter, J.E. (1977). Problems in Using Birth History Analysis to Estimate Trends in Fertility. *Population Studies* 31 (2).
- Rodríguez, G. y J.N. Hobcraft (1980). Illustrative Analysis: Life Table Analysis of Birth Intervals in Colombia. *WFS Scientific Reports* n° 16.
- Rodríguez, G. y J. Trussell (1980). Maximum Likelihood Estimation of the Parameters of Coale's Model Nuptiality Schedule from Survey Data. *WFS Technical Bulletins* n° 7.
- Ryder, N.B. (1980). Components of Temporal Variations in American Fertility. In R.W. Hiorns, ed. *Demographic Patterns in Developed Societies*. Londres: Taylor and Francis.
- Somoza, J.L. (1980). Illustrative Analysis: Infant and Child Mortality in Colombia. *WFS Scientific Reports* n° 10.
- United Nations (1967). *Manual IV. Methods of Estimating Basic Demographic Measures from Incomplete Data*. New York.

