

DISCARD AFTER USE
DO NOT RETURN TO LIBRARY

POPULATION DIVISION
REFERENCE CENTRE



Scientific Reports

NUMBER 62 OCTOBER 1984

RECEIVED

MAR 7 - 1985

JUAN F. SCHOEMAKER

Evaluación de la Encuesta Nacional de Fecundidad del Paraguay de 1979

INTERNATIONAL STATISTICAL INSTITUTE
Permanent Office. Director: E. Lunenberg
428 Prinses Beatrixlaan, PO Box 950
2270 AZ Voorburg
Netherlands

WORLD FERTILITY SURVEY
Project Director: Halvor Gille
35 - 37 Grosvenor Gardens
London SW1W 0BS
United Kingdom

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 Ocasiones 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.

Scientific Reports

Evaluación de la Encuesta Nacional de Fecundidad del Paraguay de 1979

JUAN F. SCHOEMAKER

The recommended citation for this publication is:

Schoemaker, Juan F. (1984). Evaluación de la Encuesta Nacional de Fecundidad del Paraguay de 1979. *WFS Scientific Reports* no 62. Voorburg, Netherlands: International Statistical Institute.

Contenido

PRESENTACIÓN	7
SUMMARY	9
1 INTRODUCCIÓN	13
2 EDAD	14
2.1 Declaración de la edad en la encuesta y el censo	14
2.2 Suavizamiento de la distribución por edad mediante splines	16
2.3 Declaración de la edad según área de residencia y educación	18
3 NUPCIALIDAD	20
3.1 Declaración del estado civil según edad	20
3.2 Comparación de la encuesta con el censo usando el método de reconstrucción	21
3.3 Declaración de la edad a la primera unión	24
3.4 Aplicación del modelo de nupcialidad de Coale	26
4 FECUNDIDAD	30
4.1 Algunas pruebas de omisión de nacimientos	30
4.2 Estado y evolución reciente de la fecundidad	32
4.3 Fecundidad por cohorte y período	33
4.4 Diferenciales en las tasas de fecundidad	36
4.5 Análisis de los intervalos entre nacimientos	39
5 MORTALIDAD INFANTIL	45
5.1 El patrón de la mortalidad por edad	45
5.2 La mortalidad infantil y juvenil a través del tiempo	45
5.3 La mortalidad infantil y juvenil según educación	48
5.4 La mortalidad infantil y juvenil según edad de la madre y sexo del niño	48
5.5 Variables que afectan la mortalidad infantil	49
6 RESUMEN Y CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	53
APÉNDICE A — CONSTRUCCIÓN DE TABLAS DE VIDA PARA LA MORTALIDAD EN LA NIÑEZ	54
CUADROS	
1 Número de casos con edades terminadas en cada dígito, según la Encuesta de Fecundidad y según el ajuste mediante una función spline y sus diferencias. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	18
2 Índice de preferencia de edad, según fuente de información utilizada, por área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	18
3 Índice de preferencia de edad según nivel de educación alcanzado. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	18

4	Distribución porcentual de las mujeres de 15 a 49 años, según estado civil, por grupos de edades. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	20	20	Probabilidades estimadas de tener un hijo más dentro de un período de cinco años de nacimiento previo (quintums). Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	42
5	Distribución porcentual de la población femenina de 10 a 44 años según estado civil, por edad en base a datos censales de 1972 y la población reconstruída de la Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	22	21	Probabilidades estimadas de tener un hijo más dentro de un período de cinco años de un nacimiento previo (quintums) según nivel de instrucción. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	43
6	Porcentaje acumulativo de las mujeres que han iniciado su unión en edades específicas, según edad al momento de la entrevista. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	28	22	Probabilidades estimadas de tener un hijo más dentro de un período de cinco años (quintums) según zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	44
7	Edad media a la primera unión, por promedio simple y ajustado al modelo de nupcialidad de Coale, y los parámetros estimados por este modelo según cohorte. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	28	23	Meses que demoran las mujeres que aumentan de paridez en pasar de la paridez i a la paridez $i+1$ (tempo) dentro de un período de cinco años. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	44
8	Edad media a la primera unión, por promedio simple y ajustado al modelo de nupcialidad de Coale, según cohorte y zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	29	24	Tabla de mortalidad en los primeros diez años de vida, de los nacimientos del total de mujeres. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	45
9	Índice de masculinidad de los nacimientos a mujeres de 15 a 49 años, según número de años transcurridos entre el nacimiento y la encuesta y condición de alfabetismo de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	30	25	Probabilidades de defunción antes de completar el primer año de vida (${}_1q_0$), entre el primer y cuarto año de vida (${}_4q_1$) y antes de completar cinco años de vida (${}_5q_0$) según años de nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	47
10	Coeficientes de mortalidad infantil y en la niñez según número de años transcurridos entre la encuesta y el nacimiento y el sexo. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	31	26	Probabilidades de mortalidad en la niñez, según la Encuesta Demográfica Nacional (1977) y la Encuesta Nacional de Fecundidad (1979), por edad del niño. Paraguay	47
11	Tasa global de fecundidad derivada de la historia de maternidad de la ENF y de otras fuentes 1959–1978. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	32	27	Probabilidad de mortalidad infantil, según período de nacimiento (años antes de la encuesta) y nivel educacional de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	48
12	Tasas específicas de fecundidad, por grupos quinquenales de edad y períodos de cinco años, 1950–1979. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	33	28	Distribución porcentual de los nacimientos según nivel educativo de la madre, por período de nacimiento (años antes de la encuesta). Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	48
13	Tasas específicas de fecundidad por edad (1950–1978) y tasas globales de fecundidad (1959–1978). Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	34	29	Probabilidad de mortalidad infantil y en la niñez, según edad de la madre en el momento del nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	48
14	Tasas de fecundidad por cohorte y período, fecundidad acumulada de las cohortes reales (P) y sintéticas (F) y sus razones (P/F). Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	35	30	Probabilidad de mortalidad infantil según edad de la madre y períodos de nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	49
15	Porcentaje de reducción en las tasas de fecundidad de las cohortes entre los períodos más recientes, según edad al final de cada período. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	35	31	Probabilidades de mortalidad infantil e índices de masculinidad, según período de nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	49
16	Tasas específicas de fecundidad por cohorte y período, fecundidad acumulada de las cohortes reales (P) y sintéticas (F) y sus razones (P/F), según años de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	37	32	Probabilidades de mortalidad infantil (${}_1q_0$) según algunas variables seleccionadas. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	50
17	Porcentaje de reducción en las tasas de fecundidad de las cohortes entre los períodos recientes, según edad al final del período, por nivel de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	39	GRÁFICOS		
18	Tasas específicas de fecundidad por cohorte y período, fecundidad acumulada de las cohortes reales (P) y sintéticas (F) y sus razones (P/F), según zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	40	1	Distribución porcentual por edad de la población femenina de 15 a 49 años, según la Encuesta Nacional de Fecundidad (1979) y el Censo Nacional de Población (1972). Paraguay	15
19	Porcentaje de reducción en las tasas de fecundidad de las cohortes entre los períodos más recientes, según edad al final del período, por zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	42	2	Distribución por edad de la población femenina de 15 a 49 años y valores ajustados por una función 'spline'. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	16
			3	Distribución porcentual por edad de la población femenina ajustada por medio de una función 'spline', para la ENF 1979 y el censo de 1972. Paraguay	17

4	Distribución porcentual por edad de la población femenina según área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	19
5	Distribución de las mujeres de 15 a 49 años según estado civil y edad al momento de la entrevista. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	21
6	Distribución porcentual de las mujeres en unión según edad, por tipo de unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	22
7	Distribución porcentual de las mujeres de 15 a 49 años, según estado civil y edad al momento de la entrevista. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	23
8	Comparación del porcentaje de mujeres solteras, casadas y unidas en cada grupo de edad de 15 a 49 años según datos del censo de 1972 y datos de la Encuesta de Fecundidad de 1979 reconstruida al 1972. Paraguay	24
9	Distribución porcentual de mujeres alguna vez unidas según edad a la primera unión, por zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	25
10	Distribución porcentual de las mujeres casadas o unidas según edad a la primera unión, por tipo de unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	26
11	Distribución porcentual de mujeres alguna vez unidas según año de la primera unión y zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	27
12	Porcentaje de mujeres alguna vez unidas por edad actual y años anteriores a la Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	29
13	Paridez media según edad actual y ajuste mediante la curva de Gompertz. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	31
14	Tasa global de fecundidad por períodos según el censo, la EDENPAR y ENF 1979. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	32
15	Tasas de fecundidad por cohorte y período. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	36
16	Valores de la función supervivencia (l_x) en edades tempranas según datos de la encuesta y el nivel 19 del modelo Coale-Demeny. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	46
17	Probabilidades de mortalidad infantil y en la niñez (${}_1q_0$, ${}_4q_1$, y ${}_5q_0$) entre 1950 y 1977, por año calendario. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay	46



Presentación

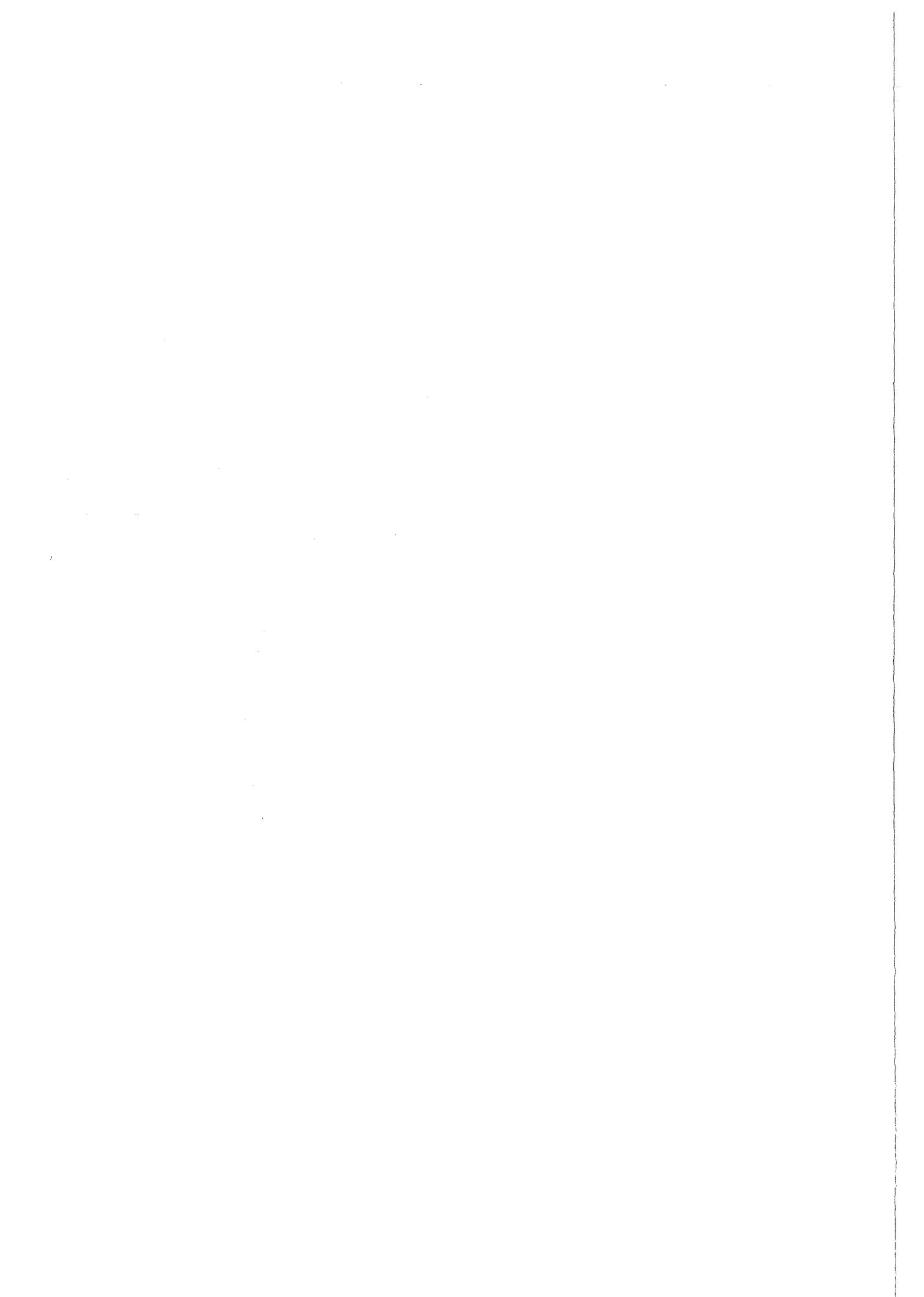
La estimación de niveles y tendencias de variables demográficas tales como la nupcialidad, la fecundidad y la mortalidad infantil y en la niñez, requiere un examen cuidadoso de la calidad de los datos disponibles. Consciente de este hecho, el Instituto Internacional de Estadística ha prestado atención 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 Juan Schoemaker nos entrega una completa evaluación de la información demográfica recolectada en la primera Encuesta Nacional de Fecundidad del Paraguay 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
Santiago



Summary

Introduction

The National Fertility Survey was carried out during February–May 1979 by the Dirección General de Estadística y Censos as part of the World Fertility Survey programme. The Paraguay survey covered a nationally representative sample of 4622 women aged between 15 and 49, and is the richest source of information for analysing fertility, nuptiality and infant mortality. The data of the ENF, like any survey, are affected by both sampling and non-sampling errors. The objective of this study is to analyse how the non-sampling errors affect the demographic data from the ENF and to determine their sources. Additionally, levels and recent trends of some demographic variables are estimated.

The most recent census took place in 1972. After this census the Dirección General de Estadística y Censos carried out a demographic survey (EDENPAR) in 1977 and earlier in the same year the Departamento de Protección Familiar carried out a survey on prevalence of contraception (EPAP).

Because of serious under-reporting of births as well as deaths, the vital registration system in Paraguay cannot be used for demographic analysis. So far, demographic analysis can only be based on information provided by population censuses or surveys.

Age reporting

Age misreporting in surveys and censuses is probably the most frequent and widely studied error. Basically, it occurs because: (a) the age of the respondent was not recorded; (b) the age was misreported by the respondent; (c) the interviewer made a wrong estimation; or (d) the imputation of a missing age, done later at the office, was incorrect. Age heaping by single years and preference for certain age groups are very frequent errors. It has been observed that the ages which end in the digits 0, 2, 5 and 8 are preferred. It also frequently occurs that older women report younger ages.

Due to technical problems, it was not possible to have the data from the household questionnaire, so the analysis of age reporting was done only for the women interviewed with the individual questionnaire, that is women between 15 and 49 years of age. To evaluate heaping on the digits 0, 2, 5 and 8, a ratio of these ages to those ending in the remaining digits is used. In a population with no digit preference, this ratio would be 0.67; the stronger the preference the larger the ratio. The value of the heaping ratio was 0.77 in the ENF and 0.81 in the 1972 census. However, when age is obtained by requesting date of birth, as occurred in the ENF, heaping on certain digits may follow a different pattern. Indeed, unexpected heaping appears at

ages 31 and 46, linked to the dates of important historical events. The ratio of digit preference in the date of birth gives a value of 0.72 and there is some evidence that the enumerators, in many cases, have obtained the date of birth from a reporting of ages: those dates which correspond to ages ending in 0, 2, 5 and 8 have a ratio of 0.76, very close to the 0.77 obtained from the age reporting. Inspection by urban and rural areas shows poorer age reporting in the latter. Among less educated women, heaping is more pronounced than among the more educated. The heaping on ages 31 and 46 appears in both rural and urban areas, thus confirming it as a genuine pattern of age misreporting and not a result of sampling errors.

Comparing the distribution of women by single years in the survey with that of the census, some differences appear in the pattern of heaping by single years. These differences are explained by the fact that the census questionnaire asked for reports of age while the survey requested the date of birth. To better appreciate preferences for certain groups of ages, heaping by single years was eliminated by smoothing the age distribution, using 'spline' functions. A pattern of concentration on the ages between 20 and 26 then appears, with a deficit from 28–33. Likewise, ages between 34 and 37 seem to be overstated and ages 39–48 understated. This pattern has been observed in other Latin American countries. When the age distribution of the census is smoothed, in order to compare it with that of the survey, a surprisingly regular age distribution emerges.

Nuptiality

By using the history of marital unions, the marital status of the population at the time of the 1972 census was estimated so that comparison with the census was possible. The survey presented a smaller percentage of single women in all groups. On average the difference is about 13 per cent for women aged 15 or more. The deficit of ever-married women in the census is larger for legally married and divorced women than for consensually married women, and is almost negligible in the case of widows. This pattern of deficit differs from the findings of similar studies in Latin America, where it was found that consensually married women had been reported more frequently to be single than legally married women. Misreporting of marital status is very constant through ages, so that the mean age at first union is not very distorted; the singulate age at marriage is 21.5 in the census and 22.0 in the survey.

Age at marriage is the indicator used to study the patterns of nuptiality. The analysis indicates that irrespective of the type of union and place of residence of the women, age 17 is the mode. Rural and consensually married women experience an early nuptiality. The reported calendar years of first unions show heaping on 0, 2, 5 and 8, both in urban

and rural areas. In order to detect reporting errors or changes in the nuptiality patterns, the percentages ever married of women are analysed by age cohorts. The results suggest a rise in the age at first union for the younger cohorts (under 30). The exception is the cohort 40–44. It seems that in this cohort more single than married women have misreported themselves to be younger, say 35–39, so that a selective group of early married women have remained in the 40–44 age group. At the same time, some women really aged 45–49 might have misreported themselves to be 40–44, but have reported accurately their dates of marriage so that they appear in a younger age group and thus with earlier ages at first marriage. When the analysis is related to calendar years, it appears that the process of delaying the first union started between the late 1950s and the early 1960s.

Some of the women still single at the time of the survey may eventually marry. Coale's model of nuptiality was used to control the effect of this truncation for the cohorts with incomplete nuptiality. This model proved to be an advantage over the truncation technique, often used in nuptiality analysis of the WFS surveys, especially when late marriages are most frequent in the population. The application of Coale's model confirms the results commented on above: an increment in the mean age at first marriage for cohorts under 35 and a very low mean age at first marriage for the cohort 40–44. The results by place of residence show that the mean age at marriage has increased in the capital city: women under 35 have married, on average, 8 months later than the older ones. In rural areas this average remained constant at younger ages.

The general conclusion from the analysis of the nuptiality data is that, apart from the irregularity of the cohort 40–44, the data show acceptable consistency.

Fertility

The data from pregnancy histories may suffer several kinds of error. Omission may arise when women forget some births, especially thought to occur for children who died soon after birth and for births which took place a long time before the survey. The date of birth may be displaced in time either because of a tendency to declare dates nearer to the survey, or by digit preference in the date reporting. Misreporting of age can also produce distortions in the age-specific fertility rates.

Certain tests were performed in order to detect possible omission: the analyses of sex ratios of births, probabilities of dying by sex, and the number of children ever born by age of the women. Overall, the sex ratios do not differ much from 105, the value observed in most societies. Only births which took place twenty or more years before the survey show very different sex ratios (112.1 for literate, 115.8 for illiterate women), indicating that some female births are missing, as often occurs in rural societies where the birth of a boy can be regarded as more important than that of a girl. However, these early births represent only 14 per cent of the total so they do not substantially alter the overall results. The study of the probabilities of dying also reveals the effect of some omission. The female infant mortality rate is 52/1000 for the ten years before the survey and 42/1000 for twenty or more years before the survey. Male infant mortality does not follow this pattern, nor do

female rates for ages 1–5 (${}_4q_1$), so it appears that some female births which took place twenty or more years before the survey must have been omitted. Mean parity by age is analysed by fitting a Gompertz function. A deficit of children born to women aged 46 and a heaping at 44 are observed, which may have been caused by a selective misreporting of age by women of high parity aged 46 who were reported to be 44.

Fertility rates are examined in order to establish whether or not they are affected by any distortions. At the same time, some conclusions about current fertility levels and recent trends are drawn. The total fertility rate was about 7.5 children in the late 1950s and early 1960s and by the late 1970s this rate was approximately 5.0; that is, a reduction of 2.5 children in twenty years. The census of 1972 and the EDENPAR survey of 1977 confirm this trend.

The analysis of age-specific fertility rates reveals that the decline has occurred in all age groups. A small increase may have occurred before the general decline (ages 25–29 during 1955–64 and 20–24 during 1950–59) but could also have been produced by omission of births. In any case only a small proportion of total births is affected so it could not produce any distortion in the overall figures.

The analysis of cohort–period fertility rates shows a decline in fertility levels during the last twenty years. Only the cohort 45–49, 25–29 years before the survey (aged from 15–25, central age 20), had a lower fertility rate (0.199) than the cohort 40–44 had experienced at the same ages (0.226), that is during the period 20–24 years before the survey. Probably this difference is due to some omission in the reporting of births from the older cohort. The fertility rates of each cohort are always higher than those of the younger ones at the same ages during the ten years before the survey. This difference is much bigger for ages 40–44. This was also observed in other cases and is attributed to a tendency among the older women to move the date of births closer to the survey, thus producing a heaping in the period 5–9 years before the survey and to a lesser extent 10–14.

The accumulated fertility of each cohort (P_i) and the synthetic cohort–period (F_i) are compared through the ratios P_i/F_i . Except for the cohort 45–49 during the periods 20–24 and 25–29 years before the survey, all the P/F ratios are higher than one. This exception can be explained in terms of the omissions and pushing forward of dates, already commented upon.

Fertility rates by education and type of place of residence are examined to elucidate factors determining certain errors. In general fertility decreases for both less educated and more educated women. However, the pattern of decline is not very steady in the former group, where the cohort 30–34 appears with a higher fertility rate at the ages around 25 than the cohort 35–39 had at the same ages. This may be caused by an under-estimation of the current age of those women with fewer children that transferred them to the next younger cohort. This transfer may not change the average level of fertility in this latter cohort but it will affect that of the older one, since a higher proportion of women with many children have remained in the cohort. Omission among the lower educated women might have happened even in the recent periods, as P/F ratios lower than one are observed for cohorts 35 and over from the period 5–9 years before the survey. The alternative

explanation of these patterns, that is, an increase in the fertility of less educated women (less than four years of schooling), is not plausible. This distortion affects only a small percentage of women in the sample and does not have a relevant effect on the overall results. Fertility rates for women with four or more years of schooling show a very regular decreasing pattern.

As to type of place of residence, women in urban areas have a more regular pattern of decreasing fertility than women in rural areas. Except for the cohorts 35–39 and 30–34 from the periods 10–14 and 5–9 years before the survey when they were approximately 25 years old, all urban women have lower fertility in more recent periods. This exception, as has already been explained, may be linked to a selective transference of women aged 30–34 to the younger cohort, as a result of age misreporting. The P/F ratios for women in urban areas are all above one except for the older cohorts in the early periods, due probably to omissions. The P/F ratios for women in rural areas are more irregular, perhaps because of a less steady decline in fertility and less accurate reporting of both the events and the age.

An analysis of birth intervals is performed using the life-table technique. Some conclusions on how the reduction of fertility has operated in Paraguay are drawn from this analysis but with no further indications about errors in the data. The reduction of fertility was mainly produced by reducing the average family size. The percentage of women who have a first child remained constant, but fewer women progressed to a higher order after the second or third child. The length of the birth intervals remained more or less constant.

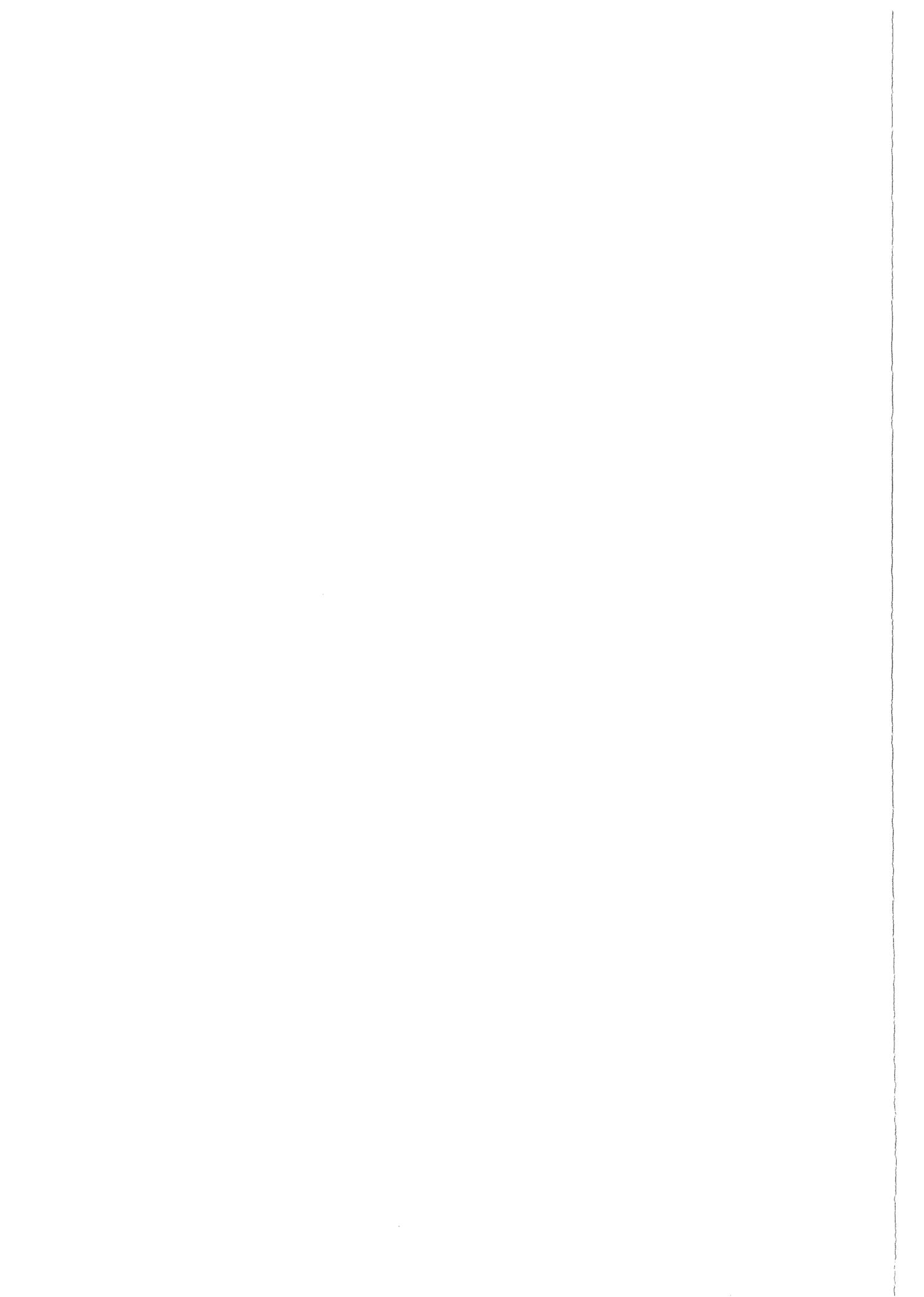
Infant mortality

The most frequent errors affecting mortality data are omissions of children who have died soon after birth, especially if the birth occurred long before the survey, and misreporting of the age at death or the date of death. These errors can produce important biases when they happen in the first months of life. Some tests were performed in order to determine how these errors may affect the information. The age pattern of mortality rates is analysed and compared with models; time trends of the rates and differentials by some variables are also analysed.

The ℓ_x values from a life table calculated with all the reported births are compared to those from a Coale–Demeny model. The patterns are very similar except for infant mortality which appears to be higher in Paraguay than in the model. Infant and child mortality rates (${}_1q_0$ and ${}_4q_1$) are calculated from 1950 to 1977. The series of ${}_4q_1$ shows a regular pattern which does not seem to be affected by omission. As for infant mortality, it is affected by important omissions between 1952 and 1955. Comparisons with results from the 1972 census and the EDENPAR survey give very consistent mortality levels for recent periods, when the levels of infant and child mortality seem very reliable. By education, the ${}_1q_0$ values for women with less than four years of schooling are lower as the date is further back in time. It suggests that the tendency to forget early infant deaths is stronger among less educated women. More reliable trends appear for women with 4–6 and 7 or more years of schooling; there is no evidence of omissions here. The differentials in infant mortality are very strong: children born to women with less than four years of schooling have a probability of dying in the first year of life almost twice that of the children born to women with 7 or more years. By age of the mother, the pattern is that of high infant mortality for young mothers (under 20), then lower for mothers in their twenties and from then on the rates increase constantly as the age of the mother increases. There is no evidence of distortion as this is the pattern frequently observed. Differentials by sex of the child are analysed comparing the sex ratios from the ${}_1q_0$ values, at different periods, with that from a model. In the period of twenty or more years before the survey, the observed sex ratio is notoriously higher than that of the model, indicating that omissions of female infant deaths have occurred in that period.

The conclusion is that the survey provides reliable information on mortality. There is evidence of omission only in very early periods before the survey and it was higher for female than for male infant deaths. A description of infant mortality is given by different variables and it shows that the strongest differentials appear in relation to birth intervals.

ROGELIO FERNANDEZ
Encuesta Mundial de Fecundidad
Londres



1 Introducción

El Paraguay, como la mayor parte de los países latinoamericanos, no cuenta con un sistema de estadísticas vitales confiables que permitan el análisis de sus datos. Los registros vitales cumplen una función meramente administrativa y no contemplan la actividad de recolección y procesamiento de datos estadísticos. Además, el subregistro, tanto de nacimientos como de defunciones, alcanza porcentajes tan altos que los hace simplemente no utilizables para fines analíticos.

Debido a esta limitación, los únicos datos que permiten indagar sobre la situación y los procesos demográficos son los que proveen las encuestas y los censos de población. El censo más reciente, previo a la Encuesta Nacional de Fecundidad, fue el de 1972, realizado a mediados de ese año. Cinco años más tarde, a mediados de 1977, la Dirección General de Estadística y Censos, con la asesoría del CELADE, lleva a cabo la Encuesta Demográfica Nacional (EDENPAR), que básicamente era una réplica del censo en cuanto al tipo de información que intentaba recabar. Más temprano ese mismo año, entre marzo y abril de 1977, el Departamento de Protección Familiar (DEPROFA) del Ministerio de Salud Pública, con la asistencia del Center for Disease Control (Atlanta, Estados Unidos), y AID, tuvo a su cargo la ejecución de la Encuesta de Prevalencia de Anticonceptivos en el Paraguay (EPAP), cuyo objetivo principal, como lo sugiere su nombre, fue evaluar el grado de difusión y conocimiento de anticonceptivos entre la población femenina de edad fértil del país.

Estas fuentes de información hicieron posible calcular el estado de las variables demográficas en el Paraguay, pero no recabaron suficiente información como para hacer un estudio en profundidad sobre la fecundidad y las variables relacionadas a ella.

La fuente más rica de información sobre fecundidad, nupcialidad y mortalidad infantil se encuentra en la Encuesta Nacional de Fecundidad, llevada a cabo entre Febrero y Marzo de 1979, por la Dirección General de Estadística y Censos, dentro del contexto del proyecto de la Encuesta Mundial de Fecundidad. Esta encuesta rescató información sobre historia de uniones, historia de maternidad, condición de supervivencia de los hijos, uso y conocimiento de anticonceptivos y algunas características de la mujer y su cónyuge, tales como nivel de instrucción, ocupación, zona de residencia, etc.

El universo de la encuesta incluyó a todas las mujeres en edad fértil—entre los 15 y los 49 años—que residían en viviendas particulares. Para el proceso de selección muestral el país se dividió en dos dominios: el área metropolitana de Asunción y el resto del país. En la primera se utilizó un procedimiento bi-etápico, por el cual se seleccionaron 100 sectores de empadronamiento con probabilidad proporcional al tamaño poblacional en 1972. En cada sector de empadronamiento se seleccionaron de 10 a 11 viviendas.

Para el resto del país se seleccionó la muestra por un procedimiento tri-etápico, debido a la falta de información a niveles inferiores al distrito. Se seleccionaron 40 de los 145 distritos, elegibles con probabilidad proporcional al tamaño de la población estimada a julio de 1978. Dentro de cada distrito se seleccionaron 5 ó 6 sectores de empadronamiento. Tanto en el área de Asunción como en el resto del país, dentro de cada segmento de empadronamiento se eligieron viviendas sistemáticamente usando un intervalo proporcional a la probabilidad total con que fue seleccionado el sector de empadronamiento. Todas las mujeres de 15 a 49 años eran elegibles para la entrevista. Por razones prácticas se excluyó de la muestra a la región occidental o Chaco y a 25 distritos de la región oriental, debido a su inaccesibilidad y baja densidad poblacional. Con estos procedimientos se consiguieron entrevistas completas de 4622 mujeres en edad fértil.

Los datos obtenidos han hecho posible ahondar el estudio de fecundidad y hacer análisis longitudinales por medio de información retrospectiva, cosa que antes pudo hacerse pero con un alcance mucho más limitado.

Como todas las encuestas, la ENF está sujeta a errores de muestreo—lo que significaría que las mujeres incluídas en la muestra no son representativas del total de mujeres—y errores de declaración, cuando las mujeres omiten o dan una fecha incorrecta de algún evento vital, tal como un nacimiento o defunción de un hijo. En este trabajo se intentará detectar este último tipo de errores y determinar qué ha contribuído a que estos se produzcan. Adicionalmente se comentará sobre el comportamiento que muestran las variables demográficas tratadas y los cambios que éstas han experimentado en el pasado reciente.

2 Edad

Los errores en la información de la edad en las encuestas y censos constituyen un tema que probablemente ha sido tratado con más frecuencia y extensión que ningún otro tipo de error. Este error se puede producir básicamente porque: a) la edad del individuo encuestado no fue registrada; b) porque el individuo dió información incorrecta; c) porque el encuestador estimó erróneamente la edad o d) porque la asignación de la edad omitida, hecha posteriormente en la oficina, es incorrecta.

Esta tendencia a que se produzcan errores en los datos acerca de la edad es, en realidad, un fenómeno sumamente difundido, ya que ha podido encontrarse prácticamente en todos los países; pero tiene la ventaja de que es relativamente fácil detectar estos errores y medir la magnitud de su efecto distorsionador. Para tal medición se han creado diversos indicadores, algunos de los cuales serán discutidos en detalle al ser utilizados en el presente trabajo. Es conveniente agregar que la evaluación de la exactitud de la información de la edad es de suma importancia, puesto que sesgos muy pronunciados en esta información pueden conducir a distorsiones importantes en la estimación de otras variables demográficas básicas, tales como la mortalidad y la fecundidad.

Errores muy corrientes son la preferencia de dígitos y la transferencia de edad. Se ha podido observar que, en general, las edades que terminan en los dígitos 0, 2, 5 y 8 se ven abultadas en perjuicio de las edades adyacentes. También ocurre con frecuencia que las mujeres en edades avanzadas tienden a declarar menos años cumplidos de los que realmente tienen.

2.1 DECLARACIÓN DE LA EDAD EN LA ENCUESTA Y EL CENSO

Aunque la experiencia de las encuestas de fecundidad permite afirmar que en estas encuestas se manifiesta un menor sesgo en favor de ciertos dígitos si se las compara con los censos, por contar con personal más preparado y con mejores mecanismos de control, éstas no escapan a este error.

En el caso específico de la Encuesta Nacional de Fecundidad, realizada en el Paraguay en 1979 y que se pretende evaluar en el siguiente informe, no se ha podido contar con el cuestionario de hogares por dificultades de orden técnico. Debido a esto, el análisis de la edad se hará solamente para las mujeres que fueron sujetas a entrevistas individuales, es decir, que están en los grupos etarios entre 15 y 49 años. Esto imposibilita la estimación del índice de Myers, que es el indicador más usual de preferencia de dígitos. Como alternativa puede usarse un coeficiente menos refinado, pero también utilizado con frecuencia, que se obtiene de dividir el número de mujeres que declararon

edades terminadas en los dígitos 0, 2, 5 y 8, entre las mujeres que declararon tener edades terminadas en los otros dígitos.

Puesto que la relación del número de edades terminadas en éstos dígitos con las otras edades comprendidas entre los 15 y 49 años es de 0.67, se supone que de no haber una preferencia notoria de dígitos, el coeficiente de esta división se aproximará a 0.67. En cambio una tendencia a preferir los dígitos 0, 2, 5 y 8 se manifestaría en un coeficiente superior a 0.67 y cuanto más pronunciada sea esa tendencia, mayor será el coeficiente. Cuando la edad se obtiene usando como referencia la fecha de nacimiento, tal como en el caso de la Encuesta Nacional de Fecundidad, el abultamiento de ciertos dígitos puede ocurrir siguiendo un patrón diferente, pero aparentemente este caso no se da en el Paraguay. El coeficiente de preferencia de dígitos es de 0.77 en el dato de la edad, o sea, un índice moderadamente alto, y es de 0.72 en el dato de la fecha de nacimiento, lo que indica un poco más de exactitud en la obtención de este último dato. En principio ambos coeficientes deberían ser aproximadamente iguales, puesto que la información sobre la edad se obtuvo a partir de la fecha de nacimiento, pero en numerosos casos en que la entrevistada ignoraba esa fecha la encuestadora la calculaba preguntándole la edad. Una prueba de esto es que si se escogen los años terminados en los dígitos 8, 6, 3 y 2; que corresponden a las edades terminadas en los dígitos 0, 2, 5 y 8, respectivamente para el momento de la encuesta¹ y se calcula con éstos el coeficiente de preferencia, éste asciende a 0.76. Es oportuno señalar que las cifras del censo del 72 arrojan un índice de 0.81, reflejando un error sistemático más pronunciado.

El gráfico 1 permite apreciar con más detalle la distribución porcentual de las mujeres encuestadas individualmente, contrastada con cifras del censo de 1972.

Este gráfico hace evidente una irregularidad sistemática en la declaración de la edad, independientemente de cual sea la fuente de información, pero la tendencia de preferencia no es coincidente. Tanto en el censo como en la encuesta se nota un abultamiento desproporcional en las edades de 20, 22 y 28 años. Sin embargo, en las edades de 30, 32 y en menor medida 35 las cifras censales muestran una clara preferencia por esas edades, mientras que las cifras de la encuesta muestran preferencia por las edades 31, 34, 36 y 38, en desmedro de los dígitos que son comúnmente más preferidos. Esta 'anomalía' puede explicarse porque, como ya se señaló, en esta encuesta la pregunta formulada hacía referencia a la fecha de nacimiento, mientras que en el censo se hacía preguntando sobre el

¹ Más del 90% del trabajo de encuesta se realizó dentro del primer trimestre del año 1979, lo que significa que aproximadamente las tres cuartas partes de las mujeres entrevistadas habían tenido su último cumpleaños en los últimos 9 meses del año 1978.

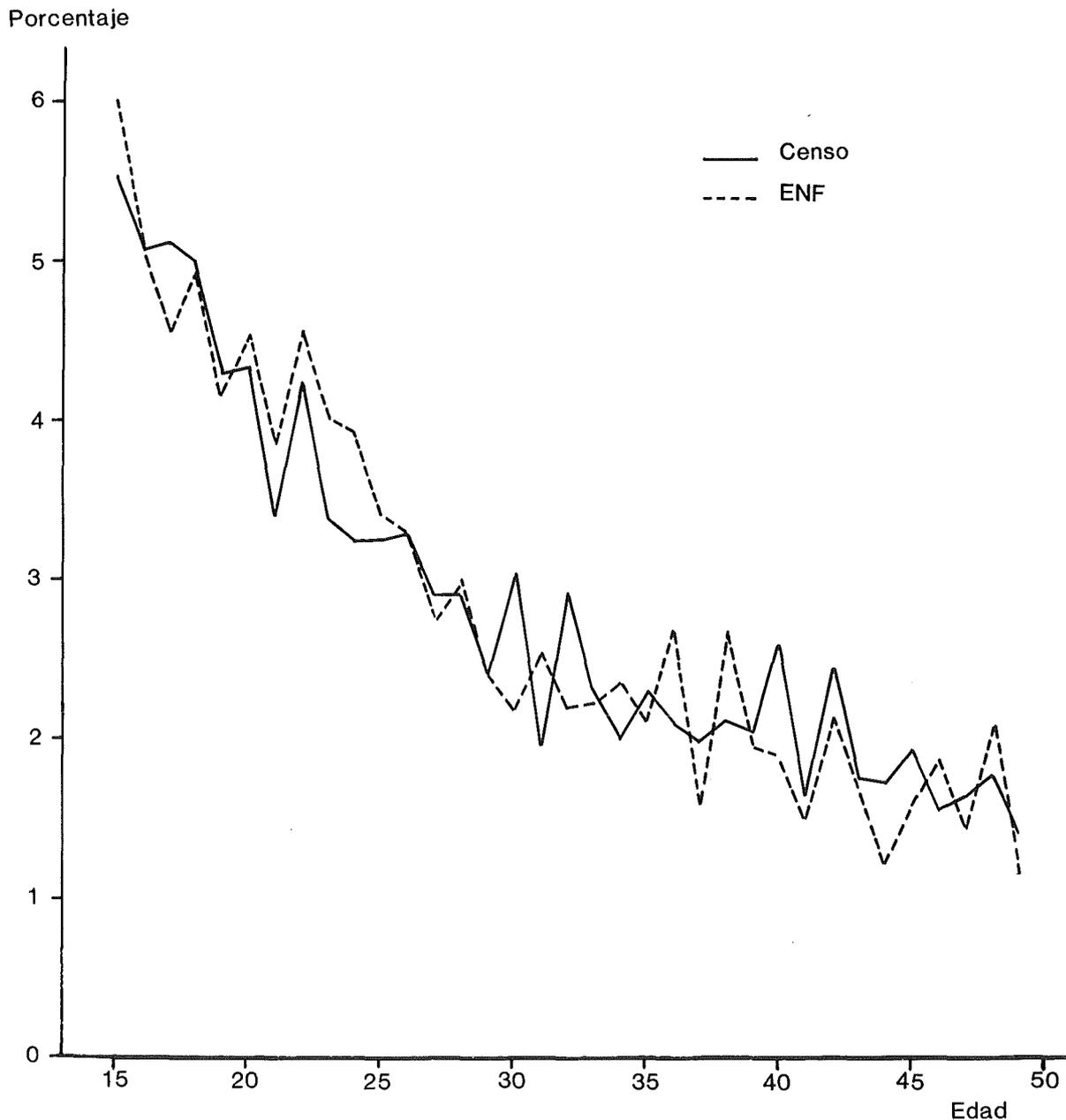


Gráfico 1 Distribución porcentual por edad de la población femenina de 15 a 49 años, según la Encuesta Nacional de Fecundidad (1979) y el Censo Nacional de Población (1972). Paraguay

número de años cumplidos. La pregunta acerca de la fecha de nacimiento puede producir un sesgo en favor de los años en que han ocurrido eventos históricos importantes. En 1947 tiene lugar una guerra civil, probablemente la más sangrienta y la que involucró a más amplios sectores de la población, lo que llevaría como a muchas mujeres a declarar ese año como fecha de nacimiento, produciéndose así un abultamiento en la edad de 31 años. Las edades de 36 y 38 años corresponden a los años de nacimiento 42 y 40, respectivamente, que de hecho son dígitos que tienden a ser preferidos. A los 46 años se nota igualmente un

número de mujeres superior al esperado. Estas son las que declararon haber nacido en 1932, que además de terminar en un dígito que frecuentemente suele ser preferido, corresponde al año de inicio de las hostilidades en el Chaco, también un acontecimiento histórico en la historia del país.²

² Es conveniente recordar que alrededor del 75% de las mujeres habrían tenido su último cumpleaños en 1978, solamente el 25% en los tres primeros meses de 1979.

2.2 SUAVIZAMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN POR EDAD MEDIANTE SPLINES

Dada que la mala información en la edad es un fenómeno bastante usual, contrastar los datos de la encuesta con los del censo no da una clara idea de la magnitud del error, porque ambas fuentes son, en este sentido, defectuosas. Es más adecuado hacer un ajuste de los datos de la encuesta, de modo que sea posible estimar cuales serían las cifras de no haber una preferencia sistemática por ciertos dígitos.

En este trabajo se hizo tal ajuste utilizando una función 'spline', que ha sido desarrollada justamente para suavizar y corregir este tipo de información (McNeil y otros 1977 y Poirier 1973).

Al hacer este ajuste el valor del índice de preferencia descende a 0.69 contra el 0.77 que se obtenía inicialmente, señalando que el efecto de la preferencia de ciertos dígitos prácticamente ha desaparecido con el suavizamiento. En el gráfico 2 se puede apreciar como sería la curva de edades

de no existir preferencia de dígitos y se puede contrarrestar ésta con la curva no corregida, la que permite notar con más claridad la exagerada acumulación de mujeres en ciertas edades generalmente no preferidas, como son 31, 36 y 46 años, y la falta de concentración en edades en las que tal concentración debería esperarse, como con los 30, 32, 35, 40 y 45 años. En párrafos anteriores trató de darse una explicación a esta desviación de los patrones comunmente encontrados.

En el cuadro 1 se muestra la frecuencia de mujeres en cada dígito de edad según los datos crudos de la encuesta y los valores expresados según la función spline, que reflejan como sería la distribución de no haber habido amontonamiento de mujeres en edades terminadas en ciertos dígitos. La suma de los valores absolutos de las diferencias entre estas dos distribuciones multiplicadas por 10, es un indicador del grado de amontonamiento que hay en los datos reales y podría considerarse como una aproximación al índice de Myers. La curva spline, sin embargo, por ser más

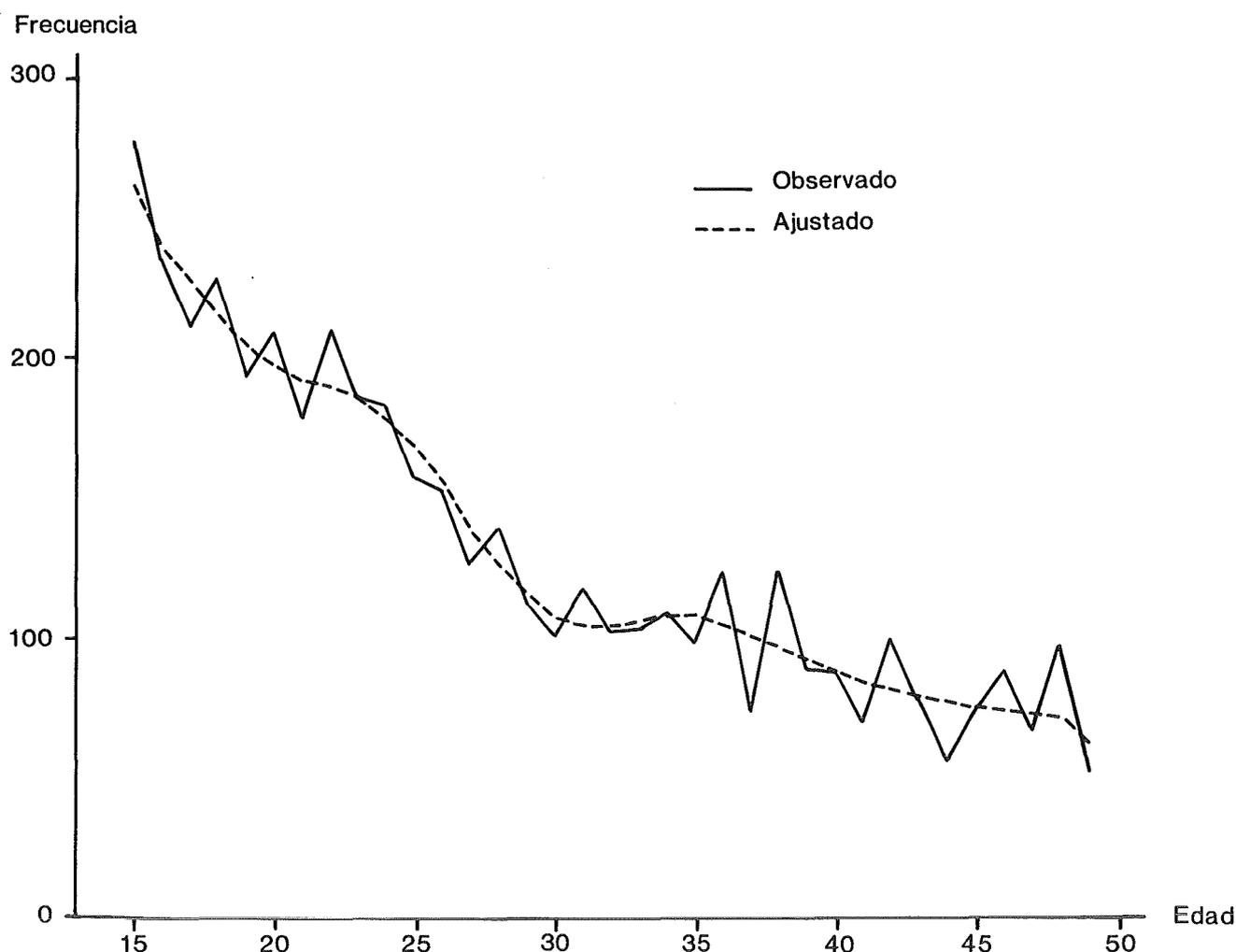


Gráfico 2 Distribución por edad de la población femenina de 15 a 49 años y valores ajustados por una función 'spline'. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

'elástica' se ajusta a las sinuosidades de la curva producidas por los desplazamientos de mujeres, y así mide con más exactitud el efecto del amontonamiento en ciertos dígitos, excluyendo el de los desplazamientos.

Puede notarse en este cuadro que los dígitos en los que hubo mayor concentración han sido el 2 y el 8, en este último, en tanto que en los dígitos 5 y 0, que comúnmente son los más escogidos en la declaración de la edad, prácticamente no se ha producido una concentración. Esto es un claro indicio de que hubo preferencia por las fechas terminadas en 0, lo que llevaría a una mayor concentración en edades terminadas en 8 debido a la fecha en que fue realizada la encuesta.

A fin de comparar la distribución relativa de los datos de la encuesta con los del censo, eliminando el 'ruido' producido por la concentración de personas en ciertas edades en perjuicio de otras, se hizo un ajuste por función spline de los datos censales y se contrastó la curva así ajustada con la de la encuesta. El resultado puede observarse en el gráfico 3.

Se nota en este gráfico que la curva correspondiente a la encuesta muestra una mayor sinuosidad mientras que la del censo tiene una trayectoria decreciente mucho más constante. De los 15 a los 20 años ambas curvas son idénticas, pero las edades entre los 20 y los 26 se ven notoriamente abultadas contrastando con un déficit obvio registrado

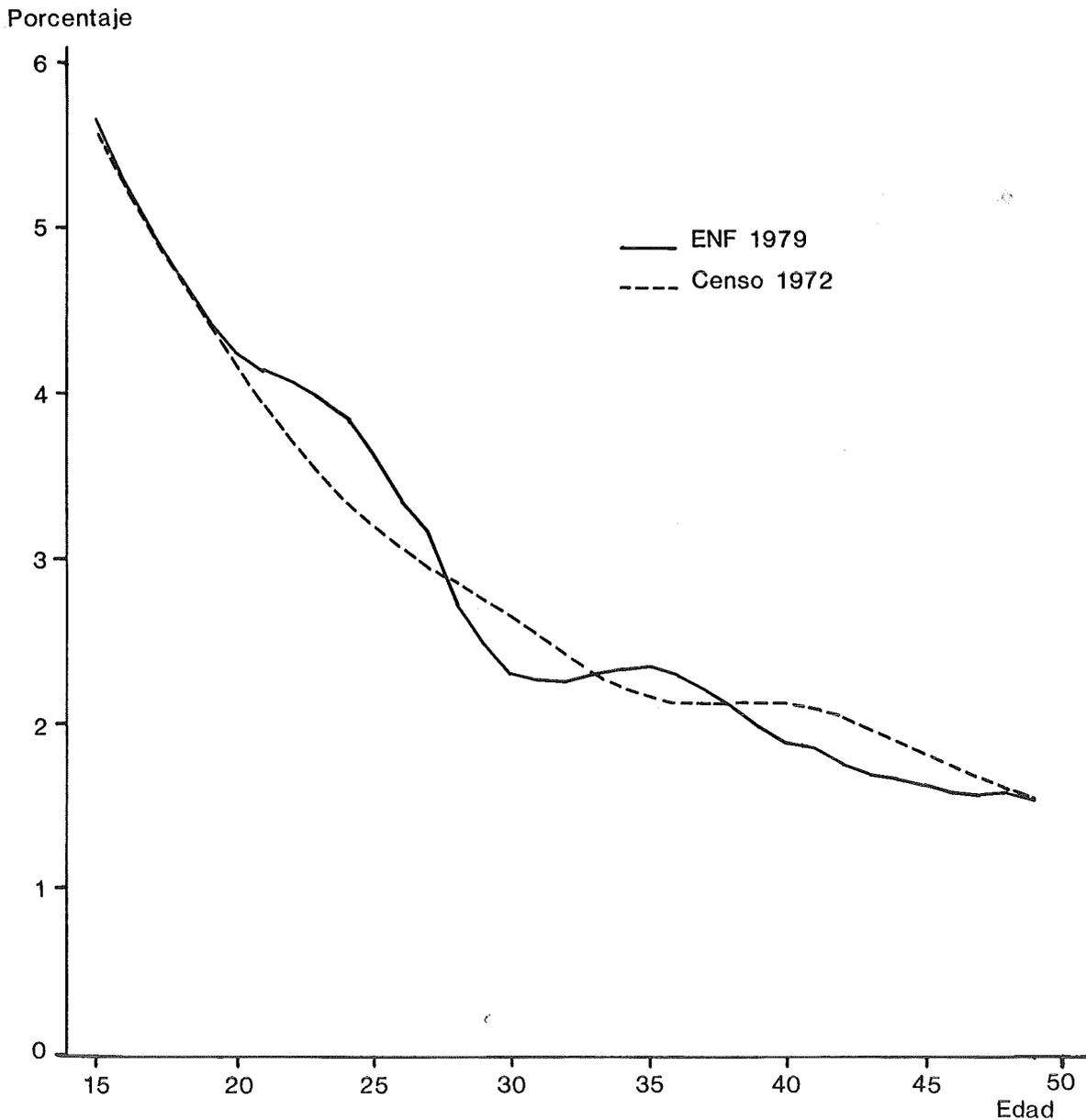


Gráfico 3 Distribución porcentual por edad de la población femenina ajustada por medio de una función 'spline', para la ENF 1979 y el censo de 1972. Paraguay

entre los 28 y 33 años de edad. Siguiendo la misma tendencia, se nota una sobre enumeración en las mujeres entre 34 y 37 años, y una subenumeración en las mujeres entre 39 y 48 años. Esto puede ser atribuido al ya mencionado fenómeno de transferencia de edad, que se produce por la tendencia en las mujeres de alrededor de los 30 años o que han pasado los 40, de declararse más jóvenes de lo que son realmente. Este es un fenómeno que se ha observado en otros países latinoamericanos (Guzmán 1980) y de hecho en el censo se produce una tendencia en la misma dirección, aunque no tan acentuada. Se nota, en efecto, en los valores suavizados del censo que entre los 36 a 40 años no se produce el decrecimiento paulatino constante de la población en las edades sucesivas, como debería esperarse.

Cabe hacer el comentario de que resulta un tanto sorprendente ver datos censales que muestran un ajuste tan preciso con lo que hipotéticamente debería esperarse de la estructura etaria de la población, ya que, por lo general, la información de una encuesta, en cuanto a calidad, es más adecuada que la de un censo. Esto sugiere que pudo haber habido, en cierta medida, ajustes de los datos primarios censales previos a su publicación.

2.3 DECLARACIÓN DE LA EDAD SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA Y EDUCACIÓN

La tendencia a dar información sesgada en la edad es más pronunciada en la población rural, y esto se refleja tanto en los datos censales como en los de la encuesta, según puede apreciarse en el cuadro 2.

Esto encuentra una explicación en el hecho de que el nivel de educación es inferior en áreas rurales, y las personas con bajo nivel de educación o sin educación tienden a dar información menos correcta. En efecto, el índice de preferencia es de 0.77 para las mujeres que declararon saber leer contra el 0.80 para las analfabetas, y en el cuadro 3 puede apreciarse que cuanto más baja el nivel de educación alcanzado, más elevado es el índice de preferencia.

A pesar que la concentración de casos en ciertas edades es más acentuada en el área rural que en la urbana, ambas siguen un patrón de preferencia semejante, como puede apreciarse en el gráfico 4.

Se hace claramente evidente en este gráfico que en ambas zonas se produce una concentración mayor a la normalmente esperada en las edades 31, 36 y 46, reafirmando que se debe a un sesgo sistemático por parte de las respondientes y no a un problema de error de muestreo.

Cuadro 1 Número de casos con edades terminadas en cada dígito, según la Encuesta de Fecundidad y según el ajuste mediante una función spline y sus diferencias. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Dígito	Número de casos		
	Encuesta (P _o)	Ajuste por spline (P _e)	Diferencia ^a
1	366	381.6	-0.409
2	413	375.2	1.007
3	367	370.5	-0.094
4	349	364.1	-0.415
5	610	615.4	-0.088
6	600	580.8	0.331
7	479	545.0	-1.211
8	590	512.1	1.521
9	449	484.3	-0.729
0	399	393.0	0.153
Suma			5.96

^a Esta diferencia se calculó por la expresión matemática $(1 - P_o/P_e) \times 10$. Se multiplica por 10 para hacerla comparable al índice de Myers.

Cuadro 2 Índice de preferencia de edad, según fuente de información utilizada, por área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Area de residencia	Fuente	
	Censo '72	ENF '79
Asunción	0.79	0.74
Resto urbano	0.81	0.77
Rural	0.82	0.79
Total	0.81	0.77

Cuadro 3 Índice de preferencia de edad según nivel de educación alcanzado. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Nivel de educación	Índice de preferencia
Menos de 3	0.80
3 a 6	0.77
7 y más	0.75

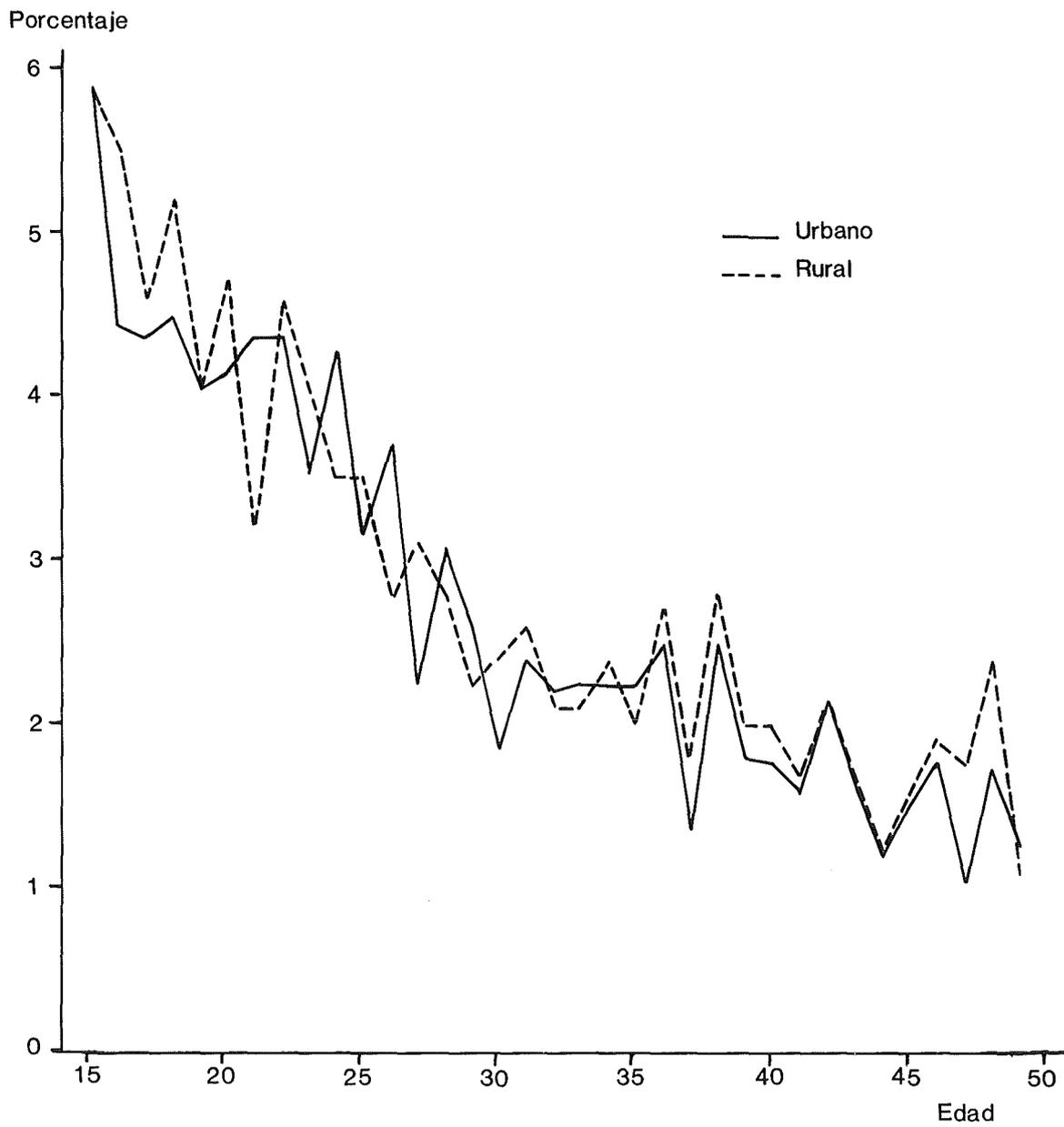


Gráfico 4 Distribución porcentual por edad de la población femenina según área de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

3 Nupcialidad

Dado que casi la totalidad de los nacimientos se producen dentro de una unión, ya sea legítima o consensual, hay una estrecha relación entre fecundidad y nupcialidad. Por este motivo, la ENF dedicó varias preguntas a la medición de esta última. Se recibió información sobre el estado civil al momento de la encuesta y entre las que declararon haber estado casadas o unidas alguna vez se preguntó la fecha y estado actual de la primera unión. La misma información se obtuvo para uniones sucesivas, cuando correspondía. Con esta información es posible examinar con bastante detalle las tendencias de nupcialidad en el Paraguay. Como se verá más adelante, las uniones consensuales representan un porcentaje importante del total de uniones; por eso el término 'uniones' hará referencia tanto de las legítimas y consensuales.

3.1 DECLARACIÓN DEL ESTADO CIVIL SEGÚN EDAD

Al discutir sobre la distribución etaria de la población femenina se ha podido constatar que se presentan tanto problemas de sesgo en favor de ciertos dígitos como de transferencia de mujeres a grupos de edades más jóvenes por declaración errónea de edad. Se hace aparente en el gráfico 5 que estos errores afectan más a las mujeres que alguna vez han estado casadas o unidas que a las solteras. De hecho es evidente que el número de mujeres solteras disminuye rápidamente con el avance de la edad, de modo que a partir de los 30 años — edad en que comienzan a producirse transferencias a edades más jóvenes — estas representan el 10% o menos de la población femenina total, lo que significa que los errores que pueden producirse en

esta categoría no afectan al total de mujeres.

La única edad en que un acumulación exagerado se hace evidente en las solteras, es a los 22 años. En las otras mujeres también se nota una concentración importante a esta edad, pero en éstas también se nota concentración a los 18, 20 y 28 años. Un hecho que afecta a las mujeres alguna vez unidas, pero no a las solteras, es el déficit de mujeres de 30 y 40 años, en contraste con un abultamiento marcado a los 28, 29 y 38 años (ver gráfico 6), fenómeno que podría explicarse por representar aquellas edades umbrales 'críticos', y son numerosas las mujeres que no desean admitir que los han pasado.

Al observar la distribución por grupos de edades no se nota el efecto del amontonamiento de personas en ciertas edades, pero resulta más clara la transferencia de mujeres a edades más jóvenes. Así, en el gráfico 7 puede observarse, independientemente del tipo de unión o del estado civil actual, que el grupo de edad de 25–29 muestra una proporción superior al grupo 30–34 y, de igual modo, el grupo 35–39 muestra un porcentaje superior al siguiente (40–44). Indudablemente que parte de esta diferencia es atribuible a que, por el efecto de la mortalidad, las cohortes más viejas representan una proporción menor de personas.

Sin embargo, puede observarse en el cuadro 4 que las diferencias antedichas no se notan entre las cohortes de 30–34 y 35–39, y las 40–44 y 45–49, lo que lleva a pensar que se deben, por lo menos en parte, a transferencias de edad.

Entre las solteras se nota también una reducción importante del grupo 25–29 al 30–34, pero esto puede explicarse más por el cambio de estado civil que por transferencia de edad, ya que cerca del 17% de las mujeres alguna vez casa-

Cuadro 4 Distribución porcentual de las mujeres de 15 a 49 años, según estado civil, por grupos de edades. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Grupo de edad	Estado civil				Total
	Soltera	Casada	Unida	Unión terminada	
15–19	58.5	5.3	9.7	7.0	24.8
20–24	25.3	17.5	21.5	7.6	20.9
25–29	8.2	17.7	21.1	10.4	14.9
30–34	3.6	16.6	15.1	9.8	11.5
35–39	2.0	16.4	15.3	11.5	11.1
40–44	1.2	13.2	11.0	10.7	8.5
45–49	1.2	13.3	11.0	15.8	8.3
Total	100.0 (1625)	100.0 (1948)	100.0 (662)	100.0 (387)	100.0 (4622)

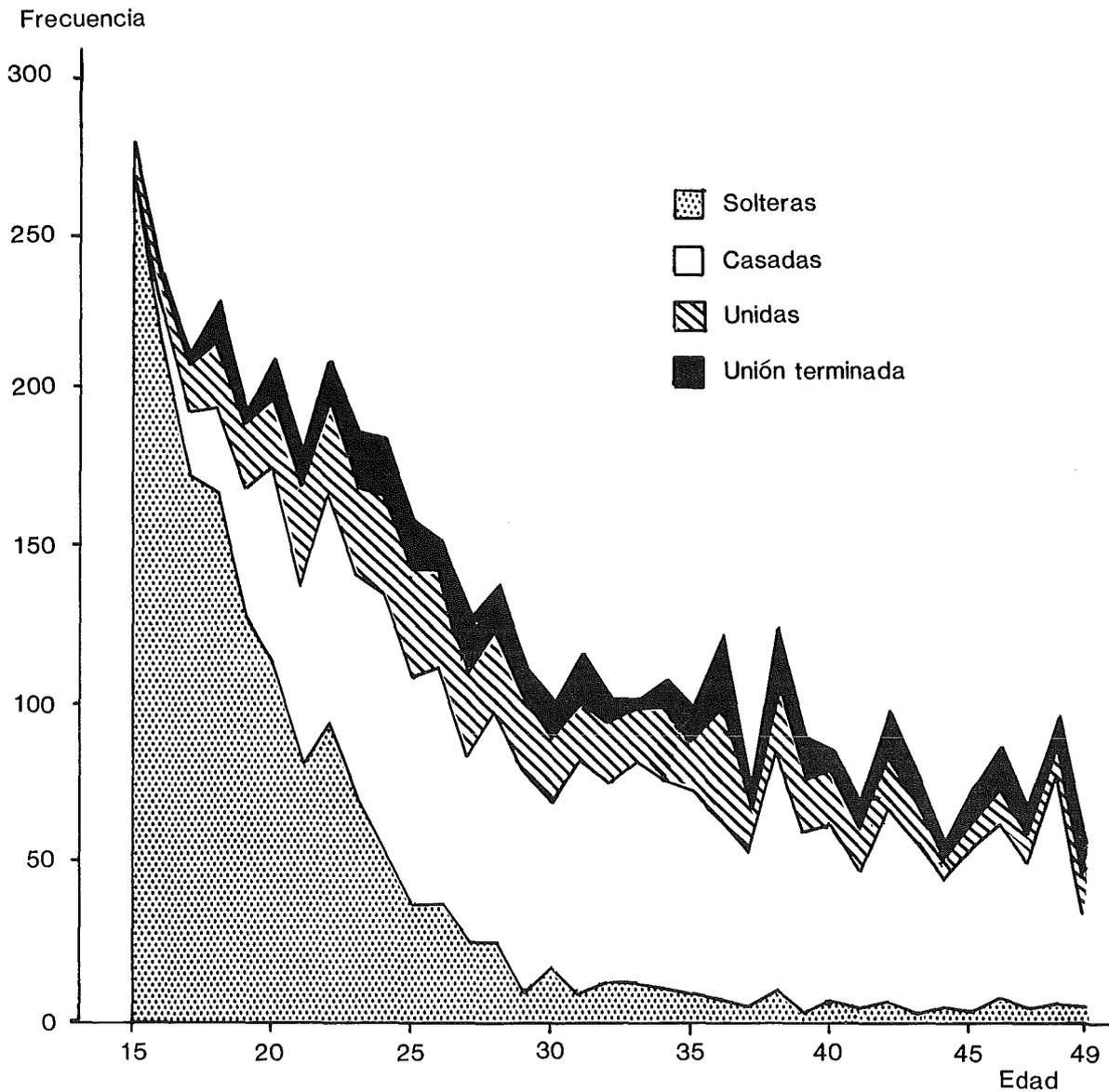


Gráfico 5 Distribución de las mujeres de 15 a 49 años según estado civil y edad al momento de la entrevista. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

das o unidas declararon haberse casado entre los 30 y 35 años, proporción que es prácticamente igual a la diferencia observada entre los dos grupos etarios arriba mencionados.

3.2 COMPARACIÓN DE LA ENCUESTA CON EL CENSO USANDO EL MÉTODO DE RECONSTRUCCIÓN

Para comparar los datos de la encuesta con los censales se reconstruyó la población encuestada a la fecha exacta del censo, asignando a las mujeres la edad y el estado civil que tenían entonces. Esto fue posible mediante la historia de uniones rescatada de las entrevistas individuales, y se hizo a fin de que la información de ambas fuentes sea

comparable, ya que de esta manera se descarta la posibilidad de que se produzcan diferencias simplemente debido a cambios en las pautas de nupcialidad a través del tiempo.

Puede notarse en el cuadro 5 que, sistemáticamente en todos los grupos de edades, el porcentaje de solteras en el censo de 1972 es marcadamente superior al que registra la encuesta, con una diferencia promedio del orden de 13 puntos porcentuales en las mujeres de más de 15 años. En el grupo más joven (10-14) no se registra diferencia, porque según ambas fuentes de información menos del 1% de las mujeres se casan a esa edad.

Este exceso de mujeres solteras en el censo va aparejado a un déficit, también sistemático, de mujeres alguna vez casadas o unidas. Aunque este déficit afecta a todas las mujeres que alguna vez vivieron en unión, es mucho más

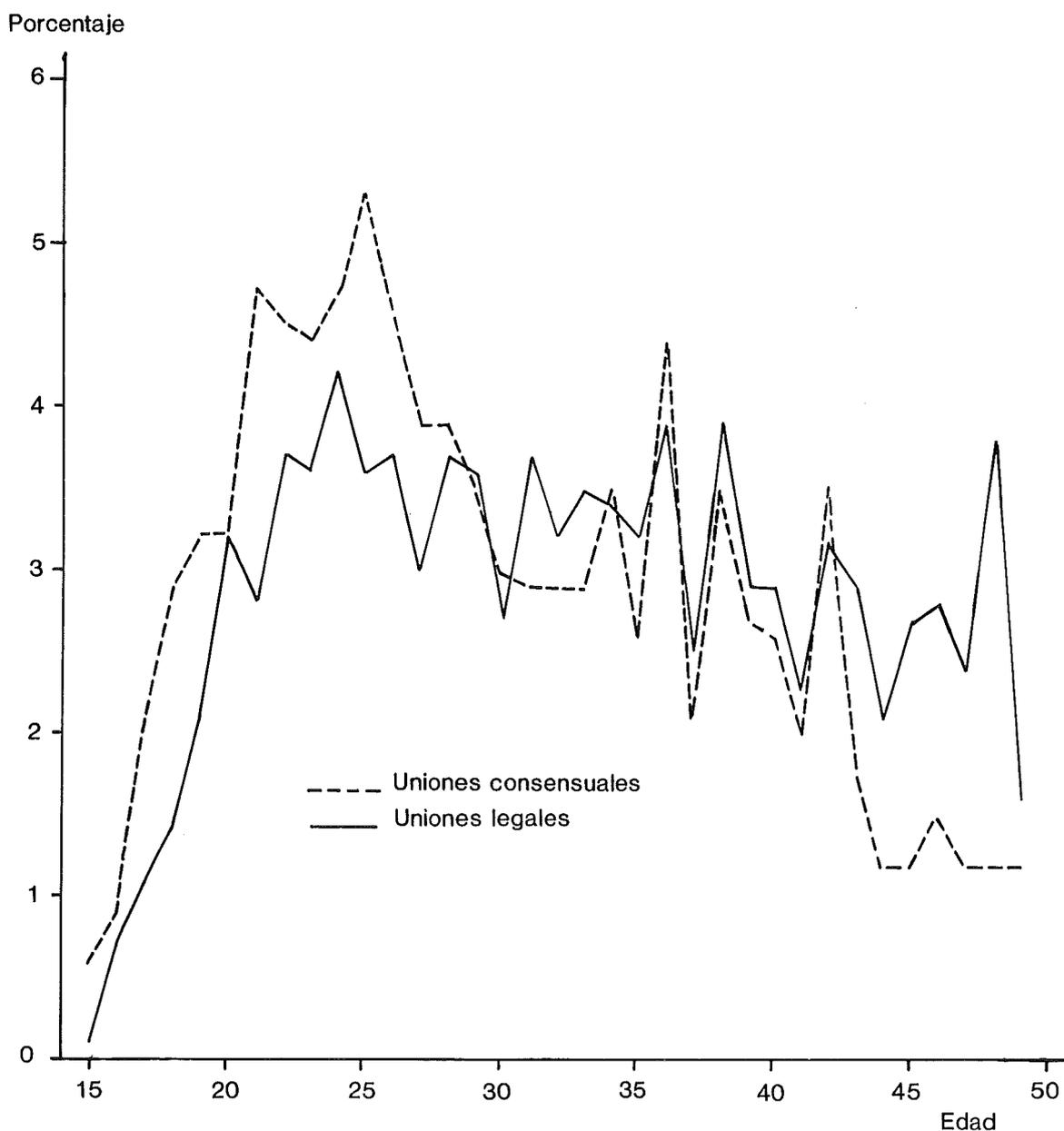


Gráfico 6 Distribución porcentual de las mujeres en unión según edad, por tipo de unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Cuadro 5 Distribución porcentual de la población femenina de 10 a 44 años según estado civil, por edad en base a datos censales de 1972 y la población reconstruida de la Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Estado civil	Edad al 1972													
	10-14		15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44	
	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo	ENF	Censo
Solteras	99.4	99.8	77.9	88.3	38.0	54.9	19.4	31.2	8.1	21.1	5.8	18.6	5.0	18.7
Casadas	0.1	0.1	12.7	7.5	38.3	30.4	54.5	48.4	64.0	58.0	68.5	60.7	72.1	61.6
Unidas	0.5	0.1	7.6	3.9	18.4	13.8	20.7	18.7	19.7	18.4	15.0	17.0	15.4	14.5
Viudas	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	2.0	0.8	1.5	1.7	1.7	2.7
Separadas	0.0	0.0	1.8	0.2	5.1	0.7	5.3	1.3	6.3	1.6	9.1	2.1	5.8	2.5

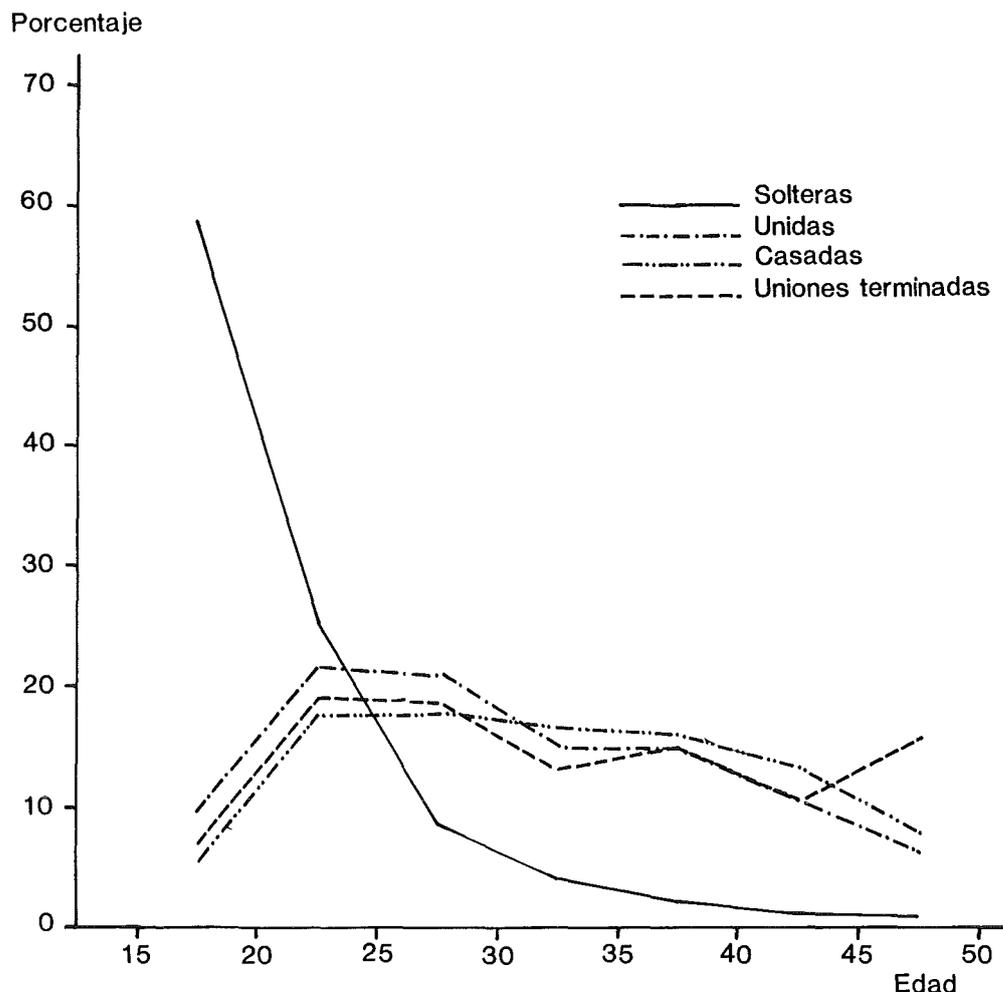


Gráfico 7 Distribución porcentual de las mujeres de 15 a 49 años, según estado civil y edad al momento de la entrevista. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

acentuada entre las mujeres casadas y las separadas, lo que sugiere que en el censo muchas mujeres en este estado civil tienden a declararse solteras. La proporción de mujeres en unión consensual que se declaran solteras en el censo es menor que en las casadas y entre las viudas la proporción es casi insignificante. Este patrón, y con diferencias de aproximadamente la misma magnitud, se observa en todo el país; independientemente de cuál sea la zona de residencia (Asunción, Resto Urbano o Rural), lo cual indica que es un fenómeno sumamente constante.

Es fácil explicar porqué habría en el censo un porcentaje relativamente elevado de separadas declarándose solteras, pero no resulta claro porqué habría un mayor número de casadas que de mujeres en unión consensual declarándose en aquél estado civil, ya que parecería más comprensible si el patrón cambiara, es decir, una mayor proporción de mujeres en unión consensual declarándose solteras, como se ha encontrado en otros países (Flórez y Goldman 1980; Guzmán 1980). De todos modos, de lo antedicho se concluye que la pregunta única sobre estado civil como se aplica en el censo, es un instrumento bastante ineficaz para captar información sobre nupcialidad. Vale la pena agregar aquí que, a pesar de estas notables diferencias, el cál-

culo de la edad a la primera unión para ambas fuentes de datos utilizando el método de Hajnal (1953) arroja cifras bastante parecidas, de 21.5 y 22.0 para el censo y la encuesta respectivamente, lo que significa que la transferencia de mujeres a la categoría de solteras es un fenómeno homogéneo, bastante constante para todas las edades, por lo cual no distorsiona exageradamente la edad media a la primera unión.

Además, es necesario aclarar que estas discrepancias son más bien censales, ya que en la encuesta se aplica un conjunto de preguntas referentes a la historia de uniones que permitía sondear sobre este tema con mucho más detalle y exactitud, y el personal encargado del levantamiento de la encuesta había recibido mucho más adiestramiento que un empadronador censal corriente.

También se notan diferencias sistemáticas entre el censo y los datos reconstruidos de la ENF al comparar las distribuciones por edad respectivas, según estado civil. En el gráfico 8 se aprecia que tanto entre las solteras como en las casadas o en unión consensual, la encuesta registra un mayor porcentaje de mujeres en el grupo 15-19 que el censo. Sin embargo, en las solteras se nota un mayor porcentaje en todos los grupos etarios a partir de la cohorte

20-24, y la diferencia tiende a acentuarse con el avance de la edad.

Esta diferencia puede atribuirse al hecho arriba comentado de mujeres alguna vez en unión que se declaran solteras en el censo. Entre las casadas y unidas la mayor proporción de las cifras censales se nota en los grupos etarios 40-44 y 35-39 respectivamente, observándose una diferencia especialmente pronunciada en el último grupo de edad en ambos casos. Las diferencias reflejan la transferencia de mujeres a la categoría de solteras en el censo, por una parte, y a la transferencia de mujeres de más de 40 años a grupos etarios más jóvenes. Este último fenómeno, según se desprende de lo discutido anteriormente, fue más acentuado en la encuesta que en el censo.

3.3 DECLARACIÓN DE LA EDAD A LA PRIMERA UNIÓN

El indicador que suele utilizarse con más frecuencia en el estudio de los patrones de nupcialidad es la edad a la primera unión. En la curva de distribución según edad a la primera unión se nota que la edad modal es la de 17 años,

independientemente del tipo de unión o del lugar de residencia de las mujeres (ver gráficos 9 y 10). Se notan también mayores concentraciones en las edades 19, 24, 27 y 30 años. Salvo la última, estas edades no son comunmente escogidas por preferencia de dígitos, de modo que es legítimo pensar que, además de error de declaración, es posible que existan ciertas pautas culturales que influyan en que más mujeres se casen o declaren casarse a esas edades.

Otro hecho que permiten constatar estos gráficos es que tanto las mujeres rurales como las unidas en unión consensual experimentan una nupcialidad anticipada, hecho que ya ha sido encontrado en muchos otros estudios, y que podría atribuirse a los bajos niveles de educación y de ocupación de estas categorías, puesto que estas dos características van asociadas a una nupcialidad temprana (Gómez, sf; Schoemaker 1981).

En la Encuesta Nacional de Fecundidad la información sobre edad a la primera unión fue obtenida preguntando la fecha de ese evento, y luego contrastando esa fecha con la de nacimiento, para obtener así la edad. En el gráfico 11 se nota visiblemente que existe una preferencia por los años terminados en 0, 2, 5 y 8, lo cual es evidente tanto en el área urbana como en la rural.

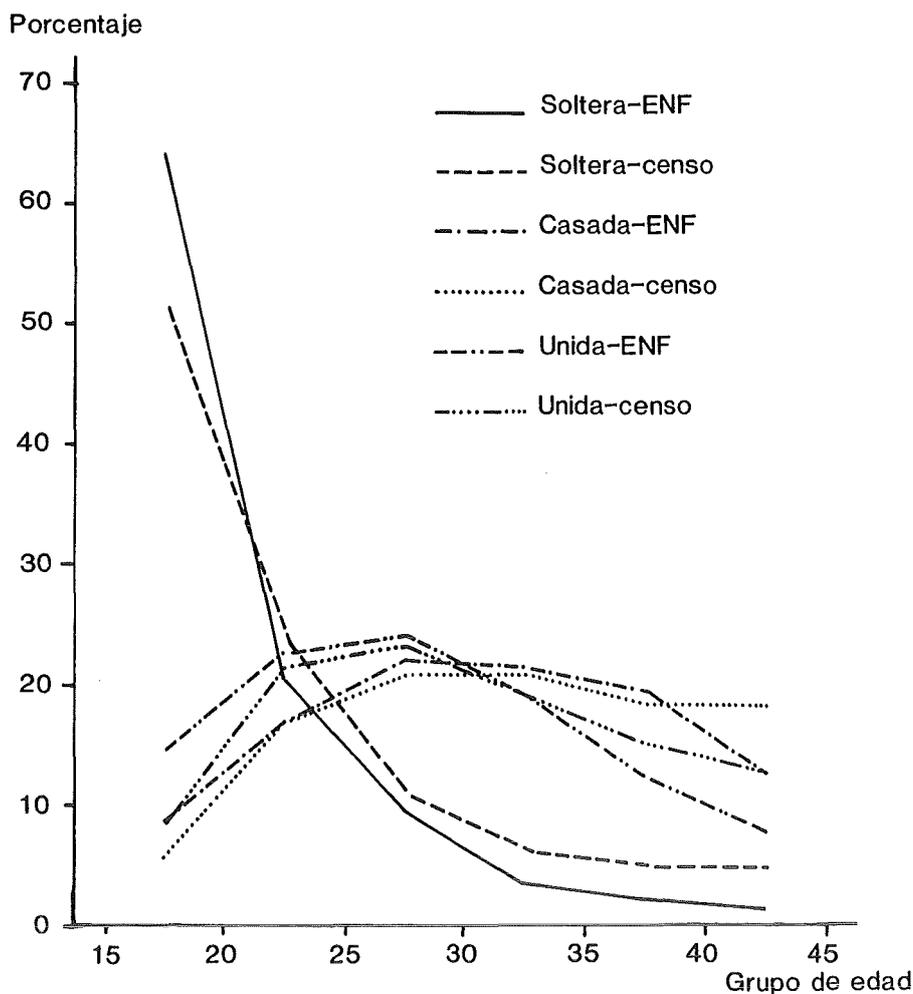


Gráfico 8 Comparación del porcentaje de mujeres solteras, casadas y unidas en cada grupo de edad de 15 a 49 años según datos del censo de 1972 y datos de la Encuesta de Fecundidad de 1979 reconstruida al 1972. Paraguay

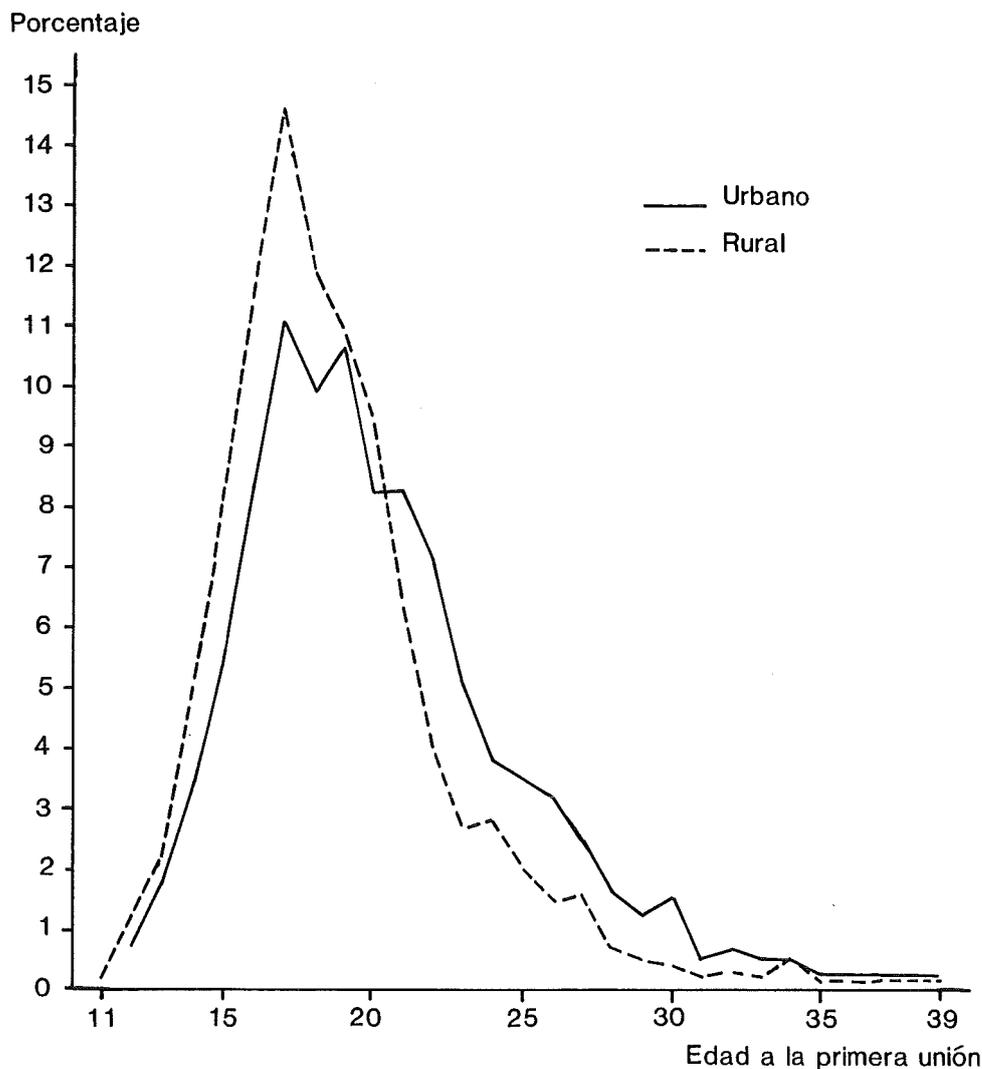


Gráfico 9 Distribución porcentual de mujeres alguna vez unidas según edad a la primera unión, por zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Es posible detectar cambios en el patrón de nupcialidad y errores de declaración en la encuesta examinando el porcentaje acumulado de mujeres que se casan a una edad determinada, por edades individuales, para cada cohorte quinquenal. Es conveniente aclarar que estas son proporciones acumuladas hasta las edades exactas, y la experiencia de cada cohorte se trunca a la edad inicial actual, a fin de hacer más válida la comparación entre cohortes. Por ejemplo, en las mujeres del grupo de edad 25–29 se acumula la proporción de alguna vez casadas hasta la edad exacta de 25 años.

Las cifras del cuadro 6 sugieren una postergación de la primera unión de las cohortes más jóvenes (menos de 30 años), puesto que éstas muestran un menor porcentaje de mujeres que se han unido por primera vez entre los 16 y 18 años. De hecho en la cohorte 20–24, la proporción de mujeres casadas no llega todavía al 50% a los 20 años, mientras que las cohortes de más edad llegaron a ese porcentaje entre los 19 y 20 años. La cohorte que escapa al patrón general es la de 40–44 años, que llega al 50% de sus mujeres unidas por primera vez entre los 18 y 19 años.

Dado que es inusual que se produzcan estas variaciones erráticas, esto sugiere que algunas mujeres del grupo 45–49 han declarado una fecha de nacimiento más reciente a la real, transfiriéndose a la cohorte 40–44, pero declararon correctamente la fecha en que se unieron por primera vez. Como la edad al unirse por primera vez se calcula restando ambos datos, ésto haría que la edad al casarse del grupo 40–44 aparezca por debajo de la real.

Otro enfoque que se puede dar al análisis de la experiencia nupcial de las cohortes es mediante el porcentaje acumulado de mujeres alguna vez unidas (en cohortes quinquenales) y número de años antes de la realización de la encuesta. Este último dato también es obtenido a partir de la fecha de la primera unión. Las proporciones que presenta el gráfico 12 muestran que las mujeres de 35 o más años iniciaban su primera unión, en promedio, más jóvenes que las mujeres de menos de esa edad. Dada la edad de estas mujeres puede deducirse que dicho cambio comenzó a producirse entre los últimos años de la década del 50 y los primeros de la del 60.

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que parte de las

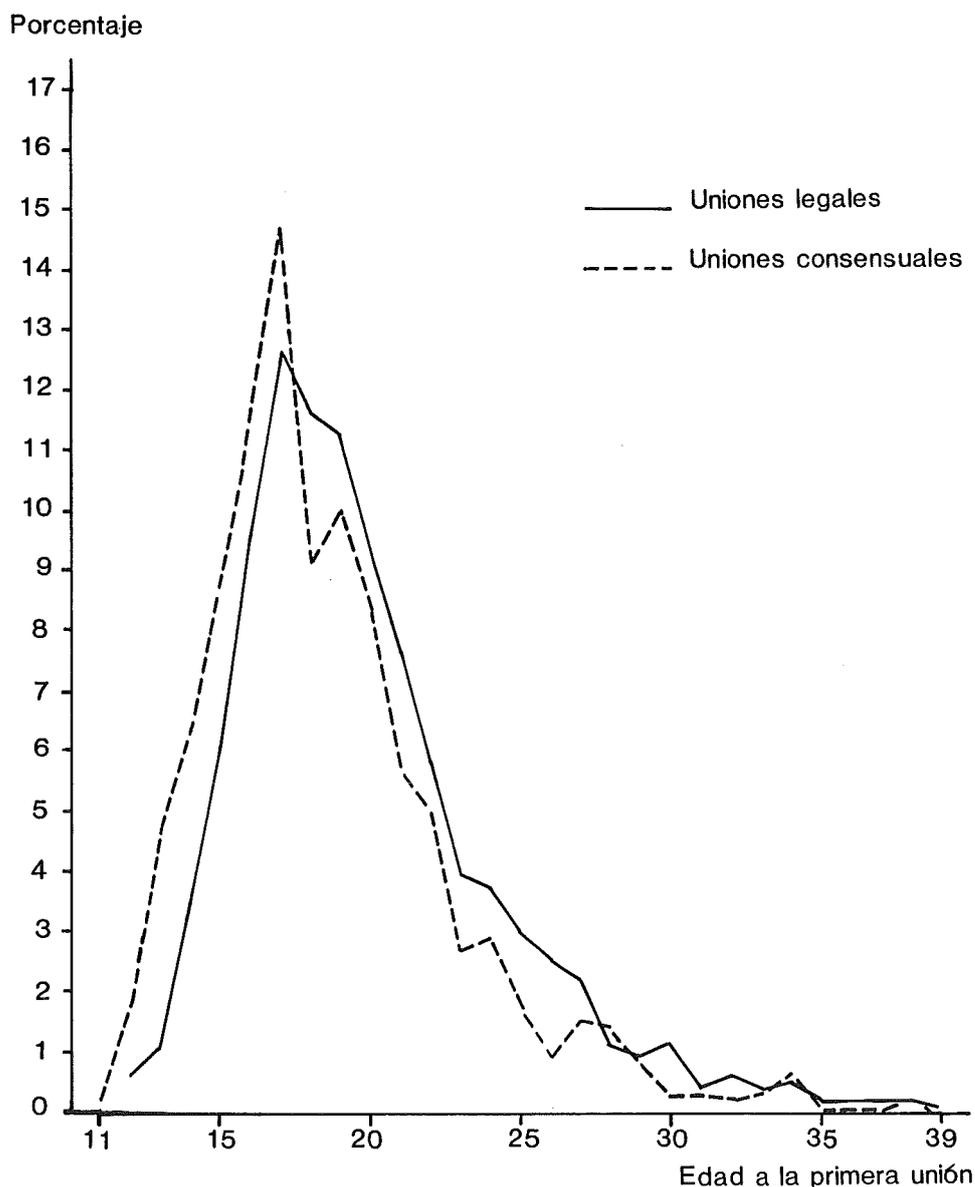


Gráfico 10 Distribución porcentual de las mujeres casadas o unidas según edad a la primera unión, por tipo de unión. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

diferencias entre las cohortes de 35 o más años y las más jóvenes se debe a que éstas últimas todavía no han completado su ciclo nupcial, es decir, algunas de ellas van a dejar de ser solteras. Esto presenta un problema, ya que estas cohortes están expuestas a distintas probabilidades de que sus mujeres solteras pasen a ser alguna vez unidas, sobre todo si, como en este caso, se busca comparar un grupo de cohortes de edad más avanzada con otra de mujeres más jóvenes. Una solución a esta dificultad se encuentra con la aplicación del modelo de nupcialidad de Coale, que se verá más adelante. Otro comentario que merece este cuadro es el hecho de que las mujeres de 40–44 años escapan del patrón de las de los grupos etarios adyacentes, con porcentajes más altos de mujeres casándose o uniéndose antes de los 25 años, lo cual es atribuible más bien a problemas de transferencia de edad que a variaciones reales, como se ha señalado en párrafos anteriores.

3.4 APLICACIÓN DEL MODELO DE NUPCIALIDAD DE COALE

Una manera más precisa de analizar los datos de nupcialidad, obteniendo una medición ajustada de la edad media a la primera unión y parámetros que permiten descubrir si hay errores en los datos de la encuesta, es mediante la aplicación de lo que se conoce como el Modelo de Nupcialidad de Coale. Este modelo se fundamenta en el hallazgo de que si se toman varios países de características muy dispares y en distintos momentos en el tiempo, las curvas de la proporción de mujeres alguna vez casadas según edad siguen un patrón básicamente igual, dándose diferencias solamente en tres parámetros: la edad en que se inician las uniones (a_0), la tasa en que aumenta la proporción de mujeres unidas por edad (k) y la proporción de mujeres que llegan a unirse al final

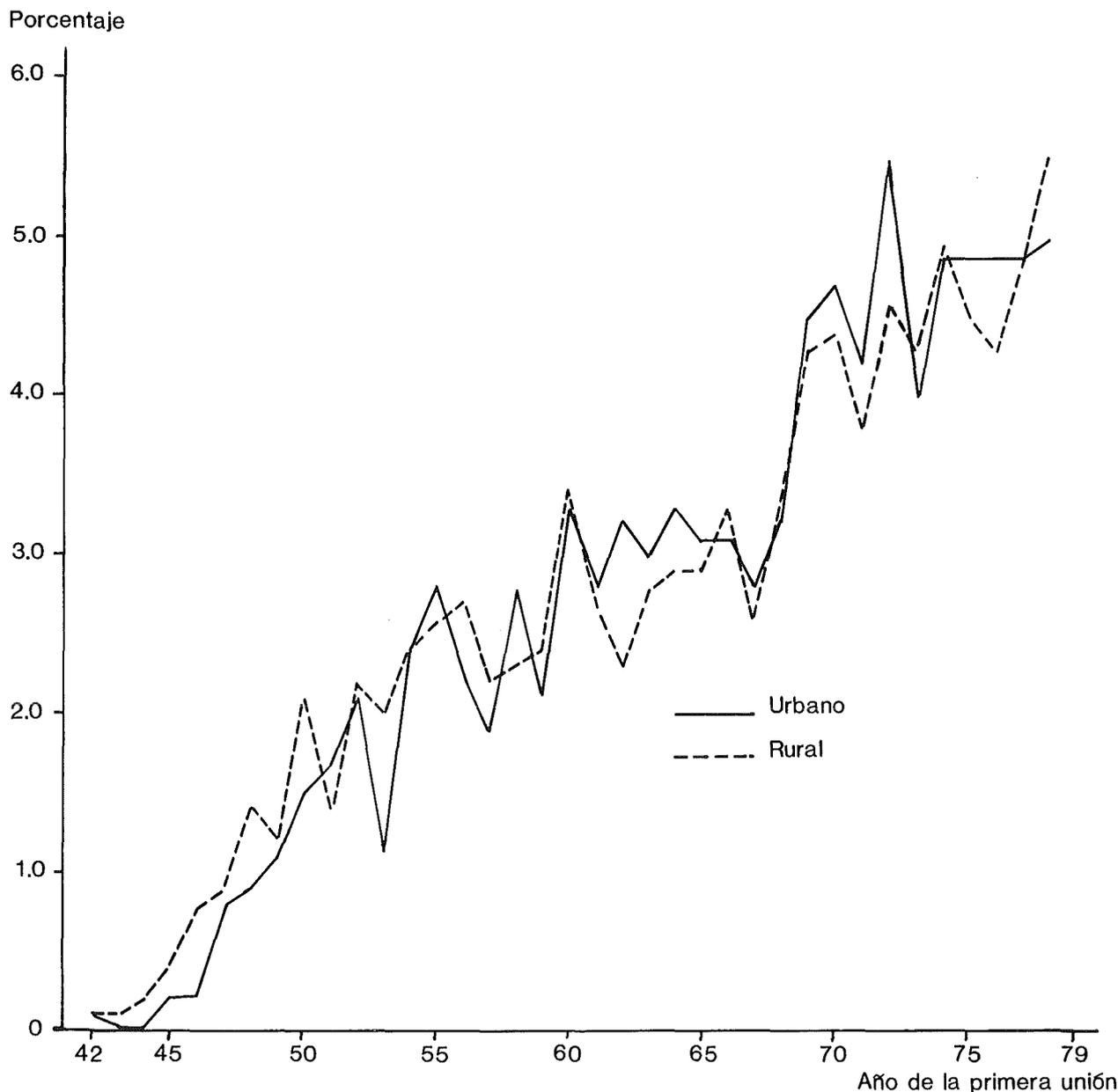


Gráfico 11 Distribución porcentual de mujeres alguna vez unidas según año de la primera unión y zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

del período fértil.³

El cuadro 7 reproduce la edad promedio a la primera unión, calculada ajustándola al modelo de Coale y la contrasta con la obtenida de la edad promedio de las mujeres de más de 25 años que se casaron antes de los 25, calculada de los datos de la misma encuesta (Gómez, s.f.). Resulta evidente que si bien éste último permite comparar la experiencia de nupcialidad entre cohortes, no es indicador exacto de los patrones de nupcialidad debido a que, por definición, excluye a las mujeres que se casan tardíamente. El modelo de Coale, en cambio, permite controlar el efecto de las mujeres que están solteras en una cohorte al momento de la encuesta, pero que dejarán de estarlo en

el futuro. La diferencia entre estos dos estimadores es del orden de dos años, la cual es substancial para los propósitos del estudio de patrones de nupcialidad.

Los promedios ajustados del cuadro 7 indican que ha habido un incremento en la edad media a la primera unión, corroborando lo que se ha tratado anteriormente, mostrando las cohortes de menos de 35 años un promedio superior a las de 35 o más. El promedio de la cohorte 40-44 se nota exageradamente bajo, pero este se explica por la ya mencionada transferencia de mujeres del grupo superior, que se declaran más jóvenes pero que dan la fecha de inicio de primera unión con más exactitud.

El cuadro 8 permite notar que en la capital aparentemente ha habido un incremento en la edad media al casarse, puesto que las cohortes de menos de 35 años se casan, en promedio, más de ocho meses más tarde que las co-

³ Para más detalle ver Coale (1971). El método de ajuste del modelo usado aquí está descrito en Rodríguez y Trussell (1980).

Cuadro 6 Porcentaje acumulativo de las mujeres que han iniciado su unión en edades específicas, según edad al momento de la entrevista. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Edad a la 1ª unión	Edad actual						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.2	0.2	0.4	1.7	1.2	1.3	0.5
13	1.2	1.7	1.9	3.4	2.5	2.3	1.8
14	3.2	4.3	5.2	6.2	5.5	6.6	5.0
15	6.9	9.0	9.6	9.8	11.3	13.7	9.7
16		16.1	16.0	18.0	19.3	23.2	18.3
17		25.3	24.8	28.0	29.5	35.4	28.5
18		33.0	35.7	36.8	38.5	43.8	38.7
19		40.9	45.6	45.6	47.5	54.5	48.2
20		48.8	53.6	52.2	56.4	61.6	55.0
21			60.8	58.2	64.8	67.7	62.8
22			65.6	64.2	69.3	73.5	68.8
23			70.0	68.1	73.2	75.6	74.1
24			73.4	72.0	77.0	78.6	77.5
25			77.1	76.9	78.9	81.7	79.8
26				79.9	82.2	84.2	82.5
27				82.7	84.6	87.5	85.3
28				84.8	87.3	88.3	86.1
29				86.5	88.9	89.1	87.4
30				87.6	90.2	90.6	89.0
31					90.8	90.8	89.8
32					92.0	91.1	90.6
33					92.4	92.1	91.1
34					93.4	92.9	92.4
35					93.6	93.4	92.7
36						93.9	93.5
37						94.4	94.5
38						94.4	94.5
39						94.7	94.8

Cuadro 7 Edad media a la primera unión, por promedio simple y ajustado al modelo de nupcialidad de Coale, y los parámetros estimados por este modelo según cohorte. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Cohorte	Edad promedio a la primera unión		Parámetros del modelo ^a		
	Simple	Ajustado	a ₀	k	c
20-24	— ^b	21.7	12.2	0.84	0.92
25-29	19.2	21.4	12.3	0.81	0.94
30-34	19.1	21.7	11.5	0.90	0.94
35-39	19.1	21.1	12.0	0.80	0.95
40-44	18.7	20.6	11.9	0.77	0.95
45-49	19.2	21.2	12.3	0.79	0.95
Total	19.1	22.1 ^c			

^a a₀ representa edad en que se inician las uniones; k, la tasa a que se realizan las uniones y c, el porcentaje de mujeres que alguna vez se unen.

^b Para el cálculo de estos promedios se decidió excluir al grupo de edad 20-24.

^c Cohorte sintética de todas las mujeres.

hortes de 35 o más años. En el área rural, en cambio, el promedio se ha mantenido prácticamente constante a una edad relativamente temprana.

En el resto urbano también la edad media a la primera unión muestra variaciones erráticas debido al reducido número de casos de mujeres en esa categoría.⁴

Vale la pena destacar que las diferencias entre los promedios simples y ajustados son mucho más amplias en Asunción que en el resto urbano, y en éste a su vez, superior al área rural. Esto se debe a que en la capital hay una mayor proporción de mujeres que se casan o unen tardíamente y por lo tanto en la estimación de los promedios simples se las incluye como solteras. Esto demuestra que cuanto más frecuentes sean las uniones tardías en una población determinada, más deficiente resulta el promedio de edad de unión entre las que se unieron antes de los 25 años como indicador de la experiencia nupcial de las cohortes.

⁴ Para el ajuste del modelo de Coale se confecciona una matriz en la que se cruzan los cinco años de edad actual incluidos en cada cohorte por la edad a la primera unión (de 11 a 39), lo que produce, para el total de cohortes, una matriz de unas 650 celdas. Cuando se aplica este modelo sin contar con muchos casos, muchas celdas quedan con muy pocos o ningún caso, lo que hace que el modelo arroje cifras poco coherentes.

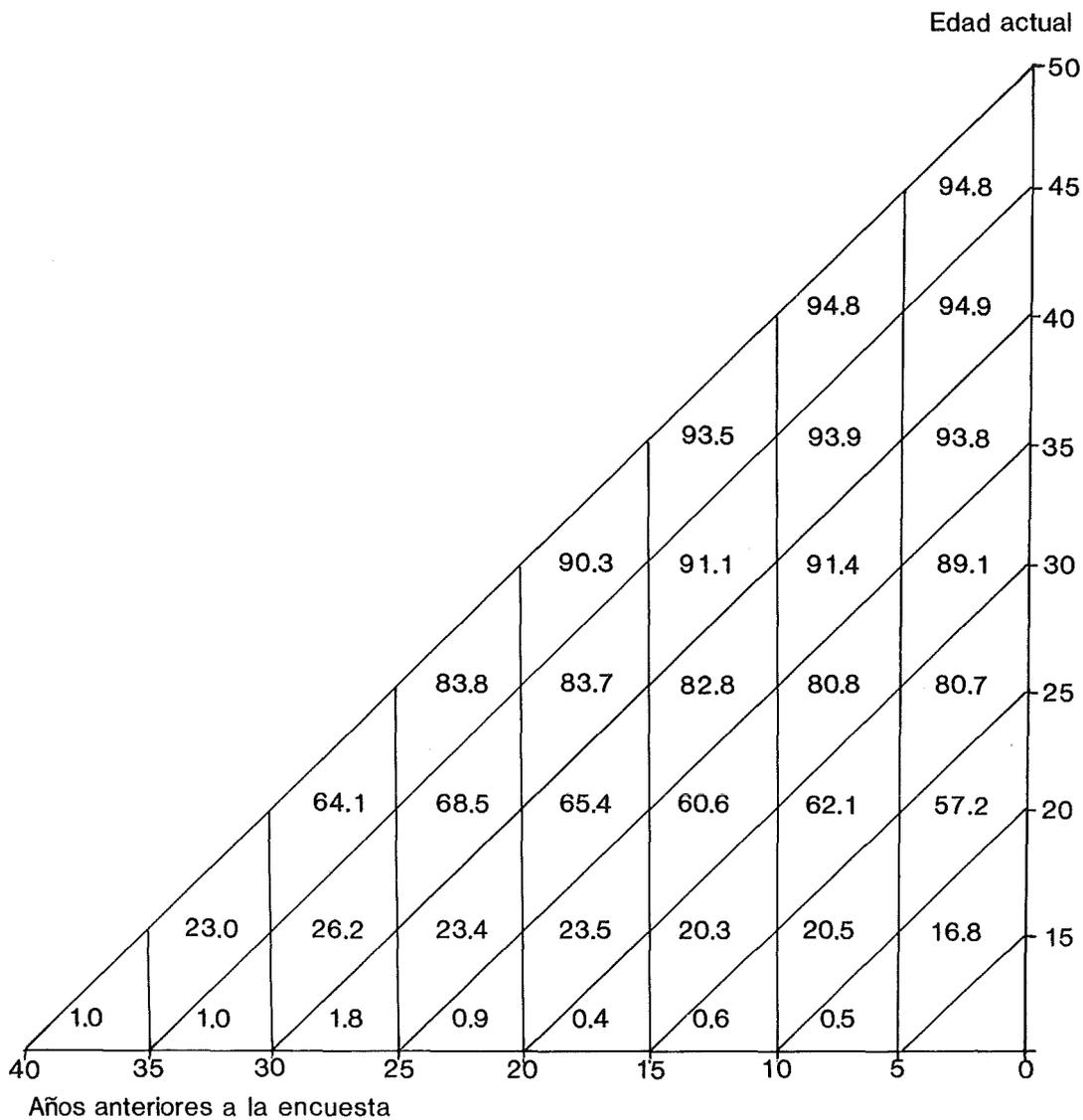


Gráfico 12 Porcentaje de mujeres alguna vez unidas por edad actual y años anteriores a la Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Cuadro 8 Edad media a la primera unión, por promedio simple y ajustado al modelo de nupcialidad de Coale, según cohorte y zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Cohorte	Asunción		Resto urbano		Rural	
	Simple	Ajustado	Simple	Ajustado	Simple	Ajustado
20-24	*	23.4	*	21.8	*	20.3
25-29	19.7	23.9	19.3	21.7	18.9	20.5
30-34	20.0	23.3	18.9	23.4	18.7	20.5
35-39	19.8	22.6	19.0	20.5	18.7	20.5
40-44	19.7	22.1	18.4	20.6	18.3	19.7
45-49	19.2	22.6	19.6	21.9	19.0	20.4
Total	19.7	23.8 ^a	19.1	22.9 ^a	18.7	21.1 ^a
Promedio s/método de Hajnal ^b		23.3		23.0		20.8

* Cálculo no posible.

^a Promedio de la cohorte sintética.

^b Este método calcula este promedio a partir del porcentaje de mujeres solteras por cohorte.

4 Fecundidad

Como su nombre lo indica, la Encuesta Nacional de Fecundidad tuvo como principal objetivo la captación detallada de información sobre fecundidad y variables relacionados a ésta. Para ésto, a cada mujer entrevistada se preguntó su historia de embarazos y nacimientos, el resultado de estos: si el embarazo terminó en el nacimiento de un hijo vivo o en una pérdida o aborto y, si hubo un nacimiento vivo, la situación de supervivencia de ese hijo. Para todos estos eventos se preguntó la fecha en que ocurrieron.

Esta información permite una estimación directa de los niveles de fecundidad, lo que obvia la necesidad de aplicar métodos indirectos y produce resultados más confiables. La información así recogida, sin embargo, está sujeta a diversos errores. Pueden producirse omisiones, cuando las entrevistadas tienden a olvidar algunos nacimientos, especialmente si el hijo recién nacido fallece a una edad temprana y el nacimiento tuvo lugar mucho tiempo antes de la encuesta. Un segundo error puede surgir del desplazamiento del año de nacimiento, como consecuencia de una concepción errónea de lo que es un año por parte de la entrevistada, de preferencia por ciertos dígitos o por la tendencia a citar fechas más próximas al momento de la entrevista.

Por último, el amontonamiento de mujeres en edades que terminan en ciertos dígitos y la transferencia de mujeres a grupos etarios más jóvenes también contribuyen a que se produzcan distorsiones en el cálculo de las tasas específicas de fecundidad.

En este capítulo se hará un esfuerzo por determinar en que medida estos errores se presentan en la encuesta y sopesar como éstos pueden llegar a afectar la calidad de las estimaciones por ésta producida. En segundo lugar, se dará una visión somera de la situación actual y las tendencias recientes de la fecundidad a partir de los datos que ha generado la encuesta.

4.1 ALGUNAS PRUEBAS DE OMISIÓN DE NACIMIENTOS

Una forma de detectar si ha habido omisión sin examinar las tasas de fecundidad es observando los índices de masculinidad y las probabilidades de mortalidad temprana (${}_1q_0$ y ${}_4q_1$). Puede suponerse que en una sociedad que se sustenta de una economía básicamente rural y agrícola, como el Paraguay, el nacimiento de un varón es un acontecimiento más importante que el de una hija, por lo cual es lógico esperar que una madre olvide más fácilmente a una hija que falleció a los pocos de haber nacido que a un hijo. El índice de masculinidad al nacer que ha podido observarse con bastante uniformidad, aún en poblaciones con características muy dispares, es de 105, de modo que se utilizará a ese índice como patrón de comparación. Puede observarse

en el cuadro 9 que el índice de masculinidad del total de nacimientos, con un valor de 105.3, es perfectamente consistente con lo que debería esperarse. Resulta evidente, sin embargo, que hay una omisión mayor de mujeres en los nacimientos que han ocurrido 20 o más años antes de la encuesta, omisión que se produce tanto en las que saben leer como en las analfabetas, aunque en estas últimas es un fenómeno más acentuado, como lo muestran los índices de masculinidad de 112.1 en las primeras y de 115.8 en las segundas.

La tendencia a olvidar a hijas nacidas mucho tiempo atrás parece ser mayor entre las analfabetas y, de hecho en éstas se nota una mayor propensión a omitir mujeres aun en las fechas más próximas a la entrevista, como lo sugieren los índices de masculinidad de 107.3 y 109.9 para los períodos de hasta 10 y 20 años antes de la encuesta. Sin embargo, el factor contribuyente crucial de estas omisiones es el tiempo transcurrido entre el evento y la encuesta y, no la condición de la madre. Afortunadamente, los nacimientos ocurridos hace 20 o más años representan solamente el 15% del total en la muestra, razón por la cual no distorsionan las cifras globales substancialmente.

También es posible detectar omisiones examinando las probabilidades de defunción en la infancia y entre el primer y cuarto año de vida. Si se comparan los valores ${}_1q_0$ de los varones y mujeres que se presentan en el cuadro 10, resulta evidente que existe una tendencia a no declarar a las hijas fallecidas, ya que se nota una disminución en la mortalidad infantil femenina de 0.052 entre las que nacieron menos de 10 años antes de la encuesta a 0.042 entre las que nacieron 20 o más años antes. Esta disminución no se nota ni en los varones ni en las defunciones entre 1 y 4 años de edad, lo cual permite descartar la posibilidad de que se debe a una tendencia real de los niveles de mortalidad. Esto significaría que ha habido un incremento en los niveles de

Cuadro 9 Índice de masculinidad de los nacimientos a mujeres de 15 a 49 años, según número de años transcurridos entre el nacimiento y la encuesta y condición de alfabetismo de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Años transcurridos	Total	Alfabetismo	
		Sabe leer	No sabe leer
0-9	103.8	102.9	107.3
10-19	104.1	102.4	109.9
20 y más	113.1	112.1	115.8
Total	105.3	104.1	109.6

NOTA: Los nacimientos de más de 20 años representan el 14% del total.

mortalidad infantil en los últimos 20 años, lo cual es muy improbable y sería contradictorio con la experiencia que pudo recogerse a partir de otras fuentes de información.

Aparentemente, entonces, la omisión que se ha producido en la encuesta afecta más a las mujeres que a los varones, principalmente a los que han fallecido antes de complementar el primer año de vida. Sin embargo, esta omisión se hace notoria solamente en los nacimientos ocurridos mucho antes de la encuesta y no producen una distorsión importante en las cifras totales.

Otro modo de examinar la posible omisión de nacimientos es a través del número de hijos por mujer, o paridez, por edades individuales. Esta paridez puede ser interpretada igualmente como reflejando el comportamiento reproductivo de una cohorte sintética o como cuántos hijos tendrían en el transcurso de sus vidas las mujeres que están iniciando su vida reproductiva, si los niveles de fecundidad fueran constantes.

El gráfico 13 muestra la paridez media de las mujeres, por edades individuales, junto con una función de Gompertz, que suaviza los valores reales por el método de los momentos.⁵ El comportamiento de la curva de paridad es

⁵ Para una información más detallada sobre la utilización de esta función ver Brass (1974).

Cuadro 10 Coeficientes de mortalidad infantil y en la niñez según número de años transcurridos entre la encuesta y el nacimiento y el sexo. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Años transcurridos	Total		Varones		Mujeres	
	190	490	190	491	190	491
0-9	0.053	0.018	0.054	0.019	0.052	0.017
10-19	0.051	0.020	0.057	0.025	0.045	0.015
20 y más	0.053	0.025	0.061	0.028	0.042	0.023
Total	0.052	0.020	0.056	0.022	0.049	0.017

el esperado, ya que aumenta paulatina y constantemente hasta que las mujeres llegan a los 49 años, edad en la que supuestamente alcanzan el final de su ciclo reproductivo. Esto lleva a inferir que no ha habido mucha omisión de nacimientos entre las mujeres de edad más avanzada, como ha podido detectarse en otras encuestas. Se nota, sin embargo, un déficit de nacimientos entre las mujeres de 46 años, en contraste con un abultamiento en las mujeres de 44 años, lo cual podría deberse al desplazamiento selectivo de mujeres con alta paridez a esta última edad.

Paridez media

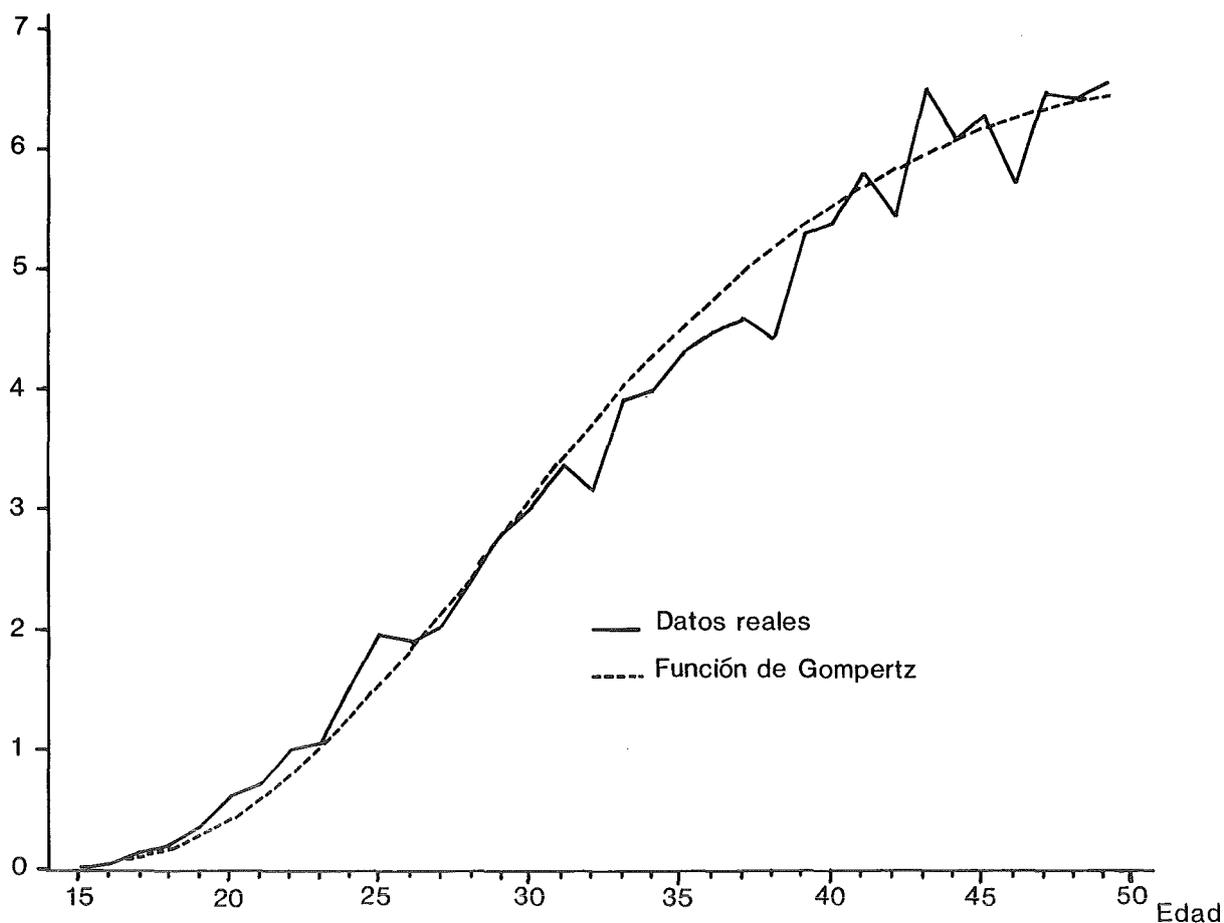


Gráfico 13 Paridez media según edad actual y ajuste mediante la curva de Gompertz. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

4.2 ESTADO Y EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA FECUNDIDAD

Al igual que otros países de América Latina, el Paraguay en los últimos años ha experimentado una caída considerable en sus niveles de fecundidad, pasando de una tasa global de fecundidad (TGF) del orden de 7.5 hacia fines de la década del 50 y primeros años de la del 60, a una tasa de aproximadamente 5.0 para fines de la década del 70. En otras palabras, ahora una mujer al terminar su vida reproductiva tiene, en promedio, 2.5 hijos menos de lo que tenía una mujer hace 20 años, lo que significa que ha habido una reducción del 40%.

Otras fuentes de información, a saber el censo nacional de 1972 y la Encuesta Demográfica Nacional de 1977, corroboran esta tendencia descendente, como puede apreciarse en el gráfico 14 confeccionado a partir de las cifras del cuadro 11. Estas fuentes, al parecer, han tenido una importante omisión de los nacimientos más distantes, mostrando tasas globales de fecundidad de 6.6 y 6.8 respectivamente, para el trienio 1963/65, contra una tasa promedio de 7.3 según la Encuesta Nacional de Fecundidad, para ese mismo período. Es muy improbable que la diferencia observada se deba a una sobredeclaración de nacimientos en la ENF, especialmente teniendo en cuenta que las TGF se muestran sumamente consistentes entre 1960 y 1965, de modo que es válido suponer que se debe más bien a omisiones en el censo y la EDENPAR.

El hecho de que la ENF muestre tasas de fecundidad más altas que las otras fuentes en años lejanos al levantamiento

Cuadro 11 Tasa global de fecundidad derivada de la historia de maternidad de la ENF y de otras fuentes 1959-1978. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Año	ENF (1979)	Otras fuentes ^a		
		Censo (1972)	EDENPAR (1977)	Períodos de referencia
1959	7.2			
1960	7.5			
61	7.5			
62	7.4			
63	7.3			
64	7.5	6.6	6.8	1963-65
65	7.1			
66	7.1			
67	6.0	6.4	6.4	1966-68
68	6.3			
69	6.1			
1970	6.8	5.7	6.4	1969-71
71	5.7			
72	5.7			
73	5.2		5.7	1972-74
74	5.4			
75	4.7			
76	5.0		5.0	1975-77
77	4.9			
78	5.0			

^a Cifras estimadas por la Secretaría Técnica de Planificación (1980) en base a datos censales de 1972 y de la Encuesta Nacional del Paraguay de 1977.

Tasa global de fecundidad

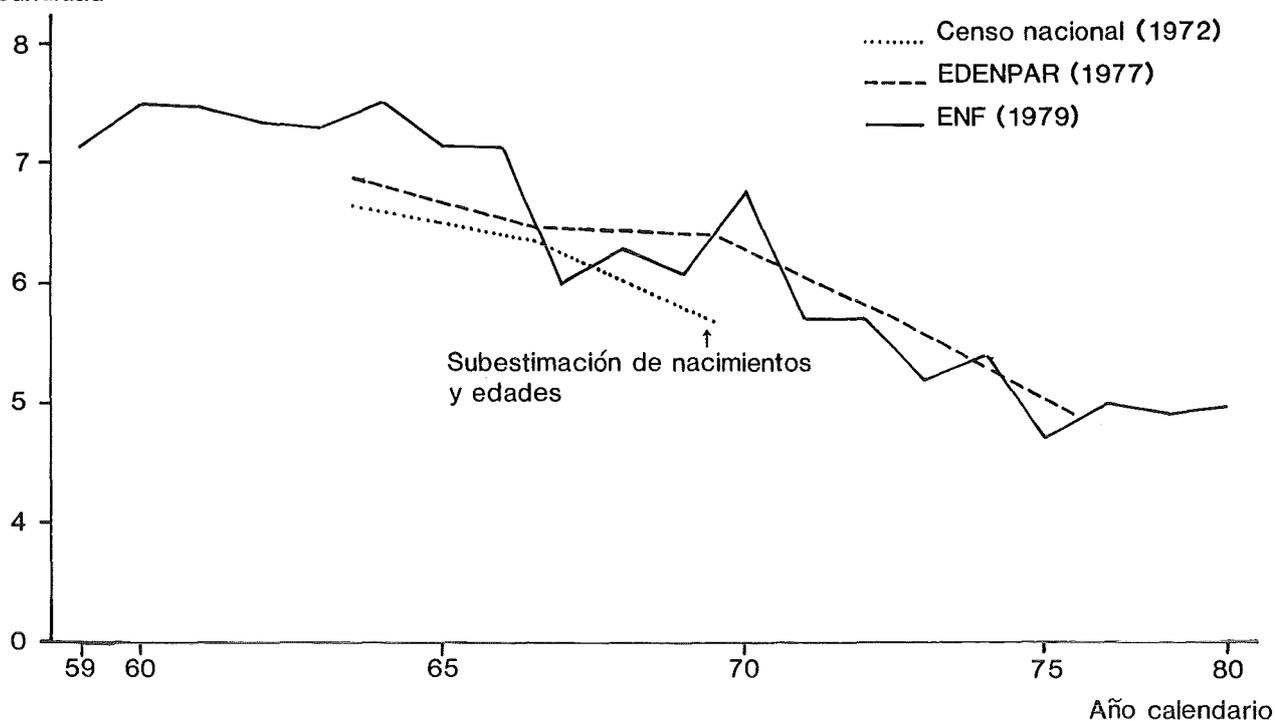


Gráfico 14 Tasa global de fecundidad por períodos según el censo, la EDENPAR y ENF 1979. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Cuadro 12 Tasas específicas de fecundidad, por grupos quinquenales de edad y períodos de cinco años, 1950–1979. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Años	Grupos de edad						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
1950/54	118.4	263.8					
1955/59	117.1	286.8	284.5				
1960/64	106.1	265.5	308.6	277.9			
1965/69	98.5	232.5	254.2	253.8	218.3		
1970/74	93.4	228.4	259.7	225.4	186.6	116.6	
1975/79 ^a	84.0	222.1	232.9	203.0	142.4	72.1	16.7

^a Incluye solamente un tercio del año 1979.

de la encuesta permite inferir que no se han producido omisiones importantes de nacimientos. Esto puede explicarse porque el cuestionario utilizado ha sido diseñado para recabar información mucho más pormenorizada sobre la historia de maternidad de las mujeres, lo que reduce la posibilidad de que se produzcan omisiones.

Se nota, sin embargo, que ha habido desplazamiento de nacimientos hacia 1970, en perjuicio de los años adyacentes, posiblemente debido a un problema de preferencia de ese año en la declaración de la fecha de nacimiento. Por último, vale la pena hacer notar que las estimaciones censales correspondientes al período 1969/71 exhiben valores muy bajos, lo que evidencia la omisión de niños que a la fecha del censo aún no llegaron a cumplir el primer año.

Este descenso en los niveles de fecundidad se produjo en todos los grupos de edades; es decir, en todas las edades las mujeres tienen ahora menos hijos que antes, como puede apreciarse en el cuadro 12 donde se exhiben las tasas específicas de fecundidad. Para los propósitos de este capítulo se ha preferido usar grupos quinquenales, porque se ha podido demostrar que los errores de muestreo de las tasas de fecundidad son inaceptablemente elevados cuando se las calcula a partir de la experiencia de años individuales (Little 1981).

En los grupos etarios 20–24 y 25–29 se nota un incremento de los períodos 1950/54 a 1955/59 y de 1955/59 a 1960/64, respectivamente. Este podría deberse a cierta omisión de nacimientos ocurridos en años más distantes o a un repunte en los niveles de natalidad antes de que estos hayan iniciado su curso descendente. Estos aumentos en el tiempo, sin embargo, constituyen solamente excepciones dentro de una tendencia general de disminución en la fecundidad.

Podría argumentarse que la caída reciente de la fecundidad se debe, por lo menos en parte, al desplazamiento de nacimientos ocurridos el último año hacia períodos anteriores, la cual se ha podido observar con bastante regularidad en diversos censos y encuestas. Examinando el cuadro 13 no se nota que las tasas de fecundidad de 1978 sean más bajas que las de años anteriores, como debería ocurrir si hubiera habido una omisión sistemática de nacimientos en este año. La única excepción la constituyen las mujeres entre 45 y 49 años, quienes muestran una tasa específica de fecundidad sumamente baja (6.1), lo que hace sospechar que en esta cohorte ha habido omisión o desplazamiento de nacimientos. En todo caso la proporción de nacimientos que corresponden a estas mujeres es insignifi-

cante con respecto al total, de modo que no introduce una distorsión visible en las cifras globales.

4.3 FECUNDIDAD POR COHORTE Y PERÍODO

Del análisis de la fecundidad de las mujeres en cada grupo de edad a lo largo de toda su vida reproductiva se pueden estudiar las tendencias recientes de fecundidad y detectar posibles errores de declaración en la historia de maternidad. Las tasas de fecundidad por cohorte y período, como se las define en este trabajo, se obtienen dividiendo el número de nacimientos en cada período correspondiente a una cohorte determinada por el total de mujeres en esa cohorte. Las tasas así calculadas constituyen una mejor herramienta analítica que las presentadas en las secciones anteriores, porque éstas últimas tienen la limitación de incluir en cada edad dos cohortes diferentes. Para los propósitos de este trabajo, tanto las edades de las mujeres al momento de la encuesta como los períodos anteriores a la encuesta se han agrupado en períodos de cinco años, de modo que las tasas representan la fecundidad que ha tenido una cohorte quinquenal durante un período también quinquenal. En el cuadro 14 se presentan las tasas de fecundidad así definidas para el total del país.

Estas tasas permiten examinar el comportamiento reproductivo de una cohorte a través del tiempo, observándolas longitudinalmente, o comparar las tasas de fecundidad que cada cohorte ha tenido en torno a una edad determinada, observando las tasas en dirección oblicua, de derecha a izquierda. Así, por ejemplo, las mujeres de 40–44 años muestran una fecundidad de 0.270 durante el período 10–14 años antes de la encuesta, cuando estaban pasando del grupo etario 25–29 al 30–34. Las mujeres de la cohorte más joven (35–39) estaban pasando por esos mismos grupos etarios durante el período de 5–9 años antes de la encuesta, experimentando una tasa de fecundidad de 0.245. Este tipo de análisis permite comparar el comportamiento reproductivo de las cohortes.

Corroborando lo que se ha señalado en la sección anterior, se aprecia en el cuadro 15 una caída en los niveles de fecundidad en los últimos 20 años. Una excepción se observa en que la fecundidad de la cohorte de 45 a 49 años en el período 25–29 años antes de la encuesta es inferior a la que las mujeres del grupo 40–44 años experimentaron en el período de 20–24 años antes de la encuesta (cuando ambas cohortes tenían la misma edad), con tasas de fecun-

Cuadro 13 Tasas específicas de fecundidad por edad (1950–1978) y tasas globales de fecundidad (1959–1978). Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Año	Edad							Tasa global de fecundidad
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	
1950	106.5	296.7						
51	108.5	259.5						
52	119.9	248.7						
53	133.2	278.9						
54	123.1	255.2	312.5					
55	129.8	276.8	320.5					
56	120.9	312.2	324.3					
57	125.4	270.4	252.8					
58	105.1	305.6	294.0					
59	106.8	270.7	271.0	250.0				7.15
1960	92.9	293.2	332.7	249.3				7.50
61	120.2	276.4	277.8	288.9				7.48
62	112.4	259.5	288.3	277.3				7.35
63	111.5	237.9	316.1	269.8				7.34
64	93.5	264.2	327.3	286.8				7.52
65	106.9	231.4	270.8	247.6	344.2			7.14
66	101.7	244.3	280.7	309.5	265.4			7.14
67	100.8	243.3	207.6	214.3	208.0			6.00
68	92.8	232.4	255.7	245.5	203.1			6.28
69	92.6	211.3	256.4	253.5	189.4	187.5		6.09
1970	86.9	241.4	295.8	268.6	220.9	213.6		6.77
71	120.9	248.3	209.5	290.5	193.1	135.6		5.72
72	80.9	223.5	259.9	214.1	193.9	142.7		5.71
73	81.0	218.0	268.3	206.2	130.6	109.1		5.20
74	98.8	216.1	263.7	231.2	194.4	76.3		5.40
75	83.0	224.3	234.0	187.7	118.6	55.9	35.6	4.70
76	74.6	214.3	243.1	236.6	123.1	84.7	17.7	4.97
77	87.7	211.6	225.1	195.4	175.1	63.8	24.5	4.92
78	84.1	240.8	238.1	192.7	154.6	78.4	6.1	4.97

didad de 0.199 en las primeras y 0.226 en las segundas. Más que a un aumento de fecundidad en la cohorte 40–44, esto es más bien atribuible a la omisión de nacimientos muy distantes por parte de las mujeres en edades más avanzadas. Aparte de este caso singular se nota que en todas las edades la fecundidad de cada cohorte es inferior a la de las cohortes más viejas.

En el cuadro 15 se presenta el porcentaje de esta reducción entre los tres últimos períodos. En general, la disminución de la fecundidad ha sido considerable en todas las edades, pero llama especialmente la atención la caída brusca que se produce en las edades 40–44, entre los dos últimos períodos (27.5%). Más que a un proceso real, esta reducción podría explicarse, como lo señaló Guzmán (1980), porque las mujeres de edades más avanzadas tienen una mayor tendencia a desplazar sus nacimientos hacia fechas más próximas a la encuesta. Esto coincide con lo que afirma Potter (1977), quien estudiando el problema de la mala declaración de la edad de los hijos, llega a la conclusión de que el amontonamiento se produce principalmente entre los 5 y 9 años antes de la encuesta y, en menor medida, entre los 10 y 14 años antes. Este amontonamiento produce una tasa de fecundidad muy abultada para mujeres de 45 a 49 años en el período de 5 a 9 años antes (0.160), lo que al comparar con la tasa para la misma edad de la

cohorte de 40 a 44 años (0.116), resulta en una reducción exageradamente grande.

Esta tendencia a desplazar los nacimientos a fechas más cercanas a la encuesta por parte de las mujeres de más edad se hace visible en el gráfico 15, donde se representan las tasas de fecundidad por cohorte y período. Puede notarse aquí que todas las cohortes muestran tasas de fecundidad que sistemáticamente están por debajo de las cohortes de más edad. Las mujeres de 45–49 años, en cambio, muestran un patrón diferente, con tasas de fecundidad por debajo de las de la cohorte 40–44. A partir de los 25–29 años, sin embargo, las tasas de fecundidad de la cohorte 45–49 superan a las de la cohorte más joven y las primeras continúan teniendo una fecundidad relativamente alta hasta una edad avanzada. Este comportamiento constituye un claro indicio de que las mujeres de 45–49 años han desplazado sus nacimientos hacia fechas más recientes.

Además de las tasas de fecundidad por cohorte y período, el cuadro 15 muestra la fecundidad acumulada, o paridez media, de la cohorte real, acumulada longitudinalmente hasta el final de cada período (P_i) y la fecundidad de la cohorte sintética acumulada transversalmente por períodos (F_i). Si no han habido cambios en los niveles de fecundidad y si no hay errores en los datos, ambas tasas de fecundidad acumuladas deben ser aproximadamente iguales y, por lo

Cuadro 14 Tasas de fecundidad por cohorte y período, fecundidad acumulada de las cohortes reales (P) y sintéticas (F) y sus razones (P/F). Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Cohorte (edad a la encuesta)	Número de mujeres	Períodos quinquenales antes de la encuesta						
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
A Tasas de fecundidad por cohorte y período								
15-19	1145	0.029	0.000					
20-24	968	0.161	0.031	0.000				
25-29	689	0.230	0.172	0.036	0.000			
30-34	533	0.222	0.254	0.183	0.044	0.000		
35-39	512	0.180	0.245	0.256	0.189	0.045	0.002	
40-44	393	0.116	0.205	0.270	0.294	0.226	0.048	0.001
45-49	382	0.037	0.160	0.246	0.278	0.295	0.199	0.039
B Fecundidad acumulada de las cohortes reales (P)								
15-19		0.144	0.001					
20-24		0.965	0.158	0.002				
25-29		2.194	1.042	0.180	0.000			
30-34		3.512	2.403	1.135	0.220	0.002		
35-39		4.588	3.689	2.463	1.182	0.236	0.012	
40-44		5.799	5.219	4.193	2.842	1.374	0.242	0.003
45-49		6.264	6.081	5.280	4.052	2.662	1.188	0.194
C Fecundidad acumulada de las cohortes sintéticas (F)								
15-19		0.144	0.001					
20-24		0.951	0.157	0.002				
25-29		2.103	1.019	0.182	0.000			
30-34		3.212	2.287	1.098	0.218	0.002		
35-39		4.111	3.514	2.379	1.163	0.226	0.012	
40-44		4.691	4.539	3.730	2.631	1.359	0.251	0.003
45-49		4.874	5.340	4.958	4.021	2.833	1.246	0.196
D Razones P/F sin la celda común								
20-24		1.097						
25-29		1.096	1.147					
30-34		1.143	1.114	1.206				
35-39		1.149	1.077	1.077	1.086			
40-44		1.270	1.193	1.195	1.182	1.067		
45-49		1.296	1.163	1.086	1.012	0.875	0.772	

Cuadro 15 Porcentaje de reducción en las tasas de fecundidad de las cohortes entre los períodos más recientes, según edad al final de cada período. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Edad al final del período	Porcentaje de reducción entre períodos	
	5-9 a 0-4	10-14 a 5-9
15-19	6.5	13.9
20-24	6.4	6.0
25-29	9.4	0.8
30-34	9.4	9.3
35-39	12.2	16.7
40-44	27.5	—
Total	12.2 ^a	8.5 ^b

^a Acumulado a los 40-44 años.

^b Acumulado a los 35-39 años.

tanto, la razón entre ellas (P_i/F_i) debería aproximarse a la unidad. La razón P_i/F_i , entonces, es sumamente útil, tanto como indicador de posibles errores en los datos como de cambios reales de la fecundidad.⁶

Las tasas acumulativas por cohorte (P_i) y por período (F_i) tienen en común las primeras celdas de cada período, lo cual disminuye el contraste que pudiera haber entre ambas. Para obviar esa dificultad, los coeficientes P_i/F_i en el cuadro han sido calculados sin la celda común.

Puede notarse que, en general, las razones P_i/F_i son de más de 1.0, siendo las únicas excepciones las correspondientes a la cohorte 45-49, durante los períodos de 20-24 y 25-29 antes de la encuesta, lo cual se explica por las ya mencionadas omisiones y transferencias de nacimientos que se detectan en este grupo de edad.

⁶ Para una discusión metodológica sobre el cálculo y análisis de estos coeficientes ver Brass (1978) y Hobcraft y otros (1982).

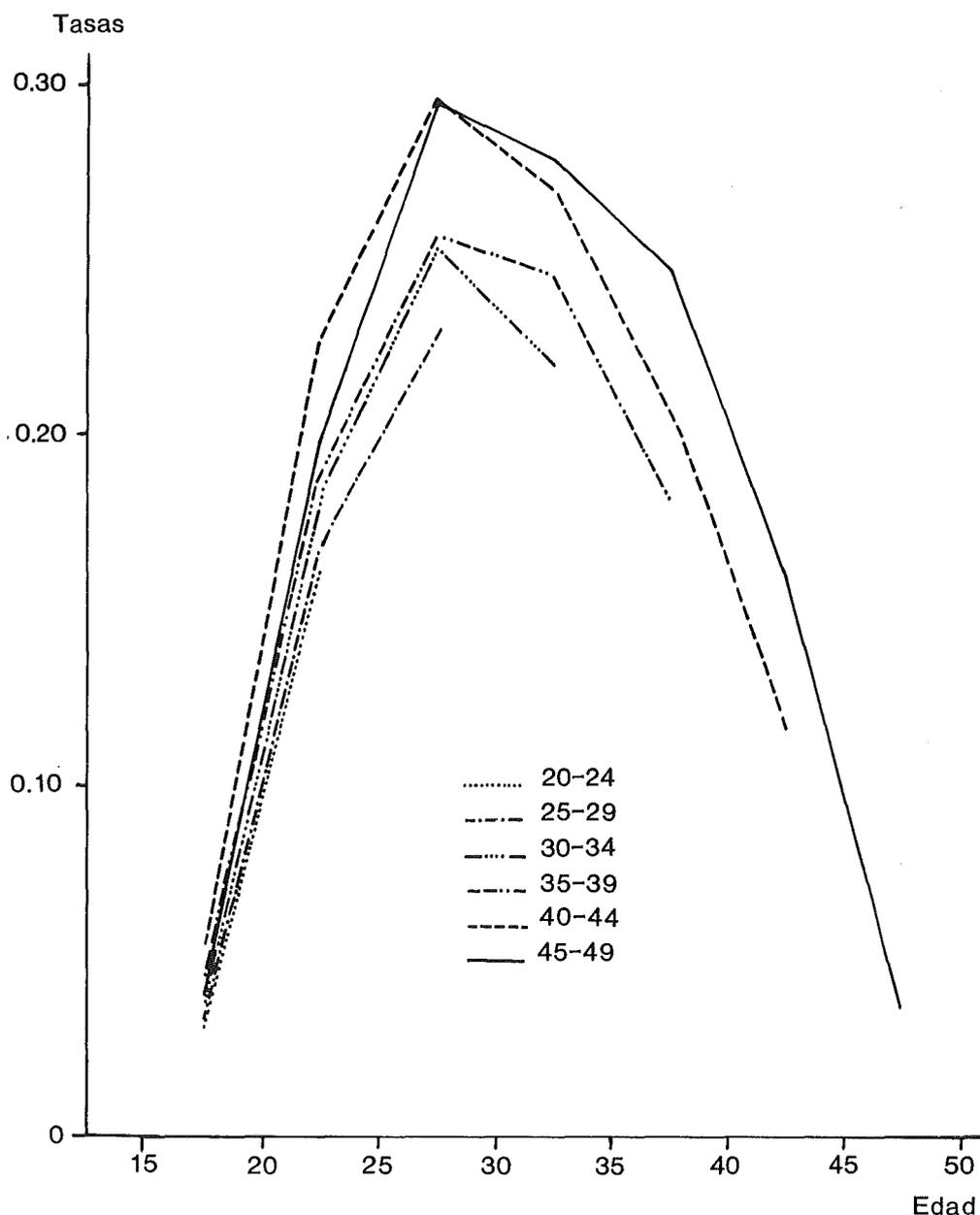


Gráfico 15 Tasas de fecundidad por cohorte y período.^a Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

^a Las tasas representan la fecundidad de cada cohorte en períodos quinquenales anteriores a la encuesta graficadas en términos de la edad de la cohorte al fin de cada período. Ver cuadro 17

4.4 DIFERENCIALES EN LAS TASAS DE FECUNDIDAD

Existe sólida y amplia evidencia de que el comportamiento reproductivo de las mujeres muestra profundas diferencias según ciertas características, tema que de hecho ha sido analizado detalladamente en muchos trabajos. Sin pretender hacer un análisis exhaustivo de tales diferencias, aquí se examinarán someramente las tasas de fecundidad por cohorte y período según zona de residencia y nivel educativo de la mujer al momento de la encuesta. Con esto se busca detectar el posible origen de los errores, es decir, en qué categorías de mujeres se nota una mayor inclinación a omitir o declarar incorrectamente la fecha en sus nacimien-

tos al ser interrogada en la encuesta. Ligado a esto, se intenta explorar los cambios que se han dado en las mujeres de distintas características con respecto a sus niveles de fecundidad.

El cuadro 16 presenta las tasas de fecundidad por cohorte y período, junto con la fecundidad acumulada de las cohortes reales y de las sintéticas, según nivel educacional de la entrevistada. Si bien éste se refiere al nivel declarado durante la entrevista, es válido suponer que representa con mucha aproximación la educación de la mujer al momento del nacimiento del hijo, ya que en el Paraguay son muy pocas las mujeres que continúan estudiando después de haber tenido el primer hijo.

En términos generales, la tendencia decreciente se nota

tanto en las personas de bajo nivel de educación como en las que han aprobado por lo menos cuatro años de instrucción. Estas últimas, sin embargo, muestran un patrón poco regular, con algunos incrementos ocasionales de una cohorte a la siguiente más joven cuando pasan por la misma edad, como ocurre, por ejemplo, con las cohortes 35-39 y 30-34. Aquí la cohorte más joven muestra una fecundidad más alta en torno a los 25 años (0.340 contra 0.310), lo cual escapa al patrón general de descenso sistemático de la fecundidad en las cohortes sucesivas, como se ha comentado en la sección anterior. Lo mismo ocurre con estas mismas cohortes en las edades centradas en torno a 20, entre los períodos 15-19 y 20-24 antes de la encuesta (aumenta de 0.059 en la cohorte más vieja a 0.084 en la más joven) y en las edades centradas en torno a 25 en los

períodos 10-14 y 15-19 (con un incremento de 0.249 a 0.270). Esta irregularidad sistemática en las tasas de fecundidad en estas cohortes podría deberse a la transferencia selectiva de mujeres de baja paridez de la cohorte 30-34 a la 25-29 por declararse más jóvenes. Esto no afectaría la tasa de fecundidad en la cohorte 25-29 pero la afectaría en la 30-34 por haber quedado en ella una mayor proporción de mujeres con alta paridez.

Además, en las mujeres de bajo nivel de educación aparentemente las omisiones se han producido con bastante regularidad, incluso en fechas próximas a la encuesta, como lo estarían indicando las razones P/F inferiores a 1 que se registran en las cohortes de 35 y más años a partir del período de 5 a 9 años antes de la encuesta. Esto podría deberse a que hasta este período la fecundidad de estas

Cuadro 16 Tasas específicas de fecundidad por cohorte y período, fecundidad acumulada de las cohortes reales (P) y sintéticas (F) y sus razones (P/F), según años de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

A Menos de 4 años de educación

Cohorte (edad a la encuesta)	Número de mujeres	Períodos quinquenales previos a la encuesta						
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
A Tasas de fecundidad por cohorte y período								
15-19	216	0.065	0.001					
20-24	214	0.264	0.070	0.002				
25-29	197	0.283	0.272	0.080	0.000			
30-34	179	0.304	0.340	0.270	0.084	0.001		
35-39	198	0.241	0.310	0.310	0.249	0.059	0.003	
40-44	192	0.151	0.273	0.333	0.325	0.271	0.061	0.001
45-49	224	0.047	0.196	0.287	0.305	0.335	0.236	0.054
B Fecundidad acumulada de las cohortes reales (P)								
15-19		0.329	0.005					
20-24		1.682	0.360	0.009				
25-29		3.178	1.761	0.401	0.000			
30-34		4.994	3.475	1.777	0.425	0.006		
35-39		5.864	4.657	3.106	1.556	0.308	0.015	
40-44		7.078	6.323	4.958	3.292	1.667	0.313	0.005
45-49		7.295	7.058	6.080	4.647	3.121	1.446	0.268
C Fecundidad acumulada de las cohortes sintéticas (F)								
15-19		0.329	0.005					
20-24		1.651	0.355	0.009				
25-29		3.067	1.716	0.410	0.000			
30-34		4.587	3.414	1.762	0.419	0.006		
35-39		5.794	4.964	3.313	1.666	0.299	0.015	
40-44		6.549	6.329	4.979	3.291	1.653	0.322	0.005
45-49		6.786	7.307	6.413	4.818	3.327	1.501	0.273
D Razones P/F sin la celda común								
20-24		1.095						
25-29		1.067	1.129					
30-34		1.133	1.036	1.035				
35-39		1.015	0.910	0.883	0.735			
40-44		1.091	0.999	0.994	1.000	1.047		
45-49		1.078	0.961	0.933	0.948	0.875	0.831	

Cuadro 16 (continuación)

B 4 o más años de educación

Cohorte (edad a la encuesta)	Número de mujeres	Períodos quinquenales previos a la encuesta						
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
A Tasas de fecundidad por cohorte y período								
15-19	929	0.020	0.000					
20-24	754	0.132	0.020	0.000				
25-29	492	0.209	0.133	0.018	0.000			
30-34	354	0.180	0.210	0.139	0.023	0.000		
35-39	314	0.141	0.204	0.222	0.151	0.036	0.002	
40-44	201	0.083	0.140	0.210	0.264	0.184	0.035	0.000
45-49	158	0.022	0.110	0.187	0.239	0.238	0.147	0.018
B Fecundidad acumulada de las cohortes reales (P)								
15-19		0.101	0.000					
20-24		0.761	0.101	0.000				
25-29		1.801	0.754	0.091	0.000			
30-34		2.763	1.862	0.811	0.116	0.000		
35-39		3.783	3.080	2.057	0.946	0.191	0.010	
40-44		4.577	4.164	3.463	2.413	1.095	0.174	0.000
45-49		4.804	4.696	4.146	3.209	2.013	0.823	0.089
C Fecundidad acumulada de las cohortes sintéticas (F)								
15-19		0.101	0.000					
20-24		0.762	0.101	0.000				
25-29		1.808	0.763	0.091	0.000			
30-34		2.710	1.814	0.786	0.116	0.000		
35-39		3.413	2.837	1.898	0.871	0.182	0.010	
40-44		3.826	3.538	2.948	2.189	1.102	0.184	0.000
45-49		3.934	4.089	3.884	3.385	2.292	0.918	0.089
D Razones P/F sin la celda común								
20-24		0.996						
25-29		0.990	0.907					
30-34		1.029	1.062	1.266				
35-39		1.137	1.134	1.203	1.650			
40-44		1.220	1.221	1.271	1.257	0.959		
45-49		1.227	1.172	1.089	0.919	0.747	0.482	

mujeres se mantuvo prácticamente constante, de modo que las omisiones resultan más fácilmente visibles. Aunque es dudoso que haya habido un incremento real en las tasas de fecundidad, podría plantearse la hipótesis de que el aumento se debe a que las mujeres de baja educación han abandonado paulatinamente la práctica de amamantamiento—que actúa como un agente preventor de más embarazos—y por lo tanto han estado más expuestas a quedar embarazadas sin recurrir a métodos anticonceptivos alternativos.

Las tasas de fecundidad de las mujeres que han completado por lo menos 4 años de instrucción tienen un patrón que se ajusta más al esperado, ya que van disminuyendo con bastante regularidad de cohorte en cohorte en los períodos sucesivos. Esa disminución no se da en las cohortes jóvenes entre los dos últimos períodos. Como puede

observarse en el cuadro 17, el porcentaje de disminución en las edades de 15 a 29 entre las mujeres que tienen cierto grado de instrucción es prácticamente cero. Más que a un problema de omisión, esto puede atribuirse a que la caída de la fecundidad en las mujeres más jóvenes de cierto nivel de educación comenzó ya muchos años atrás y ahora están aproximándose a un punto de estabilización, es decir, la fecundidad continúa su tendencia descendente, pero lo hace con más lentitud.

Esto lo corrobora el cuadro 17 donde se nota que el descenso de la fecundidad acumulada del período 10-14 al 5-9 fue más alto en las mujeres de más educación (8.9% contra el 1.3%) mientras que más recientemente, del período 5-9 al 0-4 son las mujeres de menos de cuatro años de educación las que muestran una aceleración en el ritmo del descenso (10.4%). Las mujeres más educadas, en

Cuadro 17 Porcentaje de reducción en las tasas de fecundidad de las cohortes entre los períodos recientes, según edad al final del período, por nivel de educación. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Edad al final del período	Nivel de educación y período			
	Menos de 4		4 y más	
	5-9 a 0-4	10-14 a 5-9	5-9 a 0-4	10-14 a 5-9
15-19	7.1	12.5	0.0	+11.1
20-24	2.9	+0.7	0.8	4.3
25-29	16.8	+9.8	0.5	5.4
30-34	1.9	6.9	11.8	2.9
35-39	11.7	4.9	+0.7	25.1
40-44	23.0	—	24.5	—
Total	10.4 ^a	1.3 ^b	6.4 ^a	8.9 ^b

^a Calculada de las tasas acumuladas hasta los 40-44 años.

^b Calculada de las tasas acumuladas hasta los 35-39 años.

NOTA: El signo + indica que ha habido un incremento en el período.

cambio, experimentaron un descenso inferior entre los dos últimos períodos (6.4%) con relación al que habían registrado anteriormente (8.9%).⁷

En lo que respecta a zona de residencia, como es de esperar, las residentes de áreas urbanas exhiben un patrón de fecundidad a través del tiempo más coherente que las residentes en áreas rurales, hecho que indudablemente guarda relación con el inferior nivel de educación de éstas últimas (ver cuadro 18).

Las mujeres urbanas muestran un patrón descendente constante a medida que se aproximan a la fecha de la encuesta, observándose la única excepción en el aumento de la tasa de fecundidad, de 0.176 a 0.188 entre los períodos 10-14 a 5-9, en las edades centradas en torno a los 25 años. Esta excepción se produce en las cohortes de 35-39 y 30-34 años al momento de la encuesta, lo que permite sospechar que se debe al efecto de transferencia selectiva de mujeres a la cohorte más joven, como ya se señaló en párrafos anteriores.

Se nota también en el cuadro 18 que las razones P/F correspondientes al área urbana son sistemáticamente superiores a uno, excepto en los períodos más distantes y en las cohortes más viejas, donde probablemente se han producido omisiones, lo cual permite confiar en la validez de estos datos. En el área rural, en cambio, se notan más irregularidades en las razones P/F, lo que podría estar reflejando una tendencia descendente menos marcada y más distorsión en la información, tanto en la declaración de la edad de la mujer como en la fecha de nacimiento de los hijos. Esto explicaría también porqué en el área rural se da más casos de incremento en las tasas de fecundidad a través de períodos sucesivos, aunque no puede descartarse la posibilidad de que haya habido un aumento en la fecundidad por abandono de la práctica de amamantamiento.

La caída de la fecundidad acumulada durante todos los períodos fue superior en el área urbana, lo que se traduce en razones P/F muy altas correspondientes a las edades más avanzadas y períodos más recientes. Sin embargo, en

el último período el descenso fue más pronunciado en el área rural, mientras al parecer en el área urbana se está reduciendo la velocidad de este descenso. En efecto, en el cuadro 19 se nota que en el área urbana el porcentaje de disminución entre el penúltimo y último período fue de 9.7% contra el 12.6 entre los períodos 10-14 y 5-9. Entre las residentes del área rural, en cambio, se da el patrón opuesto, es decir, la disminución fue más pronunciada en el último período: de 12.7 contra 5.6% entre 10-14 y 5-9 años. Esto podría atribuirse a que, tal como ocurre con las mujeres que han alcanzado cierto nivel de instrucción, las urbanas comenzaron a bajar su fecundidad hace más tiempo y están acercándose a un punto de estabilización de su fecundidad. El descenso de la fecundidad rural, por el contrario, es un proceso más reciente, que está iniciándose con más dinamismo que el que exhiben actualmente las áreas urbanas.

Retrocediendo más en el tiempo, al examinar la fecundidad acumulada hasta las edades 30-34 se nota esta tendencia con más claridad aún. En efecto, el porcentaje de disminución entre los períodos 15-19 y 10-14 años fue de 17.3% en la zona urbana, en tanto que en la zona rural se mantuvo prácticamente constante, con un descenso de apenas 0.8%. En las mujeres con cuatro años o más de educación, el descenso de la fecundidad acumulada, a través de esos mismos períodos, fue de 12.9% contra un incremento del 3.3% de las mujeres de baja educación (estos porcentajes no se muestran en el cuadro). Resulta claro, entonces, que los cambios en los niveles de fecundidad han ocurrido en diferentes momentos en el tiempo y con diferente intensidad para los distintos subgrupos de la población.

4.5 ANÁLISIS DE LOS INTERVALOS ENTRE NACIMIENTOS

Otro enfoque que se puede dar al estudio de la fecundidad es descomponiendo la vida reproductiva de la mujer en varias etapas sucesivas, comenzando desde la primera unión al nacimiento del primer hijo, desde el nacimiento del primer hijo al nacimiento del segundo, y así sucesiva-

⁷ Fecundidad acumulada, en este caso, se refiere a las tasas acumuladas transversalmente (F) hasta los 40-44 años, para el período 0-4 años antes de la encuesta y, 35-39 para el período 10-14 años.

mente hasta llegar a completar su fecundidad total. Esto permite desentrañar con detalle el modo en que las mujeres van formando sus familias por medio de dos indicadores: el 'quantum' de la fecundidad, que se refiere a la proporción de mujeres de una cierta paridez que pasan a la paridez más alta, y el 'tempo', que es el tiempo necesario para que las mujeres que continúan reproduciendo pasen de una paridez a la siguiente. (Para una discusión de estos conceptos ver Ryder 1980.)

La historia de maternidad recabada de la Encuesta Nacional de Fecundidad permite el análisis de estos componentes, con dos limitaciones; una es la selectividad y la otra es la censura. La primera se refiere al hecho de que para estudiar la transición de una paridez (i) a la siguiente (i + 1), solamente se incluyen a las mujeres que han llegado

a la paridez i, que pueden no ser representativas del resto de la población femenina en edad fértil. La censura se refiere al hecho de que mujeres de cierta paridez (i) aún no han llegado a la paridez siguiente (i + 1) al momento del levantamiento de la encuesta, pero podrían llegar a hacerlo en el futuro. Estos problemas, sin embargo, pueden obviarse mediante la aplicación de técnicas de tablas de vida y el uso de controles adecuados. (Para una explicación ilustrativa de estos métodos ver Rodríguez y Hobcraft 1980.)

En los cuadros presentados más adelante se muestra la proporción de mujeres que pasa a una paridez más alta en el curso de cinco años para períodos quinquenales anteriores a la encuesta. Esto puede expresarse en otros términos como probabilidades de que una mujer que llega a la

Cuadro 18 Tasas específicas de fecundidad por cohorte y período, fecundidad acumulada de las cohortes reales (P) y sintéticas (F) y sus razones (P/F), según zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

A Urbana

Cohorte (edad a la encuesta)	Número de mujeres	Períodos quinquenales previos a la encuesta						
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
A Tasas de fecundidad por cohorte y período								
15-19	528	0.014	0.000					
20-24	478	0.120	0.022	0.001				
25-29	336	0.181	0.119	0.026	0.000			
30-34	249	0.154	0.188	0.127	0.028	0.000		
35-39	236	0.108	0.154	0.176	0.158	0.033	0.003	
40-44	183	0.080	0.140	0.198	0.230	0.179	0.042	0.000
45-49	168	0.023	0.106	0.185	0.223	0.256	0.148	0.027
B Fecundidad acumulada de las cohortes reales (P)								
15-19		0.072	0.000					
20-24		0.713	0.113	0.004				
25-29		1.631	0.726	0.131	0.000			
30-34		2.486	1.715	0.775	0.141	0.000		
35-39		3.165	2.623	1.852	0.970	0.178	0.013	
40-44		4.339	3.940	3.240	2.251	1.104	0.208	0.000
45-49		4.833	4.720	4.190	3.268	2.155	0.875	0.137
C Fecundidad acumulada de las cohortes sintéticas (F)								
15-19		0.072	0.000					
20-24		0.672	0.109	0.004				
25-29		1.577	0.704	0.135	0.000			
30-34		2.348	1.644	0.770	0.141	0.000		
35-39		2.891	2.415	1.651	0.933	0.165	0.013	
40-44		3.290	3.114	2.640	2.080	1.061	0.220	0.000
45-49		3.403	3.644	3.563	3.194	2.341	0.958	0.137
D Razones P/F sin la celda común								
20-24		1.570						
25-29		1.080	1.204					
30-34		1.087	1.101	1.040				
35-39		1.117	1.126	1.261	1.266			
40-44		1.363	1.342	1.364	1.183	1.257		
45-49		1.435	1.346	1.238	1.036	0.824	0.621	

Cuadro 18 (continuación)

B Rural

Cohorte (edad a la encuesta)	Número de mujeres	Períodos quinquenales previos a la encuesta						
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
A Tasas de fecundidad por cohorte y período								
15-19	617	0.041	0.000					
20-24	490	0.202	0.040	0.000				
25-29	353	0.278	0.223	0.045	0.000			
30-34	284	0.281	0.311	0.232	0.057	0.001		
35-39	276	0.241	0.323	0.325	0.215	0.055	0.002	
40-44	210	0.148	0.262	0.333	0.350	0.268	0.053	0.001
45-49	214	0.048	0.203	0.293	0.321	0.325	0.239	0.048
B Fecundidad acumulada de las cohortes reales (P)								
15-19		0.206	0.002					
20-24		1.210	0.202	0.000				
25-29		2.731	1.343	0.227	0.000			
30-34		4.412	3.007	1.451	0.289	0.004		
35-39		5.804	4.601	2.986	1.362	0.286	0.011	
40-44		7.071	6.333	5.024	3.357	1.610	0.271	0.005
45-49		7.388	7.150	6.136	4.668	3.061	1.435	0.238
C Fecundidad acumulada de las cohortes sintéticas (F)								
15-19		0.206	0.002					
20-24		1.214	0.204	0.000				
25-29		2.602	1.320	0.227	0.000			
30-34		4.007	2.876	1.389	0.285	0.004		
35-39		5.210	4.492	3.012	1.361	0.279	0.011	
40-44		5.948	5.802	4.678	3.109	1.617	0.278	0.005
45-49		6.186	6.816	6.146	4.716	3.243	1.474	0.243
D Razones P/F sin la celda común								
20-24		0.982						
25-29		1.106	1.113					
30-34		1.156	1.099	1.274				
35-39		1.148	1.038	0.981	1.004			
40-44		1.216	1.118	1.115	1.182	0.973		
45-49		1.202	1.058	0.998	0.985	0.887	0.859	

paridez i en un quinquenio pase a la paridez $i+1$ en cinco años. Estas probabilidades o proporciones no son propiamente los quantums que se mencionaron en los párrafos de más arriba, porque aquellos representan la proporción que eventualmente pasa de una paridez a la siguiente, mientras que las proporciones de este cuadro corresponden a las que avanza en paridez en cinco años. Para distinguir estos dos conceptos, a este último se le asigna el nombre de 'Quintum'.

Una peculiaridad de este cuadro es que el último período (0-5) es de seis en lugar de cinco años antes de la encuesta. De esta forma se asegura que por lo menos algunas de las mujeres allí incluidas hayan estado expuestas a aumentar de paridez por cinco años completos. Incluye también este cuadro el porcentaje de reducción en la probabilidad de aumentar de paridez en los casos donde se nota una dismi-

nución (marcados con líneas entrecortadas o punteadas), con el objeto de ilustrar la magnitud del cambio. Cabe recordar que debido a la gran desgregación que exige la tabla de vida por orden de nacimientos, a partir de la cual se obtuvieron los 'quintums' para confeccionar este cuadro, en muchas de estas celdas hay un reducido número de casos, de modo que las variaciones en las cifras pueden ser resultantes de fluctuaciones de muestreo. Por este motivo, aquí sólo se examinarán las tendencias globales, relegando a un plano secundario los detalles de los cambios observados.

En el cuadro 20 se aprecia cómo se han transformado los patrones reproductivos en el transcurso de los cinco quinquenios que precedieron a la encuesta. Entre los quinquenios 21 a 25 y de 16 a 20 años antes de la encuesta no se nota ningún cambio, es decir, el mismo porcentaje de mujeres pasaba de una paridez a la más alta. Hace unos 20

Cuadro 19 Porcentaje de reducción en las tasas de fecundidad de las cohortes entre los períodos más recientes, según edad al final del período, por zona de residencia. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Edad al final del período	Zona de residencia y período			
	Urbano		Rural	
	5-9 a 0-4	10-14 a 5-9	5-9 a 0-4	10-14 a 5-9
15-19	36.4	15.4	+2.5	11.1
20-24	+0.8	6.3	9.4	3.9
25-29	3.7	+7.4	10.6	4.3
30-34	0.0	22.2	13.0	3.0
35-39	22.9	24.3	8.0	10.5
40-44	24.5	—	27.1	—
Total	9.7 ^a	12.6 ^b	12.7 ^a	5.6 ^b

^a Calculada de las tasas acumuladas hasta los 40-44 años.

^b Calculada de las tasas acumuladas hasta los 35-39 años.

NOTA: El signo + indica que ha habido un incremento en el período.

años aparentemente las mujeres comenzaron a reducir su paridez, cambio que, como es de esperar, se hizo mucho más acentuado en las parideces más altas. Así, el porcentaje de mujeres que pasó del primer al segundo hijo fue de 82 % en el período 16-20 y de 78 % durante el período 0-5, acusando una reducción del 5 %. Esta disminución se hace mayor con el aumento de paridez, y el porcentaje de mujeres que pasan del quinto al sexto hijo, se reduce en un 24 % entre los dos períodos más arriba mencionados. En otras palabras, en el último período la probabilidad estimada de que una mujer con cinco hijos llegue a tener el sexto es 24 % inferior a la probabilidad que tenía entre 16 y 20 años antes de la encuesta. También es bastante grande la reducción de las que pasan del sexto al séptimo hijo (18 %).

El porcentaje de mujeres que tienen un primer hijo, en cambio, se mantuvo prácticamente constante, por encima del 90 % y, como se verá más adelante, el 'tempo', es decir, el tiempo que demoran esas mujeres desde la primera unión al nacimiento del primer hijo, también permaneció básicamente invariable.

Resulta claro, de este cuadro, cómo ha ocurrido la trans-

formación en los niveles de fecundidad. Una igual proporción de mujeres tiene el primer hijo unos quince meses, en promedio, después de la primera unión, lo cual quiere decir que todavía no se ha llegado al nivel de postergación del primer hijo. Se nota un ligero aumento de mujeres que no tienen un segundo hijo dentro de un período de cinco años, sea por limitar o espaciar los nacimientos, lo que se traduce en la disminución del porcentaje que pasa a una paridez dos. La proporción que llega a tener el tercer hijo se reduce aún más, y la disminución se acentúa con el aumento de paridez. La proporción de mujeres que tienen más de 5 hijos se reduce substancialmente, como ya se señaló en los párrafos de más arriba. En otras palabras, la fecundidad no bajó porque hay menos mujeres que tienen hijos ni porque postergan el nacimiento del primer hijo, sino porque aparentemente, las mujeres que tienen hijos comienzan a limitar el tamaño de la familia a partir del segundo o tercer hijo.

Como es de esperar, se notan marcadas diferencias según el nivel educativo de la mujer, como puede apreciarse en el cuadro 21. En efecto, en las mujeres de menos de cuatro años de educación el descenso comienza más tarde y fue

Cuadro 20 Probabilidades estimadas de tener un hijo más dentro de un período de cinco años de nacimiento previo (quintums).^a Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Orden de nacimientos	Períodos anteriores					Porcentaje de reducción ^b
	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	
1 ^{er}	96.2	91.7	92.5	90.9	93.8	+5.8
2 ^{ndo}	78.0	78.9	79.1	82.4	88.5	5.3
3 ^{er}	76.5	75.5	82.4	86.9	84.8	12.0
4 ^{to}	69.3	75.3	82.0	81.5	86.5	15.0
5 ^{to}	76.1	81.6	82.3	91.0	91.4	16.4
6 ^{to}	69.7	75.2	83.4	92.0	88.9	24.2
7 ^{to}	75.5	77.8	86.6	92.3	—	18.2
8 ^{vo}	80.4	77.5	89.6	—	—	—

^a El período más reciente es de 6 años y no de 5.

^b Se refiere a la reducción del valor del período 16-20 al período 0-5.

NOTA: — sin casos o con insuficiente número de casos.

Cuadro 21 Probabilidades estimadas de tener un hijo más dentro de un período de cinco años de un nacimiento previo (quintums) según nivel de instrucción.^a Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Orden de nacimientos y nivel instruc.	Períodos antes de la encuesta					Porcentaje de reducción ^b
	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	
Menos de 4						
1	—	95.7	95.9	92.7	96.1	—
2	82.8	81.8	81.8	85.4	90.7	—
3	84.9	85.3	88.8	88.7	86.9	4.3
4	82.2	89.0	84.1	88.0	88.5	6.6
5	82.8	84.9	93.8	92.3	93.3	10.3
6	77.0	83.4	87.4	92.5	—	16.8
7	78.6	85.9	88.3	—	—	—
8	81.5	77.1	91.5	—	—	—
Cuatro y más						
1	95.3	90.0	90.4	89.4	91.3	—
2	75.9	77.3	77.3	79.7	86.0	—
3	72.7	69.1	76.1	85.1	81.4	14.6
4	61.5	63.3	79.4	75.2	81.6	18.2
5	67.2	77.5	68.2	88.7	—	24.2
6	60.0	63.4	76.8	90.0	—	33.3
7	—	60.0	83.5	—	—	—
8	—	78.2	84.8	—	—	—

^a El período más reciente es de 6 años y no de 5.

^b Entre el período 16-20 y el período 0-5.

NOTA: — sin casos o con insuficiente número de casos.

mucho más moderado. Hasta el período de 11 a 15 años antes de la encuesta las probabilidades estimadas de aumentar de paridez se mantuvieron prácticamente constantes. A partir de este período se nota una escasa disminución en la probabilidad de pasar al tercer y cuarto hijo, pero la probabilidad se reduce más cuando se trata de parideces de más de cinco. La probabilidad de tener el primer hijo y el segundo hijo se mantuvo prácticamente constante. Entre los dos primeros períodos (de 21-25 a 16-20) se nota una reducción, pero como esta disminución no se evidencia en las parideces más altas, ni se nota una tendencia decreciente constante en la paridez dos, es válido suponer que se debe a una fluctuación aleatoria de los datos.

Igual que en las mujeres de bajo nivel de instrucción, las de cuatro o más años de educación no muestran una disminución en la probabilidad de tener los dos primeros hijos, pero la disminución es bien acentuada a partir del tercero. En el período de 16 a 20 años antes de la encuesta el 85 % de las mujeres que tenían dos hijos pasaban a la paridez tres, es decir, tenían un tercer hijo. En el período de 0 a 5 esta proporción baja al 72.7 %, registrando una reducción del 15 %.

A partir de la paridez cinco, el cambio es más pronunciado. Así, la proporción que pasó del cuarto al quinto hijo descendió del 88.7 % en el período 16-20 a 67.2 % en el último período, lo que significa una disminución del 24 %. La proporción que llegó a la paridez seis se redujo en un tercio.

Diferencias de esta magnitud se notan también según el área de residencia. La proporción de mujeres casadas o unidas que tienen el primer hijo es más bajo entre las

urbanas que en las rurales, pero aparentemente ha estado en ese nivel por bastante tiempo para ambas (ver cuadro 22). En las primeras, ya se nota una reducción en la probabilidad de tener el segundo hijo, y de aquéllas que tienen el segundo, la probabilidad de tener el tercero disminuyó aún más. A partir de la paridez cuatro comienza un pronunciado descenso. Mientras que en el período de 16 a 20 años antes de la encuesta las tres cuartas partes de las mujeres con tres hijos tenían un cuarto, en el último período esta proporción es del orden del 50 %, lo que significa una reducción de un tercio. Una tendencia semejante se nota en las parideces 5 y 6, y el número de casos fue insuficiente para estimar las tablas de vida por orden de nacimiento para las parideces 7 y 8. Todo esto está indicando claramente que la fecundidad entre las mujeres de residencia urbana ha caído drásticamente en las dos décadas precedentes a la encuesta, simplemente porque según lo insinúan los datos, éstas están deliberadamente limitando el tamaño de sus familias.

Al igual que las mujeres de bajo nivel de instrucción, las residentes en áreas rurales comenzaron a disminuir el número de hijos con algunos años de atraso con respecto a las urbanas, y cuando lo hicieron, lo hicieron más moderadamente. Se nota una escasa disminución en las parideces 3, 4 y 5 pero la disminución en las parideces más altas es más substancial, aunque siempre mucho menor que la urbana.

Este resultado parece ser incoherente con lo que se encontró en la sección sobre fecundidad por cohorte y período, donde aparecía evidencia de que en el último período antes de la encuesta, la fecundidad ha caído más

Cuadro 22 Probabilidades estimadas de tener un hijo más dentro de un período de cinco años (quintums) según zona de residencia.^a Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Orden de nacimientos y zona resid.	Períodos antes de la encuesta					Porcentaje de reducción ^b
	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	
Urbana						
1	—	88.0	87.4	88.0	93.7	—
2	70.5	68.4	72.2	76.9	85.2	8.3
3	66.6	61.7	69.6	83.1	76.2	19.9
4	48.9	53.7	67.3	73.9	79.4	33.8
5	52.5	71.4	67.4	82.4	79.4	36.3
6	51.8	58.0	68.6	88.2	—	41.3
7	—	64.6	79.6	76.9	—	—
8	—	71.4	82.2	—	—	—
Rural						
1	—	94.9	96.7	93.3	94.0	—
2	84.0	87.6	84.6	86.5	90.6	2.9
3	83.3	85.0	90.5	86.9	90.0	4.1
4	79.0	88.0	89.9	86.3	91.5	8.5
5	84.4	85.8	90.7	95.3	—	11.4
6	76.8	81.9	90.5	93.6	—	17.9
7	78.9	82.8	89.4	—	—	—
8	79.3	79.3	92.4	—	—	—

^a El período más reciente es de 6 años y no de 5.

^b Entre el período 16-20 y el período 0-5.

NOTA: — sin casos o con insuficiente número de casos.

rápida para las mujeres de baja educación y de residencia rural (ver cuadros 17 y 19). Se pueden adelantar dos explicaciones de esta aparente contradicción.

La primera es que en las tablas de vida por orden de nacimiento se llega hasta la paridez ocho, y es muy posible que las mujeres de poca o ninguna educación y las residentes en áreas rurales hayan disminuido substancialmente los nacimientos de parideces más altas, lo cual se reflejaría en las tasas de fecundidad, que incluyen todos los hijos, pero no en las tablas de vida, que los incluyen solamente hasta el octavo.

La otra explicación posible estaría en el hecho de que las mujeres de paridez alta representan una proporción mucho mayor en las de baja educación y en las residentes en áreas rurales y, consecuentemente, aunque en los quintums éstas muestren reducciones más modestas que en las más educadas y las residentes de áreas urbanas, estas reducciones involucran a más casos y por lo tanto representan una baja importante en el número de nacimientos, lo que a su vez reduce las tasas de fecundidad.

En lo que respecta al 'tempo', o sea el tiempo que lleva la transición de una paridez a la siguiente para las mujeres que continúan teniendo hijos, éste se ha mantenido prácticamente constante, y en los casos en que se percibe una ampliación de los intervalos, los cambios son muy pequeños y no exhiben una tendencia coherente y constante (ver cuadro 23). Cabe mencionar también que tampoco se notan grandes diferencias entre las residentes del área urbana y las rurales, o entre las de bajo nivel de instrucción y las que han llegado por lo menos al cuarto grado (cifras

no incluidas) ni en cuanto a la longitud de los intervalos ni en cuanto a las variaciones que experimentaron tales intervalos en el tiempo.

Esto sugiere que la caída en la fecundidad no se debe a que las mujeres que avanzan de paridez tienden a postergar los nacimientos, sino que dejan de tener hijos una vez que llegan a una paridez alta. En otras palabras, las mujeres no están espaciando los nacimientos sino que los están limitando.

Cuadro 23 Meses que demoran las mujeres que aumentan de paridez en pasar de la paridez i a la paridez $i+1$ (tempo) dentro de un período de cinco años.^a Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Orden de nacimientos	Períodos antes de la encuesta				
	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25
1	16.1	16.2	14.8	15.3	15.2
2	27.3	27.1	26.2	26.2	26.4
3	28.9	27.3	27.1	27.5	27.2
4	26.2	26.2	27.6	27.3	25.8
5	28.5	27.6	26.8	25.9	25.7
6	27.0	27.0	27.1	26.4	25.9
7	24.6	26.6	25.5	27.5	—
8	29.5	26.7	27.1	—	—

^a El período más reciente es de 6 y no de 5 años.

NOTA: — sin casos o con insuficiente número de casos.

5 Mortalidad Infantil

Al obtener información sobre historia de nacimientos, a cada mujer entrevistada que declaró haber tenido hijos se le preguntó sobre la situación de supervivencia de esos hijos: cuántos aún estaban vivos, cuántos habían fallecido, a qué edad estos habían fallecido y su sexo. Esta información permite calcular directamente los niveles de mortalidad infantil y analizar esta variable con mayor profundidad y detalle de lo que ha podido hacerse hasta ahora en base a censos u otras encuestas.

Al igual que las otras variables demográficas, la mortalidad está sujeta a errores de declaración. Un error muy frecuente es la omisión de hijos que han fallecido al poco tiempo de nacer, sobre todo si la defunción ocurrió mucho tiempo atrás. Como ya se mencionó en el capítulo anterior, estas omisiones afectan tanto las estimaciones de fecundidad como las de mortalidad. Otro error que puede producirse es la declaración errónea de la edad al morir o de la fecha de defunción del hijo. Este error produce una distorsión mucho más importante cuando se trata de la mortalidad en los primeros meses de vida, porque en el primer año de vida los niveles de mortalidad cambian rápidamente a medida que el niño avanza en edad y, por lo tanto, un desplazamiento sistemático de tan sólo unos meses puede significar un sesgo importante en la información.

5.1 EL PATRÓN DE LA MORTALIDAD POR EDAD

El cuadro 24 muestra una tabla de vida basada en la experiencia de mortalidad de todos los nacimientos declarados en la encuesta. La tabla ha sido calculada mediante el método actuarial usual, excepto por la introducción de

un factor de separación para las muertes a nacidos en el año anterior a la encuesta.

Esta tabla refleja la mortalidad en los últimos 20 o 30 años y como tal no proporciona una buena estimación del nivel de la mortalidad actual (tema que será tratado en la próxima sección). Permite, sin embargo, juzgar si la estructura por edad de la mortalidad en la niñez en los datos de la encuesta es razonable.

Una manera de verificar la validez de una encuesta es contrastarla con modelos demográficos. De la comparación con un modelo es posible evaluar si los datos de la encuesta se aproximan a lo que sería razonable esperar. Como modelo de comparación se ha escogido en este caso la familia Oeste de las tablas de vida modelo de Coale-Demeny, la cual se ajusta con bastante exactitud a la realidad observada en el Paraguay (United Nations 1967). En el gráfico 16 se presentan los valores l_x (sobrevivientes de 100 en cada cohorte) según las tablas de vida derivadas en base a datos de la encuesta y según el antedicho modelo, y puede apreciarse que los valores l_x coinciden con mucha exactitud, excepto que la mortalidad infantil en Paraguay es algo más alta que el nivel 19.

5.2 LA MORTALIDAD INFANTIL Y JUVENIL A TRAVÉS DEL TIEMPO

En el cuadro 25 se presentan los niveles de mortalidad infantil y en la niñez desde 1950 hasta 1977. No se han incluido los nacimientos ocurridos en 1978 para el cálculo de las probabilidades de defunción porque, como ya se señaló en las secciones anteriores, una gran parte de los

Cuadro 24 Tabla de mortalidad en los primeros diez años de vida, de los nacimientos del total de mujeres.^a Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Edad (en años)	Vivos a la edad exacta x	Muertes entre x y x+n	Censuras entre x y x+n	Expuestos al riesgo en x	Probabilidad de morir nq_x	Función de supervivencia l_{x+n}	Mortalidad acumulada $q(x+n)$
Menos de 1	11 504	604 ^b	634	11 371.9	0.0531	0.9469	0.0531
1-2	10 266	119	603	9 964.5	0.0119	0.9356	0.0644
2-3	9 544	47	546	9 271.0	0.0051	0.9308	0.0692
3-4	8 951	22	536	8 683.0	0.0025	0.9285	0.0715
4-5	8 393	27	561	8 112.5	0.0033	0.9254	0.0746
5-6	7 805	21	529	7 540.5	0.0028	0.9228	0.0772
6-7	7 255	13	498	7 006.0	0.0019	0.9221	0.0789
7-8	6 744	9	521	6 483.5	0.0014	0.9198	0.0802
8-9	6 214	5	530	5 949.0	0.0008	0.9190	0.0810
9-10	5 679	8	465	5 446.5	0.0015	0.9177	0.0823

^a Los valores ${}_1q_0$ fueron calculados ajustándose la exposición en los últimos 12 meses, con un factor de separación de 0.208, como se explica en el apéndice.

^b Incluye 32 muertes a nacidos el año anterior a la encuesta.

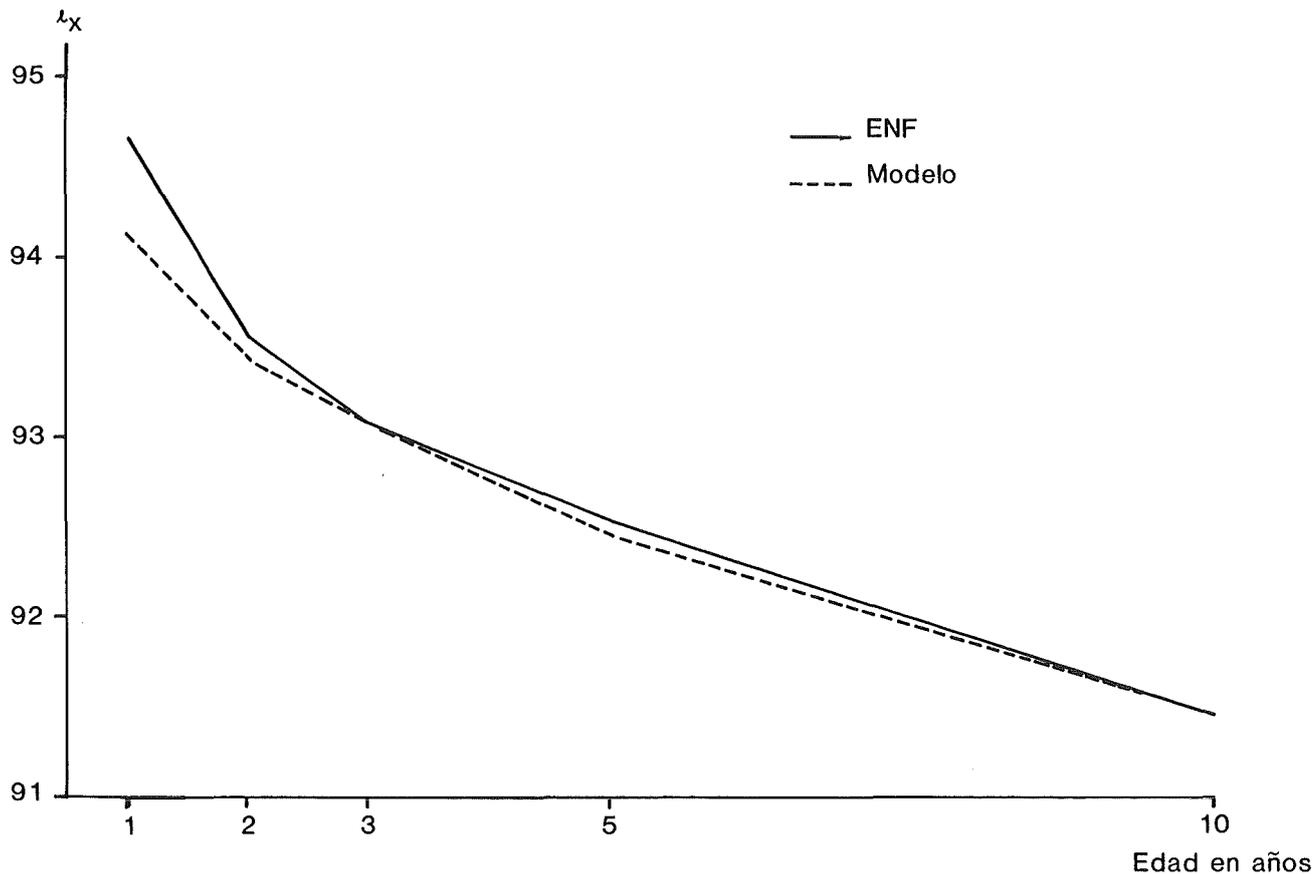


Gráfico 16 Valores de la función supervivencia (l_x) en edades tempranas según datos de la encuesta y el nivel 19 del modelo Coale-Demeny. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

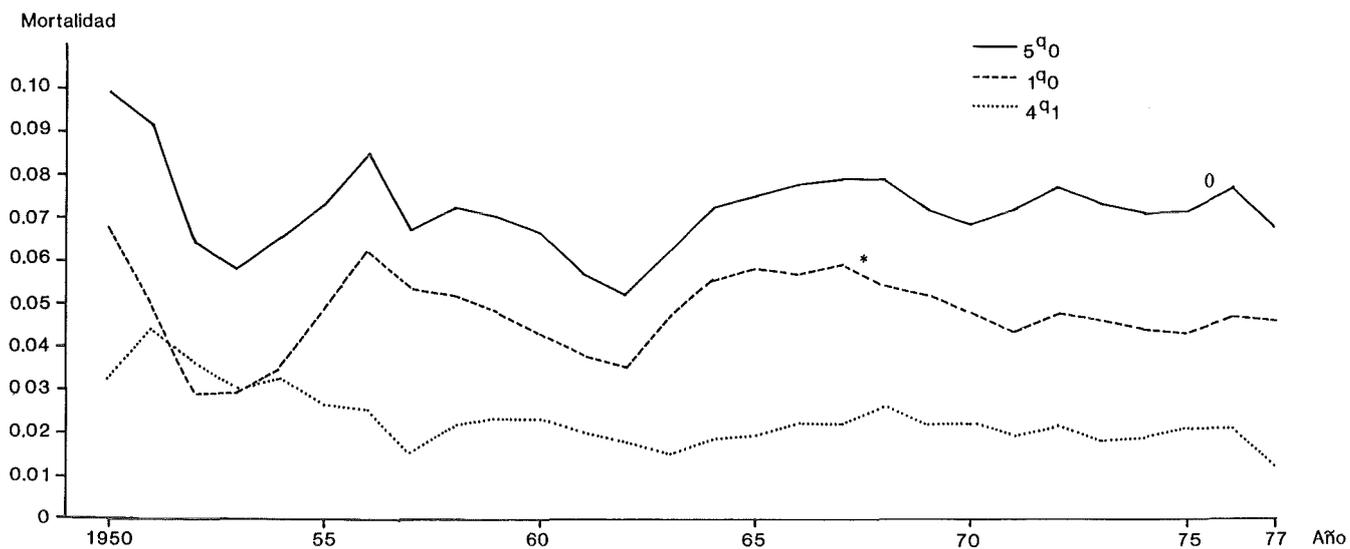


Gráfico 17 Probabilidades de mortalidad infantil y en la niñez ($1q_0$, $4q_1$, y $5q_0$) entre 1950 y 1977, por año calendario.^a Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

^a Curvas suavizadas por promedios móviles de tres años.

* Estimación en base al censo de 1972 (Behm y Brizuela 1977).

0 Estimación en base a Encuesta Demográfica Nacional de 1977 (Arévalo y Gómez 1978).

nacidos en este año no alcanzaron a cumplir su primer año en el momento de la encuesta. En el gráfico 17 se muestran las medias móviles de tres años—calculadas para minimizar el efecto de las fluctuaciones fortuitas que se producen al manejar números absolutos pequeños—de la probabilidad de morir en el primer año de vida (${}_1q_0$), la de morir entre el primer y el cuarto año de vida (${}_4q_1$) y la de morir antes de llegar al quinto año de vida (${}_5q_0$).

Puede notarse en este gráfico que los niveles de mortalidad temprana se han mantenido casi constantes durante los últimos veinte años y aparentemente ha habido una importante omisión de niños fallecidos antes de cumplir el primer año de vida entre 1952 y 1955, error que no se percibe en los casos de defunciones acaecidas entre el segundo y el cuarto año de vida (${}_4q_1$), lo cual confirma la tendencia de las madres a olvidar a los hijos que mueren siendo aún muy pequeños.⁸ Esta tendencia se acentúa aun más cuando la muerte ocurrió, como en este caso, hace más de treinta años y a niños de madres jóvenes, que entonces no tenían más de 25 años de edad.

También se observa una depresión en la curva ${}_1q_0$ entre los años 60 y 64, lo cual es igualmente atribuible a errores de declaración. La curva ${}_4q_1$, en cambio, muestra un patrón mucho más constante, manteniéndose desde los comienzos de la década del 60 hasta 1977 con un nivel de mortalidad del orden de 20 por mil. Aparentemente se produjo un descenso en la mortalidad de los niños entre 1 y 4 años de edad, de 35 por mil en 1950 a los ya mencionados 20 por mil hacia 1960, fenómeno que no resulta tan obvio en el caso de la mortalidad infantil, debido a las omisiones entre 1950 y 1955.

El alto nivel de mortalidad infantil que se registra en los primeros años de la década puede deberse a que las mujeres encuestadas que estaban teniendo hijos entonces eran muy jóvenes y, como se verá más adelante, los hijos de mujeres jóvenes tienen una mayor probabilidad de morir antes de completar el primer año de vida. Es posible también que esos niveles de mortalidad estén simplemente reflejando una disminución real en la mortalidad infantil.

Una manera de dilucidar en parte esta duda es comparar los resultados de la encuesta con otras fuentes de datos. En la aplicación de las tablas de vida modelo de la sección anterior se utilizaron tablas de nivel 19, lo cual significa que la esperanza de vida al nacer (e_0) es del orden de los 61 años en los hombres y 65 en las mujeres. Esto concuerda con los niveles encontrados por Arévalo y Gómez (1978) al analizar los datos de mortalidad de la Encuesta Demográfica Nacional de 1977 (EDENPAR). Haciendo una comparación con cierto detalle, puede notarse en el cuadro 26 que la coincidencia entre ambas encuestas (EDENPAR y ENF) se mantiene, con niveles de mortalidad muy parecidos en las distintas edades.

La comparación con las cifras censales también da bastante confiabilidad a los datos de la encuesta. En efecto, según cifras del censo de 1972 la mortalidad entre el nacimiento y el segundo año de vida (${}_2q_0$) y la mortalidad infantil (${}_1q_2$) eran de 0.075 y 0.064, respectivamente, para

Cuadro 25 Probabilidades de defunción antes de completar el primer año de vida (${}_1q_0$), entre el primer y cuarto año de vida (${}_4q_1$) y antes de completar cinco años de vida (${}_5q_0$) según años de nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Año	Probabilidades de defunción		
	${}_1q_0$	${}_4q_1$	${}_5q_0$
1950	0.103	0.033	0.132
51	0.012	0.024	0.035
52	0.046	0.067	0.110
53	0.027	0.021	0.047
54	0.019	0.013	0.032
55	0.053	0.056	0.105
56	0.065	0.009	0.074
57	0.066	0.014	0.080
58	0.033	0.019	0.052
59	0.059	0.027	0.085
1960	0.052	0.023	0.073
61	0.023	0.021	0.043
62	0.038	0.017	0.055
63	0.041	0.016	0.057
64	0.060	0.012	0.072
65	0.063	0.025	0.087
66	0.050	0.020	0.069
67	0.059	0.022	0.080
68	0.067	0.022	0.088
69	0.039	0.032	0.069
1970	0.050	0.013	0.062
71	0.055	0.023	0.077
72	0.057	0.023	0.079
73	0.060	0.017	0.077
74	0.050	0.014	0.063
75	0.052	0.025	0.077
76	0.055	0.022	0.077
77	0.063	0.015	0.077

los años 1967 y 1968 (Behm y Brizuela 1971). Las cifras que arroja la encuesta para esos años son de 0.071 para ${}_2q_0$ y de 0.063 para ${}_1q_0$, valores muy parecidos a los primeros.

En consecuencia, los niveles de mortalidad infantil dados por la encuesta parecen ser correctos para períodos recientes y estar subestimados para los períodos más lejanos, en los que habría omisión de defunciones.

Cuadro 26 Probabilidades de mortalidad en la niñez, según la Encuesta Demográfica Nacional (1977) y la Encuesta Nacional de Fecundidad (1979), por edad del niño. Paraguay

Edad del niño	EDENPAR 1977 ^a	ENF 1979
${}_2q_0$	0.064	0.064
${}_3q_0$	0.071	0.069
${}_5q_0$	0.079	0.075

^a Estimaciones de Arévalo y Gómez (1978). Valores suavizados.

⁸ En los países en los que existe evidencia confiable se ha podido constatar que más del 60% de las muertes infantiles ocurren en los primeros tres meses de vida, período en el que la mortalidad es más alta. Esto hace válida la suposición de que en el caso de Paraguay también la mayor parte de los niños que no llegaron a cumplir un año fallecieron dentro de los tres primeros meses de vida.

5.3 LA MORTALIDAD INFANTIL Y JUVENIL SEGÚN EDUCACIÓN

Las cifras que se presentan en el cuadro 27 sugieren que la tendencia a olvidar a los hijos que fallecieron antes de completar el primer año de vida mucho tiempo atrás es más pronunciada cuanto más bajo es el nivel educativo de la mujer. En las mujeres de menos de cuatro años de instrucción, a las que se puede definir como analfabetas funcionales, los ${}_1q_0$ son menores cuanto más tiempo ha transcurrido entre el evento y la encuesta, lo que es un claro síntoma de que ha habido omisión sistemática. La información entregada por las que han completado entre 4 y 6 años de enseñanza primaria y por las que han cursado por lo menos un año de enseñanza secundaria se acerca más al comportamiento esperado de las probabilidades de mortalidad infantil, ya que las primeras muestran un nivel constante de mortalidad y las segundas una tendencia decreciente.

En los últimos años ha habido un mejoramiento en el nivel medio de educación. Como puede apreciarse en el cuadro 28, el 64% de los nacimientos ocurridos 20 años antes de la encuesta correspondían a madres con menos de cuatro años de instrucción, y solamente un 6% a mujeres que habían hecho por lo menos parte del ciclo secundario. De los nacimientos acaecidos en los últimos 10 años, en cambio, el 47% corresponde a madres de menos de cuatro años de educación y el 14% a madres que han llegado al nivel secundario. Este es otro argumento que lleva a suponer que la información sobre nacimientos y defunciones más recientes es más exacta y por lo tanto puede ser conveniente, en el estudio de la mortalidad infantil, excluir los eventos que han ocurrido hace mucho tiempo.

Otro hecho que se destaca en el cuadro 27, y que vale la pena mencionar, es el nivel de mortalidad infantil substancialmente mayor que se exhibe en las mujeres con bajo nivel de educación. En los nacimientos recientes la probabilidad de morir antes de completar el primer año de vida es prácticamente el doble en los hijos de mujeres con menos de cuatro años de instrucción que en los de madres con 7 o más años de instrucción. Esto se debe a que la baja educación está asociada con una variedad de factores (desnutrición, marginalidad, falta de acceso a servicios de salud, etc.) que facilitan la posibilidad de que el recién nacido contraiga una enfermedad infecciosa de consecuencias fatales.

5.4 LA MORTALIDAD INFANTIL Y JUVENIL SEGÚN EDAD DE LA MADRE Y SEXO DEL NIÑO

Un patrón bastante uniforme se ha encontrado en otros países con relación a la experiencia de mortalidad infantil según edad de la madre. La mortalidad tiende a ser alta en las edades jóvenes, baja en las edades medias y luego comienza a aumentar a medida que las mujeres avanzan en edad (Somoza 1980; Chackiel 1982). Ese mismo patrón se da en el Paraguay, aunque en forma más atenuada de lo que ha podido observarse en otros países, como se puede apreciar en el cuadro 29. Los valores ${}_1q_0$ son relativamente elevados en las edades 15-19 (0.059), bajan en las mujeres de 20-24 (0.043), para luego aumentar paralelamente con

la edad a partir de los 25 años. La experiencia de mortalidad infantil es extremadamente alta entre las mujeres de 40 a 49 años (0.097), lo cual también es de esperar. En la mortalidad entre el primer y cuarto año de vida la edad de la madre no pasa a ser un factor determinante, ya que los ${}_4q_1$ se mantienen prácticamente constantes en todos los grupos etarios.

Para ahondar más el análisis, en el cuadro 30 se buscó ver el efecto conjunto de la edad de la madre al nacimiento del hijo y el tiempo transcurrido entre ese nacimiento y el levantamiento de la encuesta.

La mayor mortalidad infantil de las madres jóvenes se mantiene constante en los tres períodos, pero solamente en

Cuadro 27 Probabilidad de mortalidad infantil, según período de nacimiento (años antes de la encuesta) y nivel educacional de la madre. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Período (años antes de la encuesta)	Educación de la madre			Total
	0-3	4-6	7 y más	
0-9	0.062	0.054	0.032	0.055
10-19	0.059	0.045	0.027	0.051
20 y más	0.051	0.055	0.058	0.053
Total	0.059	0.051	0.033	0.053

Cuadro 28 Distribución porcentual de los nacimientos según nivel educativo de la madre, por período de nacimiento (años antes de la encuesta). Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Educación de la madre	Período (años antes de la encuesta)			Total
	0-9	10-19	20 y más	
0-3	47	57	64	53
4-6	39	34	30	36
7 y más	14	9	6	11
Total	100	100	100	100

Cuadro 29 Probabilidad de mortalidad infantil y en la niñez, según edad de la madre en el momento del nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Edad de la madre al nacimiento del hijo	${}_1q_0$	${}_4q_1$
15-19	0.059	0.022
20-24	0.043	0.028
25-29	0.054	0.020
30-34	0.055	0.025
35-39	0.061	0.029
40-49	0.097	0.015
Total	0.053	0.023

Cuadro 30 Probabilidades de mortalidad infantil según edad de la madre y períodos de nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay^a

Edad de la madre	Períodos (años antes de la encuesta)			
	0-9	10-19	20-24	Total
15-19	0.056	0.060	0.064	0.059
20-29	0.046	0.050	0.047	0.048
30-39	0.061	0.050	—	0.057
40-49	0.097	—	—	0.097
Total	0.055	0.051	0.053	0.053 (10 788)

^a Se excluye a los que nacieron menos de 12 meses antes de la Encuesta.

las mujeres que han tenido el hijo entre los 15 y los 19 años se nota una disminución en los niveles de mortalidad a medida que se aproximan a la fecha de la encuesta. Esto hace pensar en la probabilidad de que las mujeres que han tenido un hijo siendo jóvenes tienden a olvidar menos a ese hijo que las que lo han tenido en edades más avanzadas, debido, probablemente, a que en las primeras éste ha sido el primer hijo y, por lo tanto, un acontecimiento mucho más significativo. Las otras mujeres, en cambio, probablemente han tenido otros hijos, lo que haría fácil olvidar un hijo fallecido a los pocos meses de edad.

Al tratar sobre fecundidad pudo detectarse una tendencia de las madres a olvidar con más facilidad el nacimiento de una hija que de un hijo, cuando este nacimiento tuvo lugar muchos años antes de la entrevista, fenómeno que es más acentuado aún en el caso de las analfabetas (cuadro 9). Lo mismo parece darse con respecto a la mortalidad infantil, como puede deducirse de los índices de masculinidad que se presentan en el cuadro 31.

Estos índices fueron calculados a partir de los valores ${}_1q_0$ de las tablas de vida, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido entre el nacimiento del hijo y el levantamiento de la encuesta. A fin de tener un parámetro de comparación que permita juzgar la validez de los índices así obtenidos, se los contrasta con los que produce la tabla de nivel 19 de la familia Oeste de Coale-Demeny, la cual, como ya se

ha señalado, se ajusta satisfactoriamente a la observada en el Paraguay. El índice de masculinidad según dicha tabla modelo es de 126. Comparando este índice con los del cuadro 31 parece evidente que no ha habido una omisión sistemática de muertes tempranas de mujeres, sino por el contrario, el índice de 116 que muestra la mortalidad infantil total sugiere que habría omisión de muertes de varones. En las muertes ocurridas 20 o más años antes de la encuesta, sin embargo, el índice de masculinidad de la mortalidad asciende a 144, evidenciando una importante omisión de mujeres.

5.5 VARIABLES QUE AFECTAN LA MORTALIDAD INFANTIL

El análisis hecho hasta aquí permite concluir que la información sobre mortalidad producida por la encuesta es, en general, confiable. Aunque al desagregar la información se descubren algunas omisiones y distorsiones en parte debido a que tal desagregación lleva a manejar números absolutos muy pequeños, lo cual hace que aumente el efecto de las fluctuaciones aleatorias, el efecto de estas fluctuaciones se diluye cuando se agrupa la información en categorías gruesas o se utilizan las cifras totales.

Teniendo confianza en la veracidad de los datos de mortalidad es oportuno explorar someramente algunos factores que se relacionan con los niveles de mortalidad infantil. Con este fin, en el cuadro 32 se presentan las probabilidades de defunción en el primer año de vida, relacionándolas con dos variables de tipo sociocultural (educación y zona de residencia de la madre) y dos variables biológicas (orden de nacimiento y duración del período intergenésico).

Los patrones que se registran en este cuadro son los esperados. La mortalidad infantil está en relación inversa al nivel educativo de la madre, lo cual ya se ha señalado en el presente capítulo y sobre lo cual coinciden todos los estudios relacionados con el tema, incluso el de Behm y Brizuela (1977) en el caso específico del Paraguay. La mayor mortalidad en áreas rurales también es un hecho incontrovertible y fácilmente explicable por las diferentes condiciones de vida que se dan en estos dos ámbitos.

En lo que respecta a las variables biológicas, también

Cuadro 31 Probabilidades de mortalidad infantil e índices de masculinidad, según período de nacimiento. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

Períodos (años antes de encuesta)	${}_1q_0$			Índices de masculinidad ^a
	Total	Hombres	Mujeres	
0-4	0.057	0.060	0.053	114.9
5-9	0.052	0.050	0.054	91.9
10-14	0.060	0.069	0.050	139.6
15-19	0.040	0.040	0.040	100.0
20 y más	0.052	0.061	0.043	144.5
Total	0.053	0.057	0.049	115.7

^a Calculados de los ${}_1q_0$ de las tablas de vida.

Cuadro 32 Probabilidades de mortalidad infantil (${}_1q_0$) según algunas variables seleccionadas. Encuesta de Fecundidad de 1979. Paraguay

1 <i>Años aprobados de educación de la madre</i>					
Ninguno	1 a 2	3 a 6	7 o más		
0.065	0.058	0.053	0.033		
2 <i>Zona de residencia</i>					
Urbana	Rural				
0.048	0.056				
3 <i>Orden del nacimiento</i>					
1 ^{ra}	2 ^{da}	3 ^{er}	4 a 6	7 o más	
0.049	0.044	0.050	0.053	0.074	
4 <i>Duración del intervalo intergenésico (en meses)</i>					
0-15	16-24	25-36	37-60	61-74	
0.113	0.049	0.037	0.039	0.046	

la mortalidad se comporta según patrones esperados. Esta es relativamente alta en el primer hijo, disminuye con el segundo, para luego aumentar paulatinamente con cada nacimiento subsiguiente.

Vale la pena destacar que de las variables aquí incluídas la que exhibe una relación más estrecha con la mortalidad infantil es el intervalo intergenésico, es decir, la mortalidad es extremadamente alta en los nacimientos de madres que habían tenido el último hijo menos de 15 meses antes (0.113). Si el hijo nace entre 16 y 24 meses después del último nacimiento, la mortalidad se reduce a menos de la mitad (0.049). La probabilidad de morir disminuye aún más si el período intergenésico es de 25 a 36 meses, pero luego comienza a aumentar cuando el espaciamiento entre hijos se hace muy amplio. Es evidente, entonces, que cualquier estudio detallado sobre causales o diferenciales de mortalidad debería incluir al período intergenésico, ya sea como variable independiente o variable intermedia, puesto que es una de las que mejor explica los niveles de mortalidad infantil.

6 Resumen y conclusiones

En este trabajo el esfuerzo fue principalmente detectar errores en la Encuesta Nacional de Fecundidad, ya sea examinando la coherencia de los datos o comparándolos con otras fuentes de información y con modelos hipotéticos. Se aprovecharon también los datos para examinar las tendencias demográficas recientes en el Paraguay, aunque no se tuvo como objetivo profundizar en este tipo de análisis. En este capítulo se presenta un breve resumen de los hallazgos más importantes que se han hecho, tanto en cuanto a la calidad de los datos como en lo que está ocurriendo con la población del país.

Como en todas las encuestas y censos se nota un amontonamiento de personas en edades terminadas en los dígitos comúnmente preferidos (0, 2, 3 y 8). También se notan abultamientos en las edades 31, 34, 36, 38 y 46, escapando a lo que se encuentra comúnmente. Una posible explicación del exceso en 31 y 46 años puede hallarse en el hecho de que en la encuesta se recabó la información sobre la edad preguntando la fecha de nacimiento y esas mujeres habrían declarado como año de nacimiento 1947, año en que tuvo lugar una sangrienta guerra civil (en el caso de las de 31 años), o 1932, el año del inicio de las hostilidades con Bolivia en el Chaco (en el caso de las de 46 años). Estos acontecimientos harían más fácil que la entrevistada declare uno de esos años como el de su nacimiento, por registrarse más fácilmente en su memoria. Las de 36 y 38 corresponderían a los años de nacimiento 1942 y 1940, que de hecho son comúnmente más preferidos por terminar en 2 y 0.

La aplicación de una aproximación al Índice de Myers permitió notar una concentración en dígitos terminados en 8, lo cual es un indicio de que hubo amontonamientos en años terminados en 0 al declarar fecha de nacimiento.

Otra distorsión que se nota en los datos, una vez que se los suaviza por medio de una función spline y se los compara con las cifras que arroja el censo, es que ha habido desplazamiento de población hacia las edades entre los 20 y los 26 años, presumiblemente de mujeres en edades próximas a los treinta que se declararon más jóvenes, y hacia las edades entre 34 y 37 años, por mujeres que han pasado los 40, que también se declararon más jóvenes.

En lo que respecta a la nupcialidad, el análisis de los datos de la encuesta también demuestra una coherencia aceptable, aunque se nota en la cohorte 40-44 una edad promedio al unirse por primera vez excesivamente baja si se la compara con las cohortes adyacentes. Esto podría explicarse por un desplazamiento de mujeres de la cohorte 40-44 a la 35-39 que fue selectivo de mujeres que aún no se habían unido o de las que lo habían hecho tardíamente, produciéndose en la cohorte más vieja una selección de mujeres unidas tempranamente.

Los datos de la encuesta sugieren que ha habido un aumento de la edad al unirse por primera vez en la capital

para las cohortes de menos de 35 años, pero ese cambio no se nota en el área rural. En el resto urbano la edad promedio al unirse por primera vez muestra un patrón bastante errático, debido al reducido número de casos en la muestra.

En general, el contraste que se hizo, tanto de los datos de mortalidad como fecundidad, con otras fuentes de información y con modelos hipotéticos que supuestamente se adecúan a la realidad demográfica del Paraguay da confiabilidad a la información proveída por la encuesta. Además, los datos muestran bastante coherencia interna, lo que también permite suponer que reflejan con bastante aproximación lo que está realmente ocurriendo. Hay indicios de que las mujeres en edades más avanzadas (45-49) han omitido nacimientos ocurridos muchos años atrás, especialmente si los hijos fallecieron antes de cumplir un año, y muestran una tendencia sistemática a declarar las fechas de los nacimientos más cercanas a la encuesta, lo que resulta en una aparente fecundidad tardía.

Entre las mujeres de bajo nivel de instrucción se pudo detectar una transferencia selectiva de mujeres de baja paridez de la cohorte 30-34 a la 25-29, lo que produce tasas de fecundidad más altas en la primera, porque con esa transferencia se incrementó la proporción de mujeres de alta paridez en la cohorte 30-34. Estos errores, sin embargo, afectaron solamente a pequeños porcentajes de las mujeres en la muestra y no hay evidencia de que hayan llegado a producir una distorsión importante en las cifras globales.

También ha habido omisión en la declaración de muertes de hijos fallecidos antes de cumplir el primer año, pero ésta afectó principalmente a los nacidos unos 20 años antes de la encuesta. La omisión de mujeres fue algo mayor a la de los hombres en los nacimientos ocurridos mucho tiempo atrás, pero no se nota una mayor omisión en los nacidos más recientemente.

El fenómeno más resaltante que ha podido detectarse en esta encuesta, y que coincide con lo que se ha encontrado a partir de otras fuentes de información, es la marcada caída en los niveles de fecundidad en las últimas dos décadas. Al parecer este descenso en la fecundidad ha sido un proceso espontáneo, probablemente resultante de cierta modernización e incorporación de valores de sociedades en las que el control del tamaño familiar es una práctica mucho más difundida, factores conducentes a motivar a la mujer o a la familia a limitar o postergar los nacimientos de los hijos. En efecto, en el Paraguay nunca ha existido una política oficial de control de la natalidad. Por el contrario, en los planes oficiales de desarrollo se cita a la reducida población del país como uno de los obstáculos para un crecimiento económico sostenido (Secretaría Técnica de Planificación 1976).

Antes de 1972, fecha en que se crea el Departamento

de Protección Familiar del Ministerio de Salud Pública (DEPROFA), no existían programas gubernamentales de planificación familiar y las instituciones privadas dedicadas a esta actividad eran incipientes y de poco alcance;⁹

⁹ Aparte del DEPROFA, en 1972 funcionaban el Centro Paraguayo de Estudios de Población, afiliado al International Planned Parenthood Federation (IPPF), la Misión de Amistad, que operaba a muy pequeña escala en Asunción y el Instituto de Previsión Social, que si bien no tenía un programa organizado de planificación familiar proveía sea anticonceptivos a un pequeño número de usuarios (Morris y otros 1978).

pero entre 1959 y 1972 el descenso de la fecundidad fue substancial. Aún después de creado el DEPROFA, las actividades de este departamento fueron limitadas y nunca hubo una campaña masiva de difusión de técnicas de control de natalidad. La tendencia descendente continuó después de 1972, pero es razonable argumentar que la caída en la fecundidad no se debió solamente a la existencia de programas deliberados de planificación familiar sino que participaron otros factores, probablemente de índole socio-económico y cultural, que motivaron a reducir el tamaño de la familia.

Bibliografía

- Arévalo, J. y L. Gómez (1978). Encuesta Demográfica Nacional del Paraguay: Informe General sobre Aspectos Demográficos. San José, Costa Rica: CELADE.
- Behm, M. y F. Brizuela (1977). La Mortalidad en los Primeros Años de Vida: Paraguay, 1967/68. San José, Costa Rica: CELADE.
- Brass, W. (1974). 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.
- 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.
- Flórez, C.E. y N. Goldman (1980). An Analysis of Nuptiality Data in the Colombian National Fertility Survey. *WFS Scientific Reports* n° 11.
- Gómez, L. (s.f.). *La Nupcialidad y la Exposición al Riesgo de Embarazo, en Encuesta Nacional de Fecundidad*. Asunción, Paraguay: Dirección General de Estadística y Censos.
- 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).
- Little, R.J.A. (1981). Sampling Errors of Fertility Rates from the World Fertility Survey. WFS Technical Paper n° 1959.
- McNeil, D.R., T.J. Trussell y J.C. Turner (1977). Spline Interpolation of Demographic Data. *Demography* 14 (2).
- Morris, L. y otros (1978). Contraceptive Prevalence in Paraguay. *Studies in Family Planning* 9 (10-11).
- Poirier, D.J. (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. Trussell (1980). Maximum Likelihood Estimation of the Parameters of Coale's Model Nuptiality Schedule from Survey Data. *WFS Technical Bulletins* n° 7.
- Rodríguez, G. y J.N. Hobcraft (1980). Illustrative Analysis: Life Table Analysis of Birth Intervals in Colombia. *WFS Scientific Reports* n° 16.
- Ryder, N.R. (1980). Components of Temporal Variations in American Fertility. In R.W. Hiorns, ed. *Demographic Patterns in Developed Societies*. Londres: Taylor and Francis.
- Schoemaker, J. (1981). Participación Laboral Femenina y Fecundidad en Paraguay. Santiago, Chile: CELADE.
- Schoemaker, J. (1980). Diagnóstico Demográfico del Paraguay. Asunción, Paraguay.
- Secretaría Técnica de Planificación (1976). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1977-1981. Asunción, Paraguay.
- Somoza, J. (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*. Nueva York.

Apéndice A— Construcción de Tablas de Vida para la Mortalidad en la Niñez

En este apéndice se describe el procedimiento usado en la construcción de las tablas de vida para la mortalidad infantil y juvenil. Se emplea el método actuarial usual excepto en el primer año de vida, en que se introduce un factor de separación para tratar las muertes a los nacidos en el año anterior a la encuesta. Esta corrección se hace necesaria porque la información sobre edad al morir está disponible solo en años cumplidos y no permite, entonces, una subdivisión del primer año de vida lo suficientemente fina como para usar los métodos tradicionales.

En la discusión que sigue se presenta primero el método actuarial, con énfasis en el número efectivamente expuesto al riesgo. Luego se deriva el factor de separación y se propone un estimador análogo al actuarial. La última sección incluye un ejemplo numérico.

A.1 EL MÉTODO ACTUARIAL

Consideramos una categoría de edad al morir ($x, x+n$). Sea N_x el número de sobrevivientes a la edad exacta (x), ${}_nD_x$ el número de defunciones con edades exactas entre (x) y ($x+n$) y ${}_nC_x$ el número de niños entrevistados vivos con edades exactas entre (x) y ($x+n$). Nótese que $N_{x+n} = N_x - {}_nD_x - {}_nC_x$.

En su análisis de mortalidad infantil, Somoza¹⁰ estima el tiempo de exposición en la categoría ($x, x+n$) como

$${}_nE_x = n(N_{x+n} + \frac{1}{2}{}_nD_x + \frac{1}{2}{}_nC_x) \quad (1)$$

es decir, asignando la mitad del tiempo posible a las muertes y censuras. Luego estima la tasa central de mortalidad como

$${}_nm_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nE_x} \quad (2)$$

y transforma ésta en un estimador de la probabilidad condicional de morir entre x y $x+n$ dada sobrevivencia hasta x :

$${}_n\hat{q}_x = \frac{2n \cdot {}_nm_x}{2+n \cdot {}_nm_x} \quad (3)$$

suponiendo que la distribución de las muertes en ($x, x+n$) es uniforme.

Usando (1) y (2) en (3) obtenemos la expresión alternativa

$${}_n\hat{q}_x = \frac{{}_nD_x}{N_x - \frac{1}{2}{}_nC_x} \quad (4)$$

Este es el estimador actuarial usual, ver por ejemplo Elandt-Johnson y Johnson.¹¹ La formulación (4) será más útil en nuestro desarrollo que el equivalente (3).

El denominador de (4) se denomina el 'número efectivamente expuesto al riesgo'. Frecuentemente es justificado intuitivamente diciendo que los ${}_nC_x$ casos censurados están a solo la mitad del riesgo de morir y son, por tanto,

equivalentes a $\frac{1}{2}{}_nC_x$ casos expuestos a lo largo de ($x, x+n$).

Nótese que el método no distingue entre muertes a sujetos que habrían sido observados hasta $x+n$ y muertes a sujetos que habrían sido censurados en ($x, x+n$), considerando todas las muertes como efectivamente expuestas a lo largo del período.

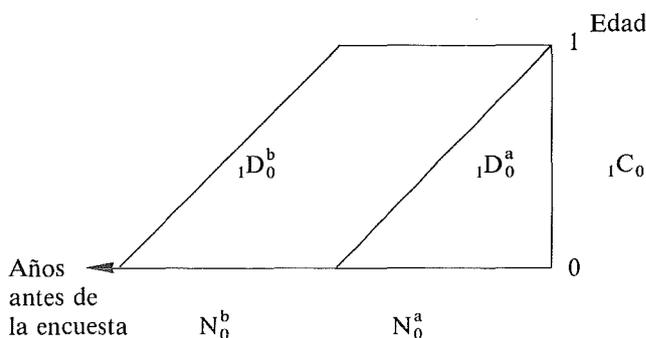
El método es sesgado pero razonablemente robusto. Existen varios métodos alternativos, incluyendo estimadores máximos verosímiles basados en diversos supuestos, pero las diferencias entre uno y otro método son generalmente muy pequeñas, ver Elandt-Johnson y Johnson¹¹ (1980, p.171).

A.2 EL PRIMER AÑO DE VIDA

El método de la sección anterior descansa en el supuesto de que las muertes se distribuyen uniformemente entre x y $x+n$. Cuando la edad al morir está expresada en años cumplidos ($n=1$) el supuesto es aceptable para $x>0$, pero insostenible para $x=0$. En efecto, es sabido que una alta proporción de las muertes infantiles ocurre en los primeros meses de vida.

Resultará conveniente distinguir del total de nacimientos N_0 un número N_0^a que corresponde al año anterior a la encuesta y un número N_0^b que corresponde a nacidos en años anteriores. Del mismo modo, entre las ${}_1D_0$ muertes distinguiremos ${}_1D_0^a$ que ocurren a niños nacidos el último año y ${}_1D_0^b$ que ocurren a niños nacidos en años anteriores. El diagrama de Lexis ilustra la notación empleada. Nótese que $N_1 = N_0 - {}_1D_0^b$ y ${}_1C_0 = N_0^a - {}_1D_0^a$.

Diagrama A-1. Notación



¹⁰ Somoza, J. (1980). Illustrative Analysis: Infant and Child Mortality in Colombia. *WFS Scientific Reports* n° 10.

¹¹ Elandt-Johnson, R.C. y N.L. Johnson (1980). *Survival Models and Data Analysis*: 157. New York: John Wiley.

Si ignoramos los N_0^a niños nacidos el año anterior a la encuesta podemos estimar ${}_1q_0$ directamente como

$${}_1\hat{q}_0^* = \frac{{}_1D_0^b}{N_0^b} \quad (5)$$

que es el estimador basado solo en la experiencia completa, recomendado por Drolette y Smith.¹²

Nuestro problema es incorporar en la estimación la experiencia de los nacidos el año anterior a la encuesta.

Es conveniente introducir algunas funciones de la tabla de vida. Sea ℓ_x la función de sobrevivencia con raíz $\ell_0 = 1$, de tal modo que ℓ_x representa la probabilidad de que un niño sobreviva hasta la edad exacta x . La probabilidad de morir antes de la edad x es el complemento; en particular ${}_1q_0 = 1 - \ell_1$.

Suponemos ahora que los N_0^a nacimientos del año anterior a la encuesta se distribuyen uniformemente entre 0 y 1 años antes de la encuesta. La probabilidad de que un niño nacido $x (< 1)$ años antes esté vivo a la encuesta es ℓ_x , y por lo tanto la probabilidad de que un niño escogido al azar de este grupo sobreviva hasta la encuesta es:

$${}_1L_0 = \int_0^1 \ell_x dx \quad (6)$$

que corresponde al tiempo vivido entre las edades 0 y 1 por la población estacionaria de la tabla de vida.

La probabilidad de que un niño muera en el mismo año en que nace es entonces:

$${}_a q_0 = 1 - {}_1L_0 \quad (7)$$

mientras que la probabilidad total de que muera en el primer año de vida es:

$${}_1q_0 = 1 - \ell_1 \quad (8)$$

La razón entre (7) y (8) puede ser escrita como

$$\frac{{}_a q_0}{{}_1q_0} = 1 - f \quad (9)$$

f es conocido como el factor de separación de las muertes, en que

$$f = \frac{{}_1L_0 - \ell_1}{1 - \ell_1} \quad (10)$$

y corresponde a la proporción de las muertes infantiles observadas en un año que corresponden a nacidos el año anterior, ver Spiegelman.¹³

Si este factor fuese conocido podríamos despejar ${}_1q_0$ en (9) y luego estimar ${}_a q_0$ en base a las muertes ${}_1D_0^a$, para obtener

$${}_1\hat{q}_0^{**} = \frac{1}{1-f} \frac{{}_1D_0^a}{N_0^a} \quad (11)$$

un estimador de ${}_1q_0$ basado solo en la experiencia de los nacidos el último año.

El problema ahora es combinar los estimadores (5) y (11). Dos alternativas obvias son 'inflar' las muertes ${}_1D_0^a$ dividiendo por $(1-f)$ antes de sumarlas a las otras muertes

¹² Drolette, M.E. (1975). The Effect of Incomplete Follow-Up. *Biometrics* 31: 135-44. Smith, D.P. (1980). Life Table Analysis. *WFS Technical Bulletin* n° 6.

¹³ Spiegelman, M. (1968). *Introduction to Demography*: 117. Boston, Mass. Harvard University Press.

${}_1D_0^b$, o 'desinflar' los nacimientos N_0^a multiplicándolos por $(1-f)$ antes de sumarlos a los otros nacimientos N_0^b .

La alternativa preferida ha sido mantener consistencia con el estimador actuarial (4). Para ello tomamos los sobrevivientes N_1 y las muertes ${}_1D_0^a$ y ${}_1D_0^b$ como efectivamente expuestos, y razonamos que si los ${}_1C_0$ sobreviven una fracción $1-f$ de la mortalidad infantil, equivalen a $(1-f) {}_1C_0$ casos efectivamente expuestos. Así obtenemos

$${}_1\hat{q}_0 = \frac{{}_1D_0}{N_0 - f {}_1C_0} \quad (12)$$

La ventaja de esta expresión es que si $f = 1/2$ se reduce al estimador actuarial usual, propiedad que no comparten las alternativas arriba mencionadas. Como en la práctica $f < 1/2$, nuestro estimador considera una mayoría de los casos censurados como efectivamente expuestos al riesgo a lo largo del primer año de vida.

Solo resta determinar f . En la práctica se ha determinado que esta fracción se encuentra entre 0.10 y 0.35. Coale y Demeny¹⁴ han determinado mediante ecuaciones de regresión basadas en sus tablas de vida modelo que, para los hombres

$$f \doteq 0.05 + 3 {}_1q_0 \quad (13)$$

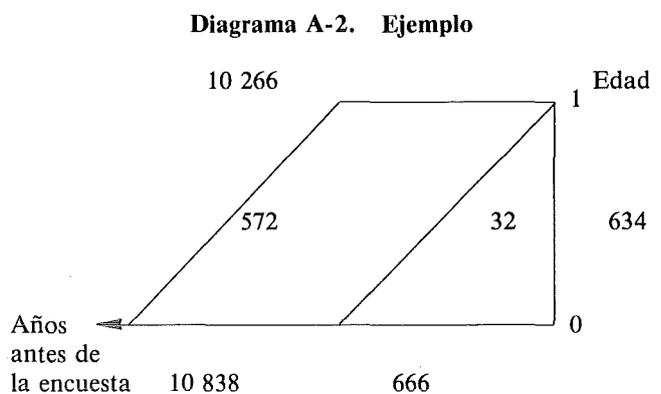
Con estos elementos, hemos implementado el siguiente método de estimación

- (1) Se obtiene una estimación preliminar de ${}_1q_0$ usando solo los nacidos antes del año anterior a la encuesta y la fórmula (5).
- (2) Se usa esa estimación en la ecuación de regresión (13) para obtener un valor de f consistente con el nivel aproximado de mortalidad observada.
- (3) Se usa ese valor de f para re-estimar ${}_1q_0$ usando el total de la experiencia, mediante la expresión (12).

En la sección que sigue se da un ejemplo numérico de aplicación del método.

A.3 EJEMPLIFICACIÓN DEL CÁLCULO

El diagrama de Lexis A-2 muestra la distribución de los 11 504 nacidos vivos en la muestra total según el año de nacimiento y la sobrevivencia del primer año de vida.



¹⁴ Coale, A. y P. Demeny (1966). *Regional Model Life Tables and Stable Populations*. New Jersey: Princeton University Press.

Tomando la experiencia de los nacidos antes del año anterior a la encuesta tenemos la estimación preliminar

$${}_1\hat{q}_0^* = \frac{572}{10\,838} = 0.0528$$

Usando la ecuación de regresión (13) obtenemos el factor de separación

$$f = 0.05 + 3(0.0528) = 0.208 ;$$

y usando este factor en (12) tenemos la estimación final

$${}_1q_0 = \frac{604}{11\,504 - (0.208) 634} = 0.0531,$$

que aparece en el cuadro 24.

Nótese que los 634 niños entrevistados con vida en edades entre 0 y 1 cuentan como 502 sobrevivientes (0.792×634), por haber sobrevivido el 79,2 % de la mortalidad del primer año de vida.