

03127.00/04

7726

e.1

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE - SAN JOSE

[CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO AVANZADO
1977-1978]

TRABAJO DE INVESTIGACION

TITULO: COSTA RICA: EVALUACION DE LA INFORMACION DE LA HISTORIA DE
EMBARAZOS EN LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD 1976.

AUTOR: José Miguel Guzmán Molina

ASESOR: María C. Segovia

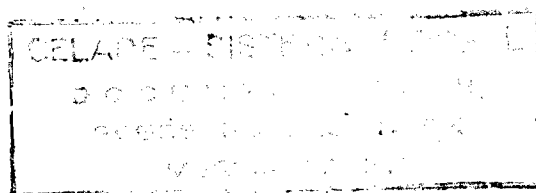
DISTRIBUCION INTERNA

San José, Costa Rica
Agosto, 1978

CELADE - SISTEMA DOCPAL
DOCUMENTACION
SOBRE POBLACION EN
AMERICA LATINA

INDICE

	Página
1. INTRODUCCION	1
01 II. ANALISIS GENERAL DE LAS FUENTES DE DATOS	3
1. La Encuesta Nacional de Fecundidad	3
1.1. La declaración de la edad	3
1.2. La historia de embarazos: características y problemas de análisis	7
2. Las Estadísticas Vitales	11
2.1. Los datos de fecundidad	11
2.2. Los datos de mortalidad infantil, juvenil e intrauterina	14
02 III. EVALUACION DE LOS DATOS SOBRE FECUNDIDAD	15
1. La Fecundidad General	15
1.1. Análisis transversal	15
1.2. Análisis longitudinal	35
2. Los primeros nacimientos	45
2.1. Análisis transversal	45
2.2. Análisis longitudinal	52
03 IV. METODOS DE CORRECCION DE LOS ERRORES DE INFORMACION SO- BRE FECUNDIDAD	57
1. El método de Brass	57
2. El modelo de Potter	63
04 V. EVALUACION DE LOS DATOS SOBRE MORTALIDAD	67
1. La mortalidad infantil y juvenil	67
2. La mortalidad intrauterina	73



	Página
2.1. Medidas de la mortalidad intrauterina	75
2.2. Calidad de la información sobre mortalidad intrauterina	78
2.3. Diferencias de mortalidad intrauterina	92
VI. CONCLUSIONES	102
APENDICE 1: - Cálculo de las tasas longitudinales en base a las informaciones de las estadísticas vitales	109
- El método de Brass para corregir las tasas longitudinales de fecundidad	116
APENDICE 2: - Cuadros complementarios	122
BIBLIOGRAFIA	150

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro

1	Costa Rica: Porcentaje de nacimientos inscritos el año de ocurrencia respecto al total de ocurridos, 1955-1975	13
2	Costa Rica: Tasas de fecundidad de mujeres de 15-19 años, según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad, por períodos, 1946-1970	21
3	Costa Rica: Tasas de fecundidad de mujeres de 20-24 años, según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad, por períodos, 1951-1975	24
4	Costa Rica: Tasas de fecundidad de mujeres de 25-29 años, según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad, por períodos, 1956-1975	26
5	Costa Rica: Tasas de fecundidad de mujeres de 30-34 años, según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad, por períodos, 1961-1975	28

Cuadro		Página
6	Costa Rica: Tasas de fecundidad de mujeres de 35-39 y 40-44 años, según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad, por períodos, 1966-1975	29
7	Costa Rica: Tasas acumuladas de fecundidad y nacimientos estimados según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad por períodos, 1951-1975	35
8	Costa Rica: Tasas longitudinales de fecundidad por períodos, según encuesta nacional de fecundidad y estadísticas vitales, cohortes 1926-1955	40
9	Costa Rica: Tasas longitudinales acumuladas hasta el primero de enero de 1976, cohortes 1926-1955	44
10	Costa Rica: Tasas de fecundidad por períodos de la encuesta nacional de fecundidad (originales y corregidas por el método de Brass), cohortes 1926-1955	
11	Costa Rica: Probabilidades de muerte en los primeros cinco años de vida, según encuesta nacional de fecundidad y tablas de mortalidad 1955-1975	69
12	Costa Rica: Muertes fetales, abortos espontáneos e inducidos y nacidos muertos, según la duración de la gestación, 1941-1975	79
13	Costa Rica: Proporción de mortinatos por cada 1000 nacimientos, 1946-1975	88
14	Costa Rica: Tasas de mortinatalidad calculadas y estimadas según encuesta nacional de fecundidad y estadísticas vitales	91
15	Costa Rica: Proporción de muertes fetales por cada 1000 embarazos, 1946-1975	94
16	Costa Rica: Mortalidad intrauterina según el resultado del embarazo precedente y el grupo de edades de la madre	99

Gráfico		Página
1	Costa Rica: Población femenina de 20-49 años registrada en la encuesta nacional de fecundidad, 1976 ..	5
2	Costa Rica: Distribución porcentual de la población femenina por grupos de edades, 1973, 1975, 1976	5
3	Medidas longitudinales y transversales de fecundidad y mortalidad infantil, juvenil e intrauterina calculables con los datos de la historia de embarazos ...	10
4	Costa Rica: Tasas de fecundidad por grupos de edades 1946-1976	
5	Costa Rica: Tasas de fecundidad por grupos de edades, según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad, 1946-1975	18
6	Costa Rica: Diferencias absolutas y relativas entre las tasas de fecundidad por grupos de edades de la encuesta y las de estadísticas vitales, 1946-1975	31
7	Costa Rica: Tasas de fecundidad por grupos de edades según encuesta nacional de fecundidad y estadísticas vitales, 1951-1975	32
8	Costa Rica: Tasas longitudinales anuales de fecundidad, cohortes 1926-1955	38
9	Costa Rica: Tasas longitudinales de fecundidad por grupos de edades, cohortes 1926-1955	42
10	Costa Rica: Diferencias absolutas y relativas entre las tasas longitudinales de fecundidad por grupos de edades y períodos	43
11	Costa Rica: Tasas longitudinales de fecundidad por períodos, según encuesta nacional de fecundidad y estadísticas vitales, cohortes 1926-1955	46
12	Costa Rica: Tasas de fecundidad general y de primeros nacimientos por grupos de edades, 1946-1975	48
13	Costa Rica: Diferencias absolutas y relativas entre las tasas de primeros nacimientos de la encuesta y de las estadísticas vitales, 1956-1975	51

Gráfico		Página
14	Costa Rica: Tasas de primeros nacimientos, según encuesta nacional de fecundidad y estadísticas vitales, 1956-1960 a 1971-1975	53
15	Costa Rica: Tasas longitudinales anuales de primeros nacimientos de cohortes 1926-1930 a 1951-1955	55
16	Costa Rica: Tasas de fecundidad por grupos de edades según encuesta nacional de fecundidad (originales y corregidas), y de las estadísticas vitales, cohortes 1926-1955	62
17	Patrón de errores de las tasas longitudinales por períodos y grupos de edades en el modelo 1 de simulación de Potter	65
18	Costa Rica: Probabilidades de muerte en los primeros cinco años de vida, según encuesta nacional de fecundidad y tablas de mortalidad, 1956-1960 a 1971-1975 ..	68
19	Costa Rica: Probabilidades de muerte en los primeros cinco años de vida, según encuesta nacional de fecundidad y tablas de mortalidad 1955-1960 y 1971-1975 ..	71
20	Costa Rica: Estructura de las muertes fetales por mes de gestación, según encuesta nacional de fecundidad y tablas de mortalidad intrauterina	81
21	Costa Rica: Tasas anuales de fecundidad y de mortalidad intrauterina por grupos de edades, 1946-1975	83
22	Costa Rica: Tasas de mortalidad fetal por grupos de edades 1946-1975	85
23	Costa Rica: Proporciones de muertes fetales en el total de embarazos por grupos de edades 1946-1975	85
24	Costa Rica: Tasa general de mortinatalidad según estadísticas vitales y encuesta nacional de fecundidad, 1946-1975	90
25	Costa Rica: Tasas de mortalidad fetal por edad de la madre, según períodos 1956-1975	96
26	Costa Rica: Tasas de embarazo y de fecundidad por grupos de edades, según períodos 1951-1975	97
27	Costa Rica y Martinica: Proporciones de muertes fetales por grupos de edades de la madre y resultado del embarazo precedente	100

I. INTRODUCCION

Dada la importancia que reviste el fenómeno de la reproducción humana y los factores que la afectan, las Encuestas Nacionales de Fecundidad, llevadas a cabo en 40 a 50 países del mundo dentro del programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad (WFS), auspiciado y coordinado por el Instituto Internacional de Estadística (ISI), vienen a llenar el vacío de información que existe, principalmente en los países subdesarrollados, sobre tales temas.

El patrón uniforme de encuesta que se está aplicando, hace posible la cuantificación del fenómeno reproductivo a través de las historias de embarazos. Este instrumento permite obtener, para el conjunto de mujeres incluidas en la encuesta, un recuento de los embarazos tenidos, la fecha del acontecimiento, la duración de la gestación (en caso de nacidos muertos y abortos), la forma de término y otras informaciones relativas.

Son numerosos los estudios de interés para los demógrafos que pueden desarrollarse a partir de estas informaciones, mencionándose entre ellos la investigación de los patrones, niveles y tendencias recientes de la fecundidad, la mortalidad en los primeros años de vida, la mortalidad intrauterina, etc.

No obstante la calidad de estas encuestas y la preocupación por obtener datos confiables, existen serios indicios de errores en la información de las historias de embarazos, que distorsionan los niveles y tendencias de las variables demográficas.

Es entonces una tarea básica la evaluación de la calidad de los datos provenientes de las historias de embarazos de estas encuestas. Aunque ya se han desarrollado algunos métodos para la detección y corrección de los errores, la inexistencia de medidas confiables de las variables demográficas, excepto aquellas obtenidas en forma indirecta, limita la posibilidad de estudiar hasta dónde las correcciones introducidas tienden a mejorar los datos, y más aún, hasta qué punto un método de corrección y sus supuestos implícitos son aplicables en un caso específico.

Este estudio pretende evaluar la calidad de los datos de la historia de embarazos de la Encuesta Nacional de Fecundidad de Costa Rica, introduciendo como patrón de comparación las medidas obtenidas a través de las estadísticas vitales, las que son consideradas de buena calidad. Se contempla además, en el caso de los datos sobre fecundidad, la aplicación de los métodos de corrección y la comparación de los datos corregidos con los resultantes de las estadísticas vitales. Se evalúa los datos sobre mortalidad infantil y juvenil y finalmente se hace una aproximación al estudio de la mortalidad intrauterina.

01 II. ANALISIS GENERAL DE LAS FUENTES DE DATOS

En el presente estudio se toman las informaciones de la Encuesta Nacional de Fecundidad de Costa Rica y de las Estadísticas Vitales, las primeras con fines de evaluación y las segundas como patrón de comparación.

Se analizan en este capítulo las características más generales de cada fuente de datos.

1. La Encuesta Nacional de Fecundidad

El trabajo de campo de la Encuesta Nacional de Fecundidad (ENF) se realizó durante los meses de julio a septiembre de 1976, en una muestra representativa de 4 244 hogares, distribuidos en todo el país, en los cuales fueron entrevistadas todas las mujeres de 20 a 49 años, en total 3 935 mujeres.

1.1. La declaración de la edad: La preferencia por ciertos dígitos en la declaración de la edad es un fenómeno que se presenta en casi todos los países latinoamericanos y que, en Costa Rica, aunque ha ido mejorando con el tiempo, aún se mantiene en los datos del último censo ^{1/}. En particular, se observa preferencia por los dígitos 0 y 5, en detrimento de los dígitos contiguos, y en menor grado por el 8 y el 2.

^{1/} Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía. Evaluación del Censo de 1973 y Proyección de la Población por Sexo y Grupos de Edades, 1950-2000, San José, Costa Rica, junio de 1976.

Esta situación no se verifica tan claramente cuando la investigación de la edad se hace a través de la fecha de nacimiento, ya que la preferencia se manifiesta en esta variable y no en la edad, dando como resultado el que aparezcan en la estructura por edad como preferidos otros dígitos. Estos dependerán del año de realización de la Encuesta. En este caso debería esperarse predilección por los dígitos 1 y 6.

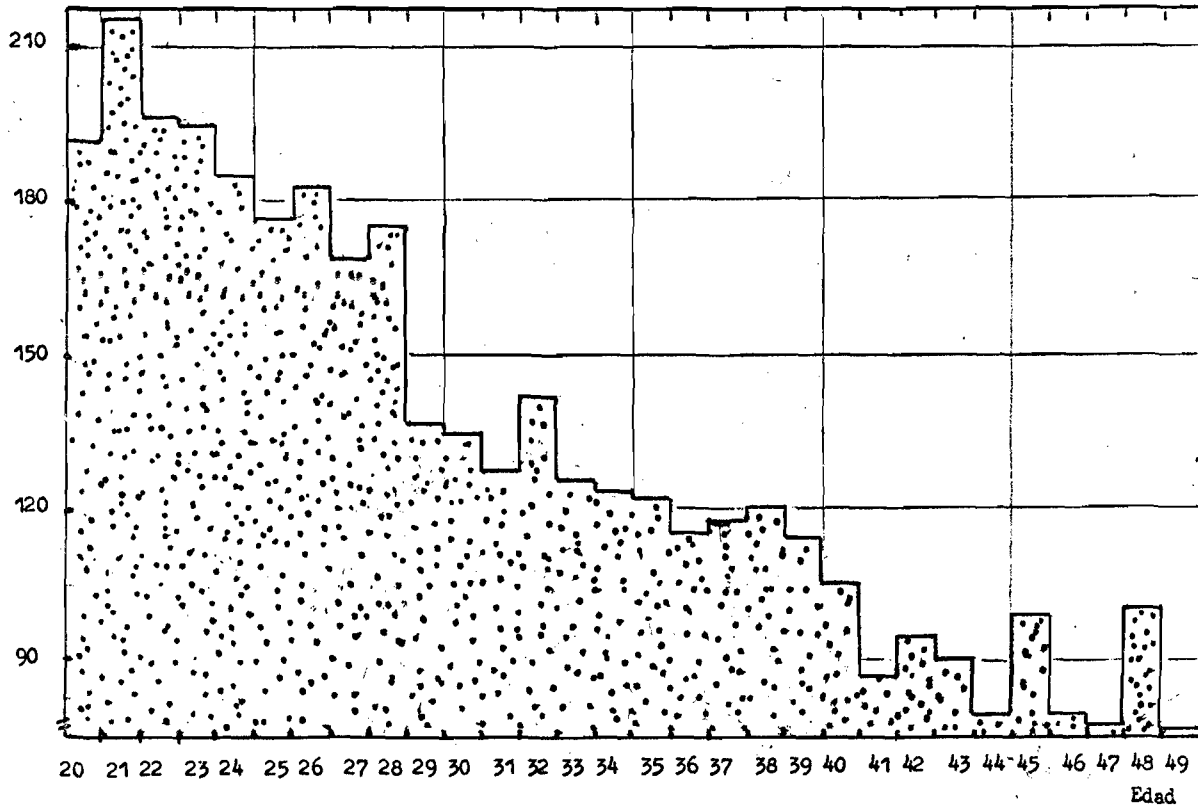
En el gráfico 1 se presenta la distribución por edades de las mujeres encuestadas. Aparte de los errores aleatorios que están presentes en toda investigación por muestreo y que pueden afectar la distribución por edad, conviene señalar los siguientes aspectos:

- a) Las mujeres jóvenes (20-30 años) suelen declarar la fecha de nacimiento, apreciándose en ésta una preferencia por los dígitos 0 y 5 por lo que, en el cálculo de su edad, aparece una preferencia por los dígitos 1 y 6, dada la fecha de realización de la ENF (1976). Parece importante señalar el bajo número de mujeres de 20 años. Dado que éste fue el límite inferior de edad de las mujeres seleccionadas, es posible que exista alguna falla en el proceso de selección. Una posible explicación es que las mujeres de 20 años declaraban menos edad en la hoja de ruta, con miras a no ser incluidas. Esto presupone el conocimiento amplio de las características de la encuesta y la negativa a responder, lo que no parece muy probable.

Gráfico 1

COSTA RICA: POBLACIÓN FEMENINA DE 29-40 AÑOS REGISTRADA EN LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD, 1976.

Población

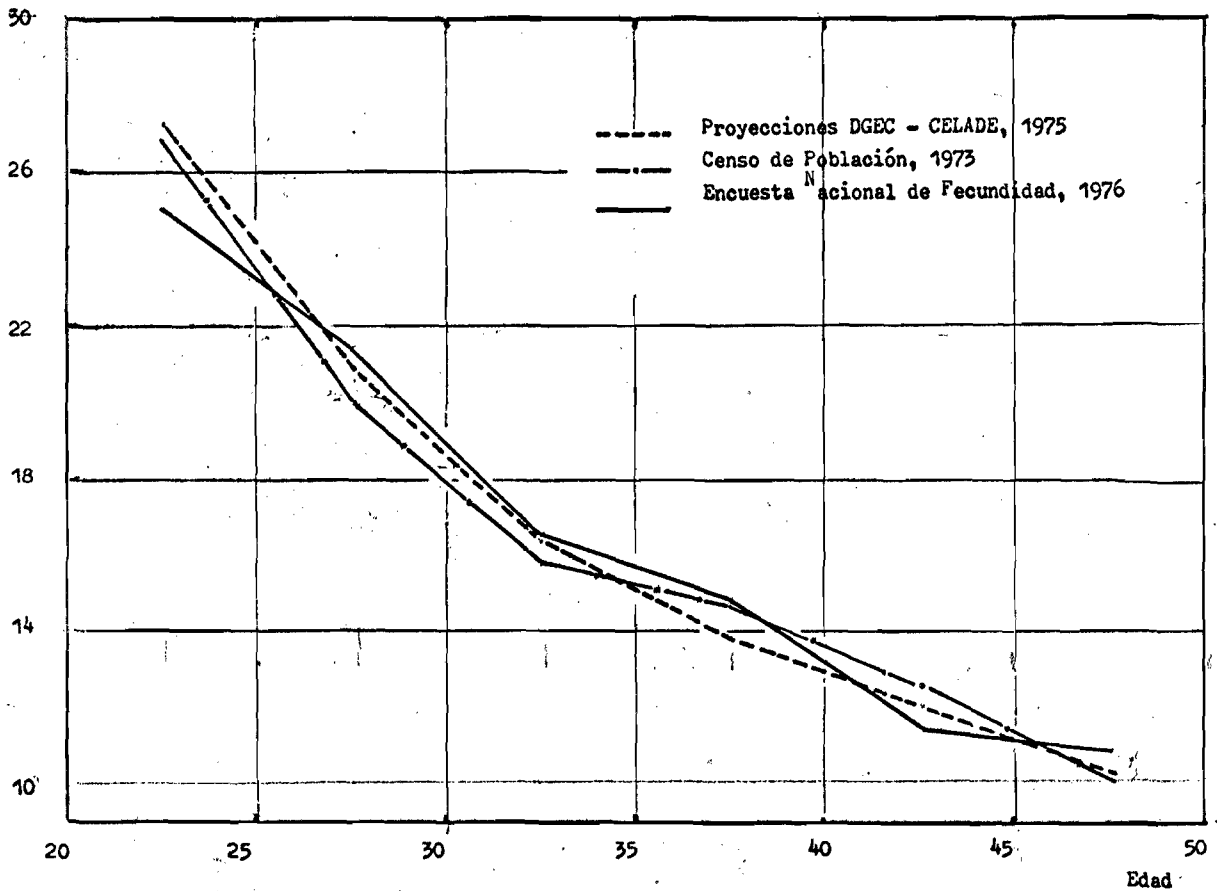


Fuente: Cuadro 5 A, Apéndice 2

Gráfico 2

Población

COSTA RICA: DISTRIBUCION PORCENTUAL POR GRUPOS DE EDADES DE LA POBLACION FEMENINA, 1973, 1975 y 1974



Fuente: Cuadro 5 A, Apéndice 2

b) Las mujeres mayores (25 a 45 años) declaran tanto la edad como el año de nacimiento por lo que se observa una preferencia por los dígitos 2 y 8 en el cálculo de la edad. También existe preferencia por los dígitos 0 y 5, menor en las edades intermedias y más importante al final del período reproductivo, que es precisamente en donde más importancia adquiere el cálculo del año de nacimiento a través de la edad.

Dado que en este estudio siempre se trabajará con grupos quinquenales de edades, cabe preguntarse en qué medida la preferencia de dígitos analizada anteriormente y los posibles traslados de un grupo de edades a otro, alteran las proporciones de mujeres en cada grupo de edades. Comparando la distribución porcentual de las mujeres encuestadas con las del último censo y la resultante de las últimas proyecciones ^{2/} para 1975, cabe señalar:

a) Una posible subenumeración de mujeres de 20-24 años cuya causa es, posiblemente, un envejecimiento de estas mujeres; haciendo que el grupo 25-29 aparezca ligeramente sobreenumerado. Sin embargo, parece ser más importante el bajo número de mujeres de 20 años, lo que, como ya fue señalado, puede tener relación con el proceso de selección de las mujeres elegibles.

^{2/} Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía. "Evaluación ...", op. cit., pág. 38.

b) Una tendencia al rejuvenecimiento de las mujeres de 40-44 años, lo que contribuiría a elevar la proporción de mujeres de 35-39 años. Este hecho ya ha sido advertido en otras investigaciones en América Latina. Las informaciones sobre fecundidad y mortalidad intrauterina de las mujeres del grupo receptor, 35-39 años, podrían verse afectadas. La fecundidad, en particular, se subestimaría en los períodos recientes y se sobreestimaría en los períodos más alejados.

1.2. La historia de embarazos: Características y problemas de análisis: Una historia de embarazos contiene el registro cronológico de todos los embarazos tenidos por cada mujer en edad fértil, su forma de término, la fecha de cada acontecimiento, así como también la duración de la gestación en caso de que éstos terminen en abortos o mortinatos. Actualmente ésta es una de las formas más utilizadas de colecta de datos para el estudio de las tendencias demográficas, en especial de la fecundidad, ya que el descenso observado en años recientes en muchos países constituye el factor demográfico que asume más importancia en los cambios del crecimiento y la estructura de las poblaciones.

Existen dos factores inherentes a este procedimiento que pueden limitarlo. El primero de ellos -llamado sesgo de selección-, se refiere a que sólo se cuenta con información de las mujeres sobrevivientes en el momento de la encuesta. La importancia de este factor puede variar dependiendo de la significación de la mortalidad durante el período fértil,

y más específicamente de las diferencias de mortalidad según paridez. Es tos dos factores pueden contrarrestarse o reforzarse mutuamente en función del nivel de la fecundidad.

Analicemos cada una de las variantes que pueden presentarse en una si tuación en que la mortalidad materna varía notablemente de acuerdo al número de hijos tenidos por las mujeres.

Si las mujeres con más hijos (o embarazos) mueren en mayor número que aquellas que tienen menos, habrá una sobreestimación de las tasas de fecundidad, abortos, embarazos, etc., que irá ampliándose en la medida en que nos alejemos del momento de la encuesta.

Si por el contrario, la mortalidad afecta más a las mujeres con menos hijos o embarazos, las variables demográficas estudiadas se verían so breestimadas para los períodos anteriores.

Ahora bien, una situación de baja fecundidad con una distribución concentrada de las mujeres según paridez contrarresta el efecto de una mor talidad diferente según el número de hijos. En cambio si la fecundidad es alta y la distribución por paridez está menos concentrada, el efecto del factor considerado se refuerza.

Desde otro punto de vista, es posible que las mujeres que murieron durante su período fértil, de haber sobrevivido al estado morbosos que le produjo la muerte, hubiesen tenido menos hijos que la media, dado su estado

de salud deficiente (excluyendo las muertes accidentales), con lo cual la selección natural, que actúa dejando los más aptos para la vida, actuará en un régimen de fecundidad natural (sin anticoncepción) en el sentido de aumentar la fecundidad de los períodos recientes.

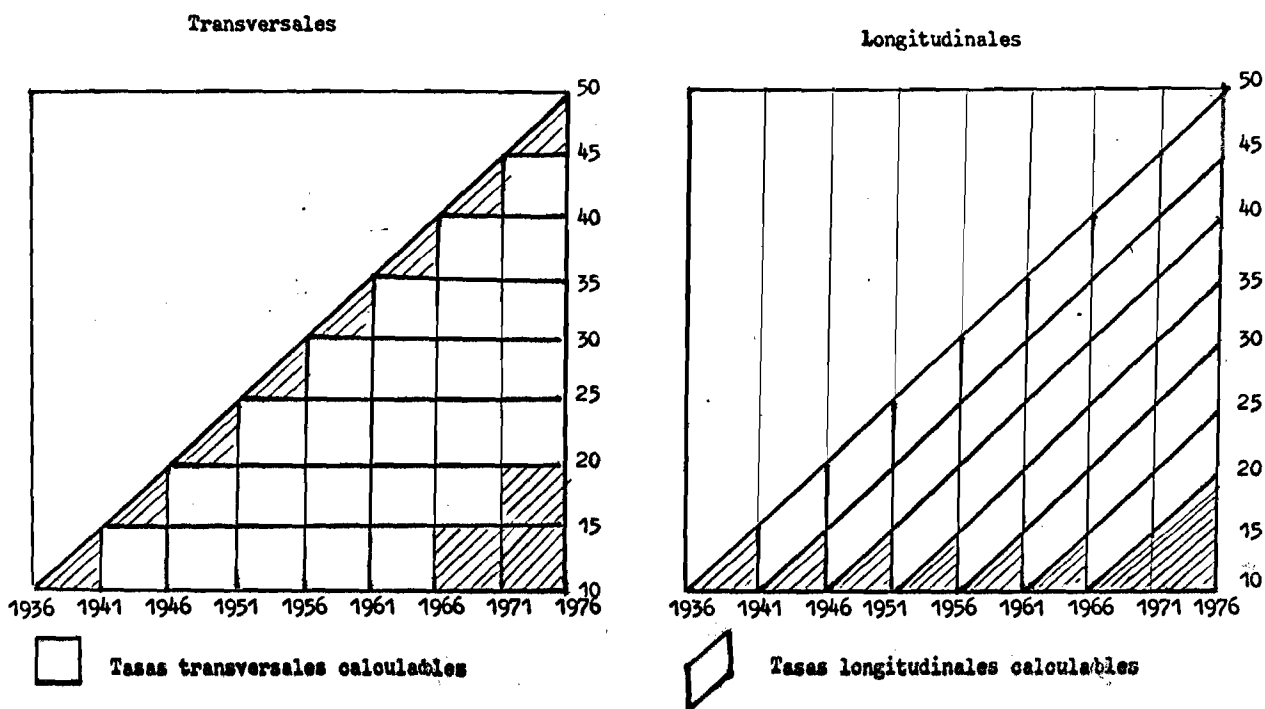
En Costa Rica, la probabilidad de morir entre los 15 y los 49 años era de 87,1 por mil en 1963 y pasó a 63,9 en 1973. Por otra parte, el nivel de fecundidad es relativamente bajo, estimándose para el período 1970-1975 una tasa global de fecundidad de 4,3 hijos. La distribución de las madres según paridez ha variado también; mientras en 1964 sólo el 43 por ciento de los nacimientos correspondían al primero, segundo y tercer orden, éstos se elevaron al 68 por ciento en 1975; esto viene a significar que la reducción de la fecundidad ha producido una concentración de los nacimientos en los primeros órdenes.

Las características que asumen las variables analizadas hacen pensar que el efecto de los sesgos de selección en la información de la historia de embarazos es mínima en los últimos períodos, pero puede haber influenciado los datos para períodos más alejados.

El segundo factor limitante radica en que, al imponer un límite de edad a las mujeres encuestadas, en este caso los 50 años, se cuenta cada vez con menos información. Respecto a los datos de fecundidad, cuando se retrocede en el tiempo el número de mujeres para las que puede obtenerse información es cada vez menor, tal como puede apreciarse en el gráfico 3.

Gráfico 3

MEDIDAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES DE FECUNDIDAD, MORTALIDAD INFANTIL, JUVENIL E INTRAUTERINA



La situación se torna más difícil en el estudio de la mortalidad, ya que la limitación que se impone al contarse con información cada vez más restringida, puede afectar las estimaciones que se hagan de esta variable. Este efecto está sujeto a las diferencias de mortalidad infantil y juvenil según la edad de la madre.

Puffer y Serrano ^{3/} han encontrado importantes diferencias de la mortalidad infantil, según la edad de la madre. Para todos los órdenes de nacimientos, la mortalidad es alta para los hijos de mujeres de 15-19 años,

^{3/} Puffer, R. y Serrano, C., El peso al nacer, la edad materna y el orden de nacimiento: importantes determinantes de la mortalidad intrauterina, OPS, publicación Científica No. 294, 1975.

disminuye con la edad de la mujer hasta el grupo 25-29 años y crece continuamente en el caso de los hijos de las mujeres mayores de esta edad. La mortalidad intrauterina también se ve afectada por este factor.

Además, el tipo de investigación en sí, es decir la encuesta retrospectiva, presenta inconvenientes importantes para el estudio de la mortalidad intrauterina y más específicamente del aborto, aspectos que han sido estudiados por Santee ^{4/}.

2. Las Estadísticas Vitales

2.1. Los datos de fecundidad: Los datos que interesan para el presente estudio son el total de hijos nacidos vivos y de primeros nacimientos según edad de la madre.

Tres son los aspectos que, con fines de evaluación, deben tenerse en cuenta. El primero incluye la declaración incorrecta de la edad de la madre, de difícil medición -y su no declaración, -cuantificable a través del porcentaje de mujeres de edad desconocida-. Se encontró que este porcentaje oscilaba alrededor del 1 por ciento en el total de nacidos vivos y del 0,8 por ciento en los primeros nacimientos, razón por la que se decidió prorratear los nacidos vivos para los cuales la edad de la madre es desconocida, en forma proporcional a los efectivos de los distintos grupos de edades.

^{4/} Santee, B., Comparación de los niveles de abortos obtenidos mediante la aplicación de las metodologías retrospectivas y prospectiva, CELADE, Serie A, No. 131, Santiago de Chile, 1975.

El segundo aspecto a investigar lo constituye la declaración del orden de nacimiento. La coherencia que se observa en las tasas de primeros nacimientos calculadas hace pensar que esta información es confiable.

El tercer punto, probablemente el más relevante, lo constituye la estimación del total de nacimientos ocurridos anualmente. Han sido realizadas varias evaluaciones de estos datos, coincidiendo en que las cifras oficiales son bastante confiables y que a partir de 1960 han mejorado notablemente. Se ha demostrado además que la omisión es casi nula, siendo el principal problema la declaración tardía de los nacimientos. La Dirección General de Estadística y Censos (DGEC) ha dado una solución a este problema haciendo una estimación de los nacimientos anuales por suma de los ocurridos y registrados el mismo año más los que ocurrieron un cierto número de años antes y que fueron registrados ese año. La DGEC ha variado este número de años de acuerdo a las modificaciones experimentadas por los porcentajes de inscripciones tardías. A este respecto puede observarse en el cuadro I que mientras en 1955 el porcentaje de nacimientos registrados (de los ocurridos el mismo año) fue del 79,1 por ciento en 1975 los nacimientos registrados el año de su ocurrencia se acercan al 94 por ciento.

La solución aquí adoptada consistió en tomar la estimación del total de nacimientos que proporciona la Dirección General de Estadística y Censos a partir de 1967, y para el período comprendido entre 1955-1966 los

estimados por M. Gómez ^{5/}. Para los años anteriores, se hizo una interpolación lineal de las tasas del 1955 y las calculadas para 1950 en el documento de la DGEC y CELADE que se cita más adelante.

Cuadro 1

COSTA RICA: PORCENTAJE DE NACIMIENTOS INSCRITOS EL AÑO DE OCURRENCIA RESPECTO AL TOTAL DE OCURRIDOS, 1955-1975

Año	Inscritos el año de ocurrencia	Año	Inscritos el año de ocurrencia
1955	79,1	1966	93,3
1956	80,1	1967	94,1
1957	79,5	1968	95,2
1958	78,2	1969	94,3
1959	86,1	1970	92,1
1960	85,4	1971	94,4
1961	85,7	1972	92,7
1962	85,8	1973	92,5
1963	90,0	1974	92,3
1964	91,9	1975	93,6
1965	92,4		

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Estadística Vital No. 29 y 42, Costa Rica.

^{5/} Gómez, M., El descenso de la fecundidad en Costa Rica, Departamento de Estadística, Escuela de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Por otra parte, la población femenina, el denominador de las tasas de fecundidad, ha sido tomada de las proyecciones de población elaboradas por la DGEC y el CELADE ^{6/} interpolando para los años intermedios a través de los multiplicadores de Karup-King.

2.2. Los datos de mortalidad infantil, juvenil e intrauterina: En relación a la mortalidad infantil y juvenil, se ha encontrado que existen omisiones de muertes del orden de 16,5 por ciento para las muertes de menores de un año, para 1963. Un porcentaje similar no se declara en el caso de muertes de los primeros cinco años de vida. Para 1973, estimaciones efectuadas dan cuenta de un subregistro del orden del 10 por ciento, o sea que se ha experimentado una mejora en los últimos años.

Respecto a los datos de mortalidad fetal solo se encuentran en las Estadísticas Vitales, los totales de nacidos muertos, sin aparecer éstos clasificados según la edad de la madre. Esto limita el análisis comparativo con los datos de la encuesta.

No se conoce ningún estudio que evalúe estos datos; sin embargo, aunque se observa coherencia interna entre ellos, es posible que estén afectados por el subregistro.

^{6/} Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía. "Evaluación ...", op. cit., pág. 38.

02

III. EVALUACION DE LOS DATOS SOBRE FECUNDIDAD

1. La fecundidad general

1.1. Análisis transversal: Un primer paso en la evaluación de la calidad de la información relativa a fecundidad, debe ser el estudio de las tasas transversales por edad, tanto anuales como por quinquenios. Una tasa transversal se calcula con los nacimientos ocurridos en un período de tiempo (un año, cinco años, etc.) de mujeres de (x, x+n) años divididos por la población femenina de esas edades a mitad del período considerado. En el caso de esta Encuesta, sin embargo, se usa como denominador el número de años persona ^{7/}. En el gráfico 3 pueden verse las tasas de fecundidad transversales calculables con los datos de la encuesta. Cada tasa está basada en la información que proporcionan dos grupos de cohortes, hecho que debe tenerse en cuenta en el estudio de los errores posibles de la información.

En el gráfico 4 se presentan las tasas anuales de fecundidad para cada grupo de edades. La tendencia que muestran las tasas, excepto en las mujeres de 15 a 19 años, es de un descenso de considerable magnitud en la fecundidad, que parece comenzar alrededor de 1960. Los descensos más importantes se verifican en los grupos de edades 30-34 y 35-39 años.

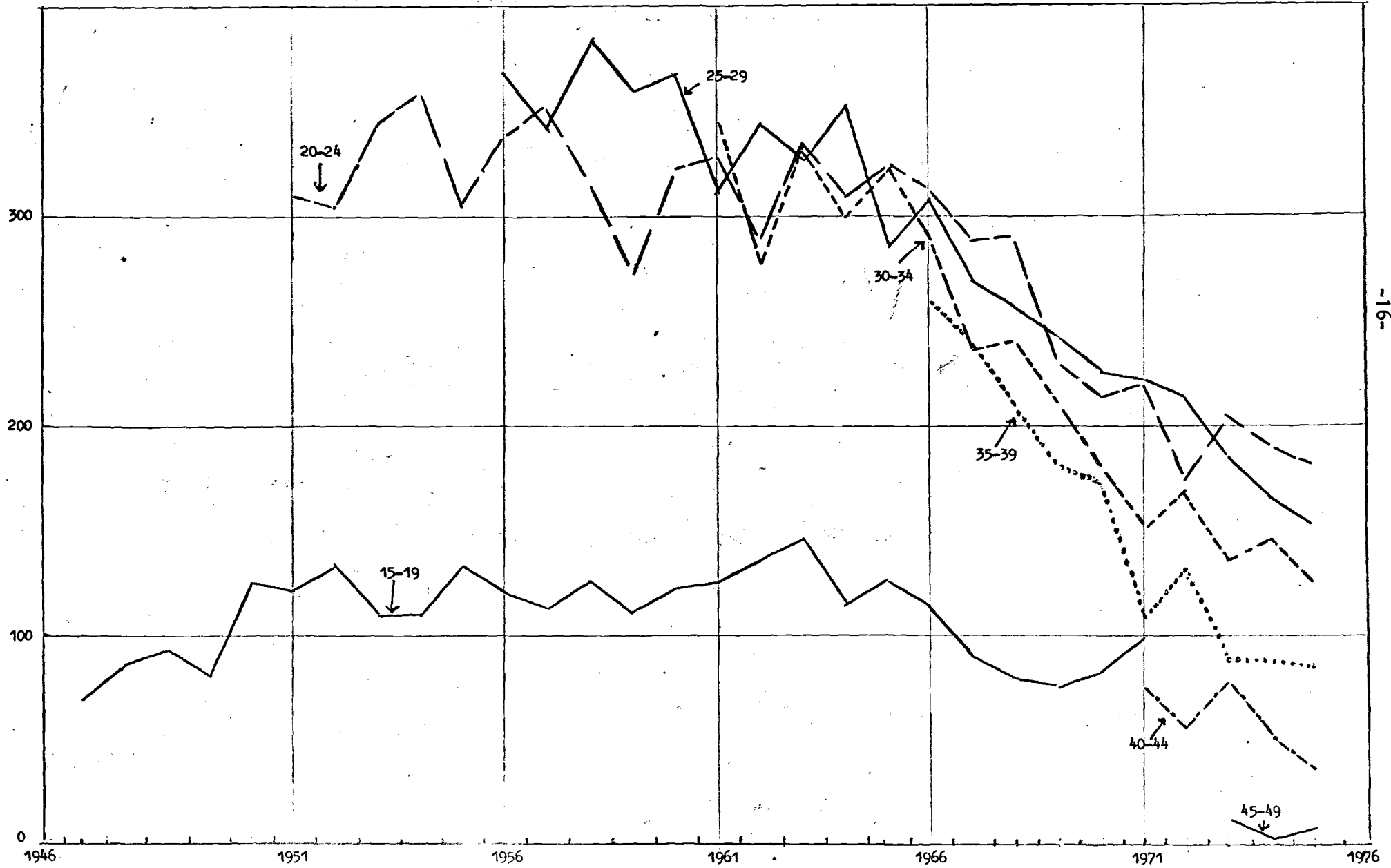
Parece importante destacar las notorias irregularidades que presentan las tasas, especialmente en los períodos más alejados. No siendo descartables como explicación los errores de tipo aleatorio, es posible que

^{7/} El número de años-persona se calcula por suma de los promedios de tiempo vivido por las mujeres de una determinada edad en cada año. Este valor se aproxima más al de la población expuesta al riesgo que el de la población media.

Gráfico 4

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, 1946 - 1976

f
P x
(por mil)



Fuente: Cuadro 11 A

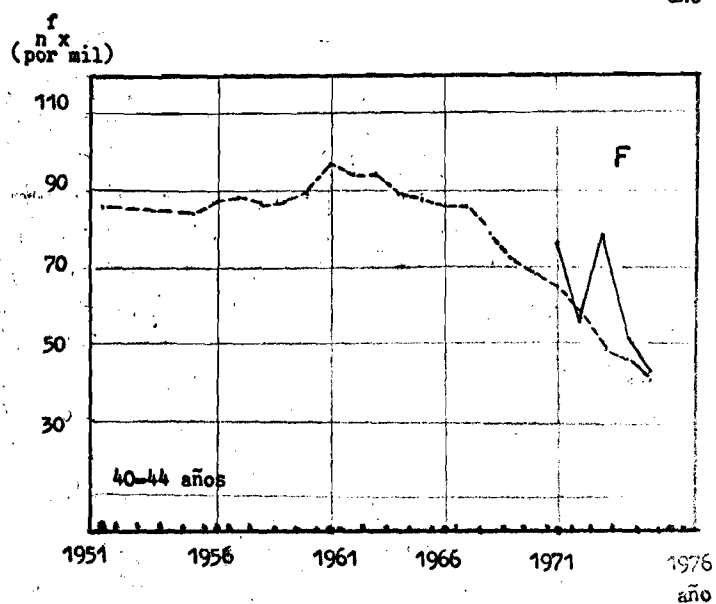
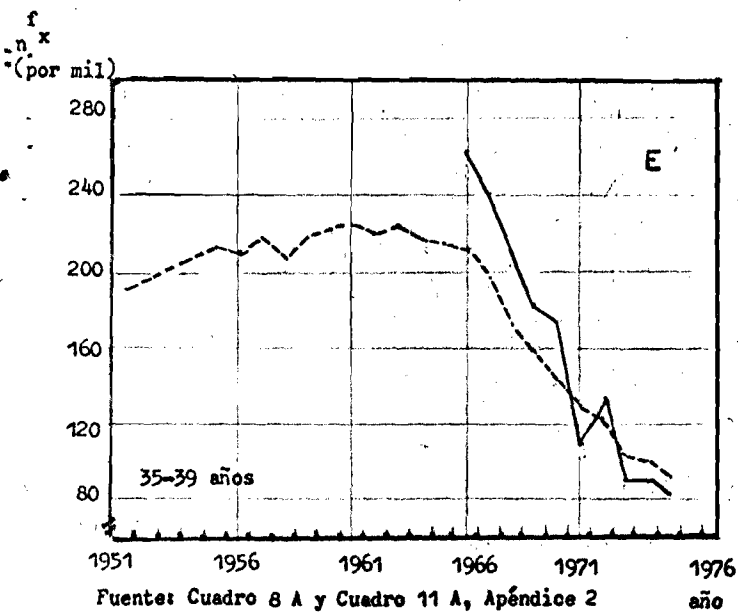
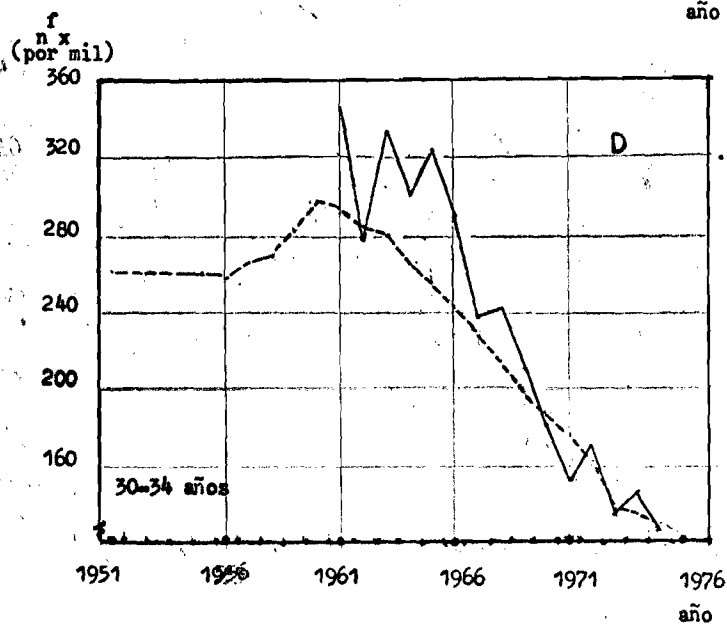
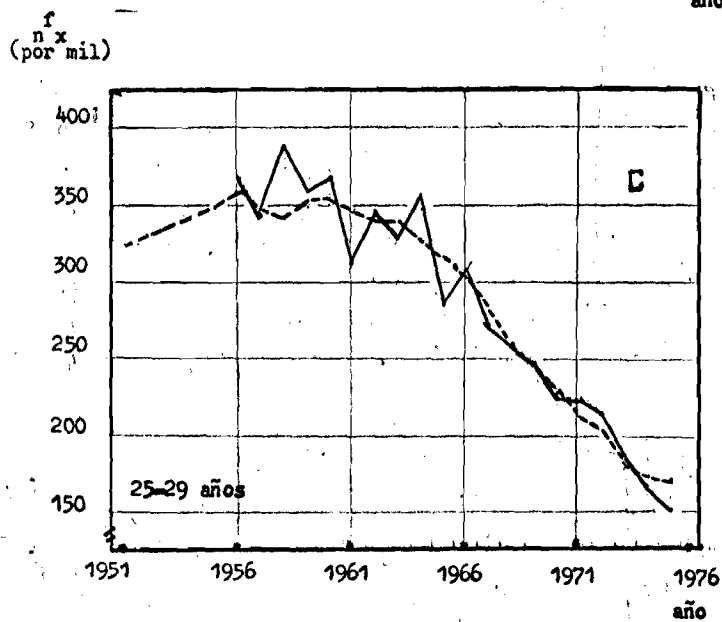
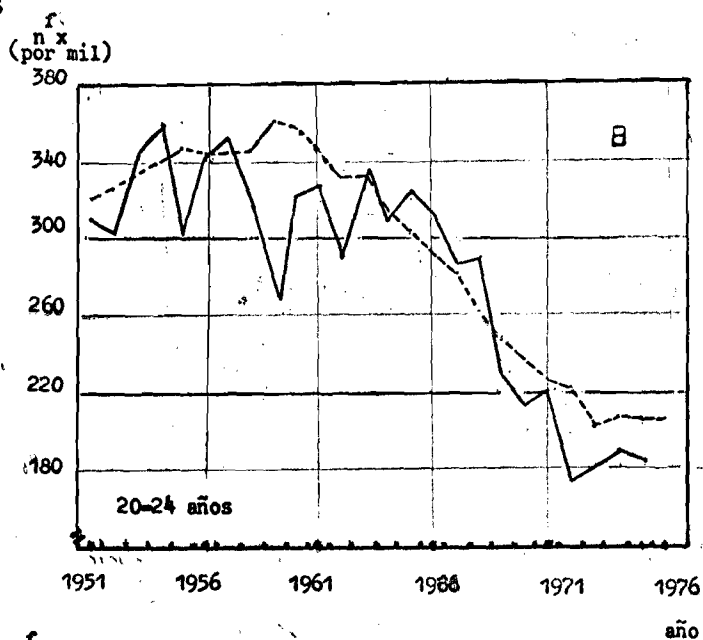
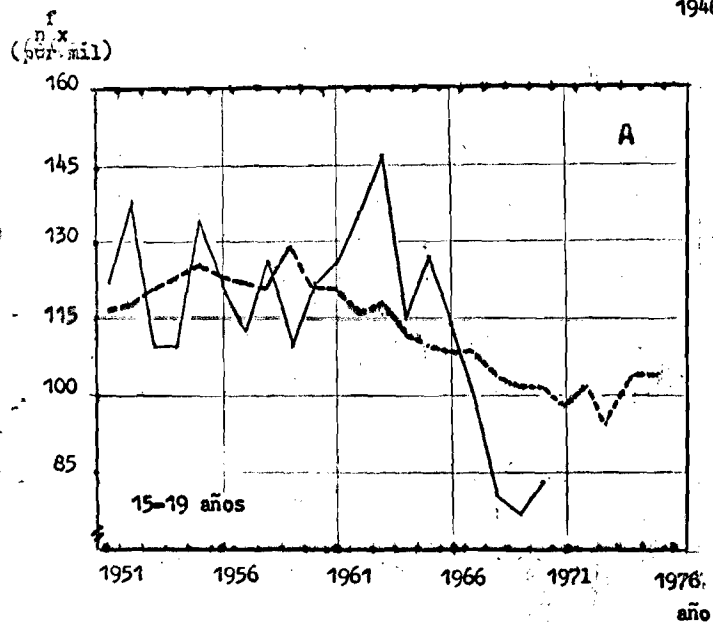
el factor más importante sea la mayor dificultad en precisar la fecha de ocurrencia de los acontecimientos cuando se retrocede en el tiempo. Probablemente, también en la declaración de la fecha de nacimiento del niño se observen preferencias por ciertos dígitos, ya sea al declarar el año de nacimiento o en la estimación de éste a través de su edad actual, o de la edad de la madre al nacimiento del niño. Cada uno de estos aspectos serán considerados en el análisis que se realiza para cada grupo de edades.

- a) Grupo 15-19 años: Para este grupo se cuenta con información para el período 1946-1971, tal como se aprecia en el gráfico 5-A. Considerando que, en general, las tasas de las estadísticas vitales son confiables, puede señalarse una subestimación importante para los años 1967-1970. Esta puede deberse a una tendencia por parte de los entrevistadores a alejar la fecha de nacimiento del niño hacia las edades más tempranas del período reproductivo, situación que se da cuando en el proceso de adiestramiento se les instruye especialmente en el sentido de no admitir con facilidad la fecha de aquellos nacimientos muy alejados de la iniciación del período de reproducción (alrededor de los quince años). Esto implicaría que uno de los dos grupos de cohortes que componen el grupo de edades muy probablemente el que tenía 25-29 años en el momento de la Encuesta, esté alejando la fecha de nacimiento de sus hijos. En este caso la tasa del período inmediatamente anterior se habría aumentado.

Gráfico 5

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD,

1946-1975



Fuentes: Cuadro 8 A y Cuadro 11 A, Apéndice 2

Efectivamente, en los años 1961-1966 las tasas de la Encuesta sobreestiman el nivel de la fecundidad de este grupo de edades. Dada la magnitud de esta sobreestimación parece probable que la tendencia a alejar hacia el pasado el año de nacimiento también se verifica en el grupo de cohortes de 30-34 años en el momento de la encuesta.

Para los diez años anteriores a 1960, aparte de las irregularidades que se observan, la información es relativamente aceptable. No obstante, en los años 1946-1950, aunque no se dispone de información de las Estadísticas Vitales, el fuerte descenso de las tasas parece indicar omisiones de nacimientos en este período. No hay que olvidar que son las mujeres de 40 a 49 años las que proporcionan estos datos, y es en estos grupos en los que el factor olvido puede tener mayor importancia. Los niños nacidos alrededor de 1950 tendrían, en la fecha la Encuesta aproximadamente 25 años, y es por lo tanto muy posible que vivan fuera del hogar.

Si bien pueden considerarse confiables los datos de las Estadísticas Vitales, para el año 1959 la tasa de fecundidad sale de la tendencia observada. Aunque para este año se han tomado nacimientos corregidos, la estructura no parece correcta. Esto se debe a que en 1958 se establecieron oficinas auxiliares de registros de nacimientos en los centros hospitalarios del país, aumentando de este modo la proporción de nacimientos inscritos el mismo año de ocurrencia. (Ver cuadro 1).

Por otra parte, es posible que los valores excesivamente altos que se observan para algunos años en las tasas de la Encuesta, hayan sido causados por la preferencia de ciertos dígitos en la declaración de la fecha del nacimiento del niño o por los errores ya señalados en la estructura por edad de las mujeres. Así por ejemplo, la tasa para 1963 es indudablemente alta en relación a las de los años adyacentes. Las mujeres del grupo 15-19 años de edad que tuvieron nacidos vivos en 1963, tenían, al momento de la Encuesta, cerca de 32 años. Si se observa el gráfico 1 puede verse que el efectivo de mujeres de esta edad aparece más abultado que el de las edades adyacentes, debido probablemente al traslado de mujeres de más edad hacia ésta las cuales en una situación de fecundidad en descenso, tienen mayor fecundidad que las que realmente tienen 32 años, produciéndose de ese modo la alta tasa para el año señalado.

Ejemplos evidentes de preferencia por los dígitos 0, 5 y 8 en la declaración del año de nacimiento, lo dan las tasas para los años 1965, 1955, 1950 y 1958.

Con el objeto de resumir las características generales de las tasas, se han calculado los promedios de éstas para períodos quinquenales anteriores a la Encuesta, así como también las diferencias absolutas y relativas entre ambas fuentes. En el cuadro 2 se muestran los resultados.

Cuadro 2

COSTA RICA: TASA DE FECUNDIDAD DE MUJERES DE 15-19 AÑOS SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD POR EDADES 1946-1970

Período	Tasa de fecundidad		Diferencia absoluta	Diferencia relativa
	Encuesta (1)	Estadísticas Vitales (2)	(1) - (2)	$\frac{(1) - (2)}{(2)}$ (porcentaje)
1946-1950	0,091	-	-	-
1951-1955	0,123	0,121	+ 0,002	+ 1,7
1956-1960	0,119	0,123	- 0,004	- 3,3
1961-1965	0,130	0,115	+ 0,015	+ 13,0
1966-1970	0,089	0,105	- 0,016	- 15,2

Fuente: Cuadro 12A, Apéndice 2.

La situación observada se puede resumir estableciendo los siguientes hechos: a) Hay subestimación en los 5 a 9 años anteriores a la Encuesta; b) Sobra estimación para el período quinquenal inmediatamente anterior; c) Estimación relativamente confiable para la década del 1950; d) Probable subestimación en 1946-1950, de alrededor de un 25 por ciento de la tasa correspondiente ^{8/}. Mientras en los cuatro períodos quinquenales anteriores a la Encuesta, las diferencias absolutas y relativas se debían a una mala ubicación en el tiempo de los nacimientos en el último período (1946-1950) el factor distorsionador más importante parece ser la omisión.

^{8/} Suponiendo que para este período la tasa es la misma que en el período anterior, esto es, de 0,121.

b) Grupo 20-24 años: Las tasas de fecundidad para este grupo de edades, calculadas para los años 1951-1975 se presentan en el gráfico 5-B. Previo a las consideraciones sobre calidad de la información, debe señalarse que para 1973 la tasa correspondiente a las Estadísticas Vitales sale de la tendencia observada, resultado probable de una omisión de nacimientos en ese año (ver cuadro 6A, apéndice 2). Asimismo, las tasas para los años 1959 y 1960 aparecen sobreestimando el verdadero nivel de la fecundidad. La explicación ya ha sido señalada.

En los ocho años anteriores a la Encuesta, la fecundidad de mujeres de 20-24 años se subestima de forma notoria. Es posible que haya existido una omisión de los nacidos en años recientes y/o una tendencia a alejar nacimientos hacia el pasado. Es particularmente notable la baja tasa observada para 1972 (inferior en un 22 por ciento a la de Estadísticas Vitales), lo que talvez se deba a una preferencia por la edad de 5 años en la estimación indirecta del año de nacimiento del niño, hecho comprobable al observar el valor relativamente alto observado para 1971.

Inversamente, entre 1965 y 1968 las tasas de fecundidad están sobrestimadas. Para estos años la información proviene de mujeres que en el momento de la Encuesta tenían 25-34 años, para las que, como se dijo anteriormente, probablemente se acercó la fecha de nacimiento de sus hijos hacia el inicio de su período reproductivo. Las

más altas tasas en 1965 y 1968 pueden estar indicando la preferencia por los dígitos 5 y 8 en la declaración del año de nacimiento.

En los años anteriores a 1963, excepto en los años 1957, 1954 y 1953, las tasas acusan una subenumeración que, aunque exagerada por las altas tasas para 1959 y 1960 de las Estadísticas Vitales, reviste gran importancia. Estas informaciones corresponden al grupo de mujeres de 35-39 y 40-44 años en el momento de la Encuesta. Posiblemente la subestimación se deba a una omisión de nacidos vivos de las mujeres de 40-44 años, aunque la tendencia al alejamiento hacia el pasado del momento de ocurrencia del nacimiento también parece ser importante.

Para los períodos anteriores a la Encuesta, las tasas de este grupo de edades pueden resumirse en el cuadro 3.

En el quinquenio anterior a la Encuesta se mantiene la subestimación, en tanto que para los 5 a 9 años anteriores se produce una compensación entre la subestimación de los años recientes y la sobreestimación del período 1965-1968. En los períodos anteriores las tasas de la Encuesta son siempre menores.

Estas circunstancias hacen que el descenso experimentado por la fecundidad en este grupo de edades entre 1966-1970 y 1971-1975 se exagere afectando la tendencia real de la fecundidad. Según las Estadísticas

Vitales, la tasa de fecundidad para este grupo de edades descendió en un 19 por ciento; mientras que la Encuesta muestra un descenso del 24 por ciento para el mismo período.

Cuadro 3

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD DE MUJERES DE 20-24 AÑOS SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD POR PERIODOS 1951-1975

Período	Tasas de fecundidad		Diferencia absoluta	Diferencia relativa
	Encuesta (1)	Estadísticas Vitales (2)	(1) - (2)	$\frac{(1) - (2)}{(2)}$ (porcentaje)
1951-1955	0,334	0,344	- 0,010	- 2,9
1956-1960	0,321	0,351	- 0,030	- 8,6
1961-1965	0,318	0,326	- 0,008	- 2,4
1966-1970	0,267	0,265	+ 0,002	+ 0,8
1971-1975	0,194	0,214	- 0,020	- 9,4

Fuente: Cuadro 12 A, Apéndice 2.

c) Grupo 25-29 años: En general, las tasas para este grupo de edades son las que aparecen mejor estimadas en la Encuesta, hecho que puede apreciarse en el gráfico 5-C. Sin embargo, algunas irregularidades merecen ser señaladas. En primer lugar la fecundidad en los años 1974 y 1975 aparece levemente subestimada. Esto sugiere la posibilidad de que exista omisiones de nacimientos de los dos últimos años. En otras investigaciones se han encontrado problemas de

este tipo, probablemente atribuibles a que, por ser niños de muy corta edad en el momento de la encuesta, no sean declarados por la madre.

En los años 1965, 1966 y 1967 las tasas de la Encuesta son más bajas que la de las Estadísticas Vitales. Esto probablemente se debe al traslado de mujeres del grupo 40-45 años al grupo 35-39 años. Sin embargo su efecto es poco significativo en estos años, debido a que para esa fecha, éstas mujeres tenían 30-34 años y 25-29 años respectivamente; edades en las que las diferencias de fecundidad son mínimas. Por lo tanto la fecundidad de las mujeres que se han trasladado no difiere de forma importante para esos años, de la del grupo que recibe el traslado.

Por otra parte, las tasas para los años 1958-1960, parecen mostrar una tendencia en las mujeres de mayor edad a acercarse hacia el presente la fecha en que nacieron sus hijos. Potter ^{9/} ha estudiado este sesgo, mostrando que las mujeres, después de haber fijado su primer parto, obtienen la fecha de nacimiento de los restantes hijos por suma de los intervalos de tiempo entre nacimientos consecutivos y ubican las últimas experiencias tomando el momento de la encuesta como referencia, para evitar la declaración de nacimientos antes de

9/ Potter, J., Problems in Using Birth-History. Analysis to Estimate Trends in Fertility. Demographic Division. The Population Council, 1976.

los 15 años o después del momento en que es entrevistada. Esto presupone que en general, el primer nacimiento se fija después de la fecha real del hecho.

En las instrucciones, a las entrevistadoras se les señalaba, la necesidad de fijar la fecha del primer parto; y a partir de ese instante reconstruir la vida reproductiva de la mujer, pudiéndose fijar dicha fecha indirectamente, ya fuera a través de la edad que tenía la madre cuando ocurrió el primer parto o de la edad actual. Cualquier predisposición de la mujer a declararse de más edad cuando tuvo su primer nacido vivo influye en el sentido estudiado.

De todos modos, la influencia de estos factores no es muy importante en este grupo de edades, tal como se muestra en el cuadro 4 .

Cuadro 4

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD DE MUJERES DE 25-29 AÑOS SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD POR PERIODOS 1956-1975

Período	Tasas de fecundidad		Diferencia absoluta	Diferencia relativa
	Encuesta (1)	Estadísticas Vitales (2)	(1) - (2)	$\frac{(1) - (2)}{(2)}$ (porcentaje)
1956-1960	0,366	0,351	+ 0,015	+ 4,3
1961-1965	0,325	0,333	- 0,008	- 2,4
1966-1970	0,261	0,265	- 0,004	- 1,5
1971-1975	0,189	0,191	- 0,002	- 1,0

Fuente: Cuadro 12A, apéndice 2.

En ningún caso la diferencia supera el 5 por ciento produciéndose entre estos períodos efectos compensatorios.

d) Grupo 30-34 años: Para este grupo se cuenta con información para el período 1961-1975 (véase gráfico 5-D). Puede decirse que para los cinco años anteriores a la Encuesta las tasas son bastante confiables, aunque se observan algunos altibajos, fruto probablemente de efectos de la estructura por edades de las mujeres. Sin embargo, en los años que preceden a 1970 la sobreestimación de las tasas de la Encuesta es creciente. Esto guarda estrecha relación con el comportamiento de las mujeres de edades avanzadas en el sentido de concentrar sus nacimientos en períodos más cercanos a la Encuesta. Asimismo, es probable que el efecto de selección natural de mujeres sobrefecundas, al cual se hizo referencia en el capítulo II, juegue un papel importante en la sobreestimación de las tasas recientes que se basan en información de mujeres que en el momento de la Encuesta tenían más de 40 años.

Es evidente, al observar el gráfico 5-D, la exageración del descenso de la fecundidad, de por sí importante, en las tasas de la Encuesta, y el cuadro 5 es particularmente ilustrativo a este respecto

Así podemos apreciar que las tasas de la Encuesta muestran un descenso de un 54 por ciento entre los períodos 1961-1965 y 1971-1975, mientras que, según las Estadísticas Vitales, éste fue del 47 por ciento.

Cuadro 5

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD DE MUJERES DE 30-34 AÑOS SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD POR PERIODOS 1961-1975

Período	Tasas de fecundidad		Diferencia absoluta	Diferencia relativa
	Encuesta (1)	Estadísticas Vitales (2)	(1) - (2)	$\frac{(1) - (2)}{(2)}$ (porcentaje)
1961-1965	0,316	0,276	+ 0,040	+ 14,5
1966-1970	0,232	0,215	+ 0,017	+ 7,9
1971-1975	0,146	0,147	- 0,001	- 0,7

Fuente: Cuadro 12 A, Apéndice 2.

e) Grupo 35-39: La información para este grupo se restringe a los diez años anteriores a la Encuesta. El comportamiento que observan las tasas, tal como lo muestra el gráfico 5-E, es bastante similar al observado en el grupo 30-34. Con excepción del año 1972, existe una ligera subestimación de las tasas del período más reciente. Esto está asociado a un traslado de mujeres de 40-44 años hacia el grupo 35-39, ya estudiado en el análisis de la estructura por edad. Estas mujeres contribuyen a la disminución de la tasa de fecundidad de las mujeres del grupo receptor, hasta la edad en que cambia la curva de fecundidad.

Por otra parte en las tasas del período anterior, calculadas en base a información proporcionada por las mujeres mayores de 40 años en el momento de la encuesta, vuelven a manifestarse los errores señalados anteriormente, referentes a la sobreestimación de la fecundidad.

La combinación de estas dos situaciones -subestimación en el período reciente y sobreestimación en el período anterior- hacen que la exageración del descenso de la fecundidad en este grupo de edad sea mayor. Mientras que las Estadísticas Vitales dan un porcentaje de disminución del 38 por ciento entre ambos períodos, en los datos de la Encuesta éste es del orden del 53 por ciento. En el cuadro 6 pueden observarse las tasas por períodos y las diferencias entre ambas fuentes.

Cuadro 6

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD DE MUJERES DE 35-39 Y 40-44 AÑOS, SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD, POR PERIODOS 1965-1975

Período	Tasas de fecundidad		Diferencias	
	Encuesta (1)	Estadísticas Vitales (2)	Absolutas (1) - (2)	relativas $\frac{(1) - (2)}{(2)}$ (porcentaje)
35-39 años				
1966-1970	0,214	0,177	+ 0,037	+ 20,9
1971-1975	0,100	0,110	- 0,010	- 9,1
40-44 años				
1971-1975	0,061	0,051	+ 0,010	+ 19,6

Fuente: Cuadro 12A, apéndice 2.

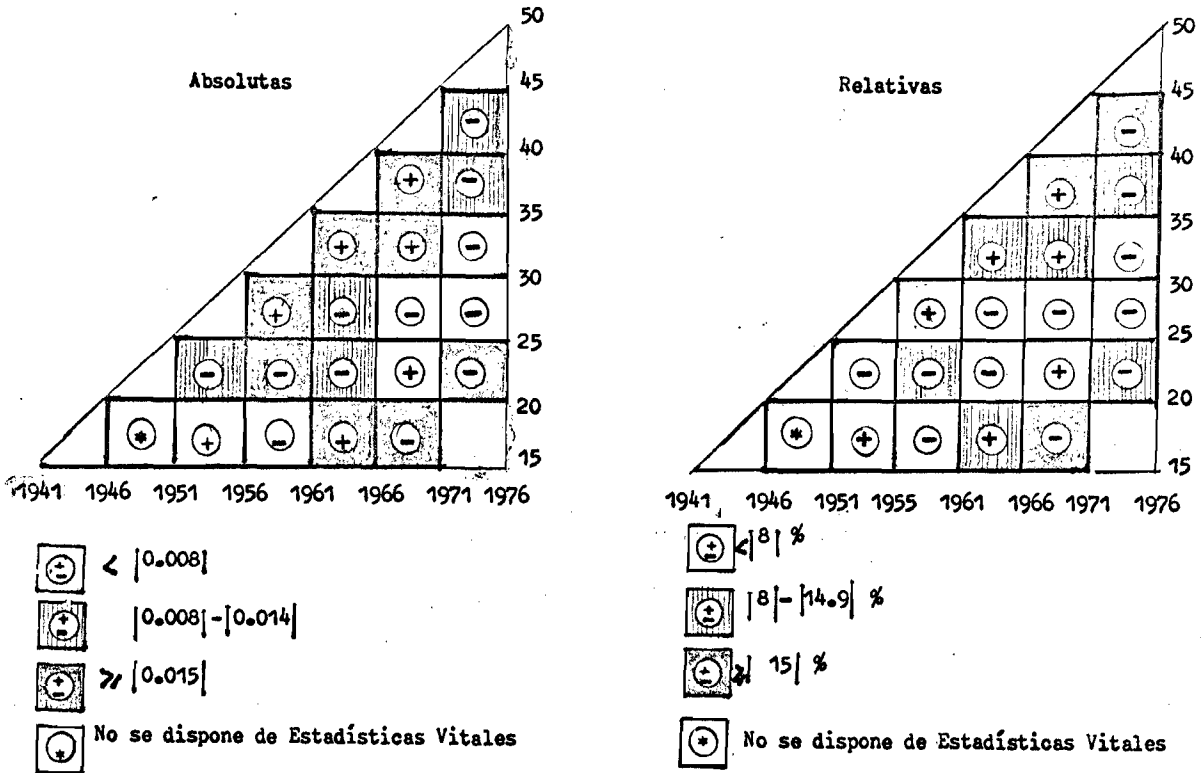
Cabe señalar finalmente, que el problema de la selección natural, señalado anteriormente, puede estar manifestándose de nuevo en altas tasas en el período 1966-1970, ya que cada vez es más notorio el efecto de la sobreestimación de las **tasas recientes de mujeres de edades avanzadas**.

f) Grupo 40-44: Solamente en el último período se cuenta con información para el cálculo de tasas transversales de fecundidad para este grupo. En el gráfico 5-F se observa que, a excepción de 1972, las tasas de la Encuesta están sobreestimadas. Las irregularidades observadas en dicho gráfico pueden darse más a errores de tipo aleatorio -dado el bajo número de observaciones en esas edades- que a otros factores. La tendencia general que observan estas tasas, parece señalar la presencia de una selección de mujeres sobrefecundas y por otra parte, la tendencia a acercarse hacia el momento de la Encuesta, nacimientos del pasado.

Después del análisis por separado de las tasas de cada grupo quinquenal de edades, se resumen a continuación las características más generales de los datos y el patrón de errores que se observan en las tasas transversales por períodos. A dicho fin se han representado, en un diagrama de Lexis (gráfico 6), las diferencias absolutas y relativas entre las tasas de la Encuesta y aquellas de las Estadísticas Vitales. (Ver gráfico 7). En tanto que las diferencias absolutas indican la importancia de éstas en relación con el nivel de la fecundidad total, las relativas miden el peso de los posibles errores en términos de la tasa misma.

Gráfico 6

COSTA RICA: DIFERENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS ENTRE LAS TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES DE LA ENCUESTA Y LAS DE LAS ESTADÍSTICAS VITALES.

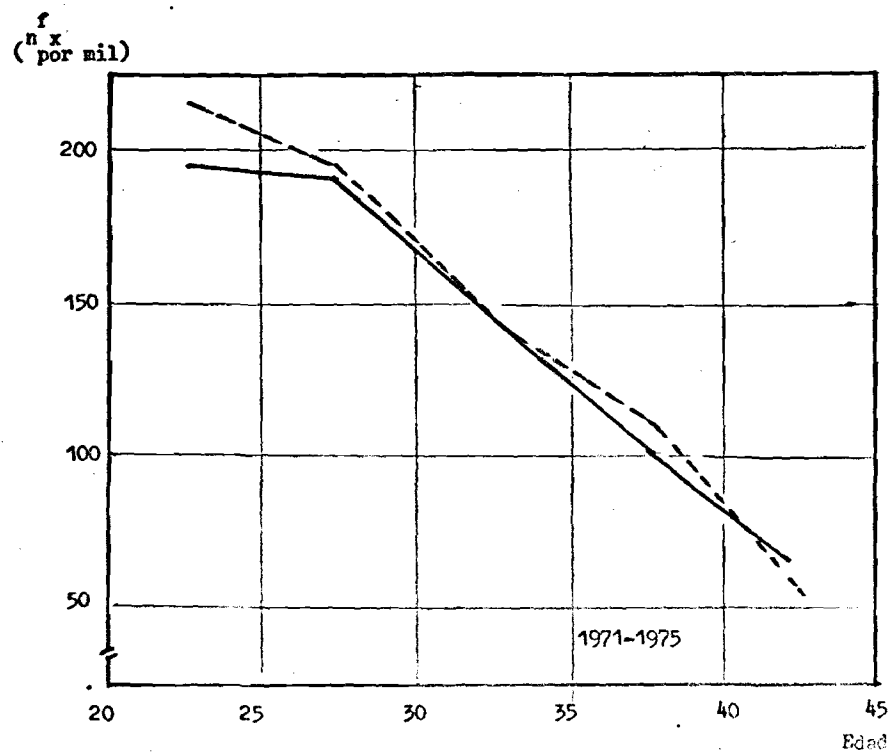
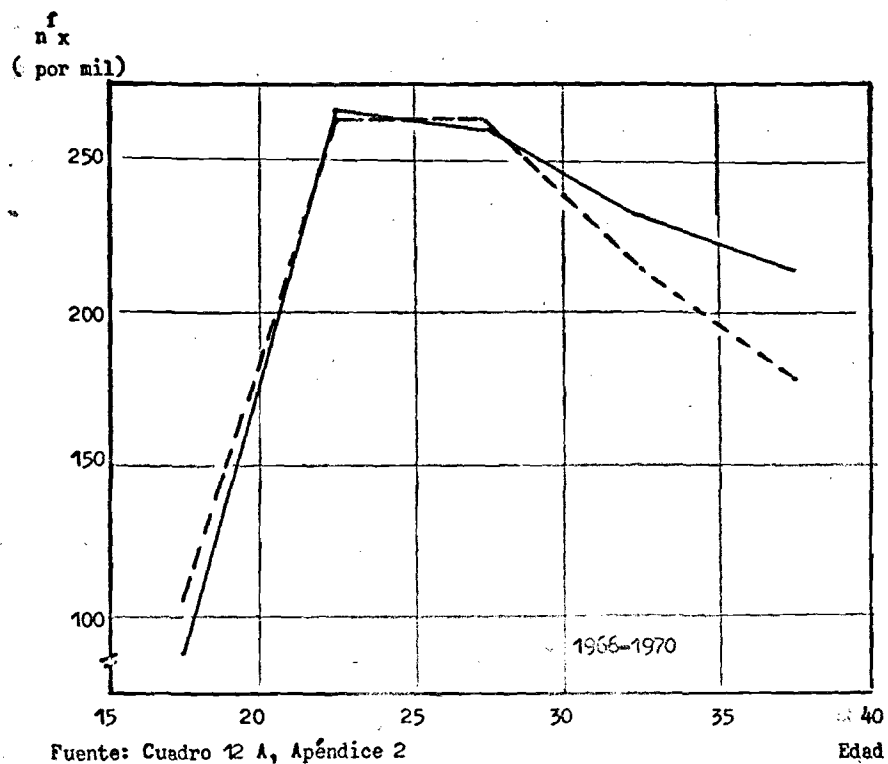
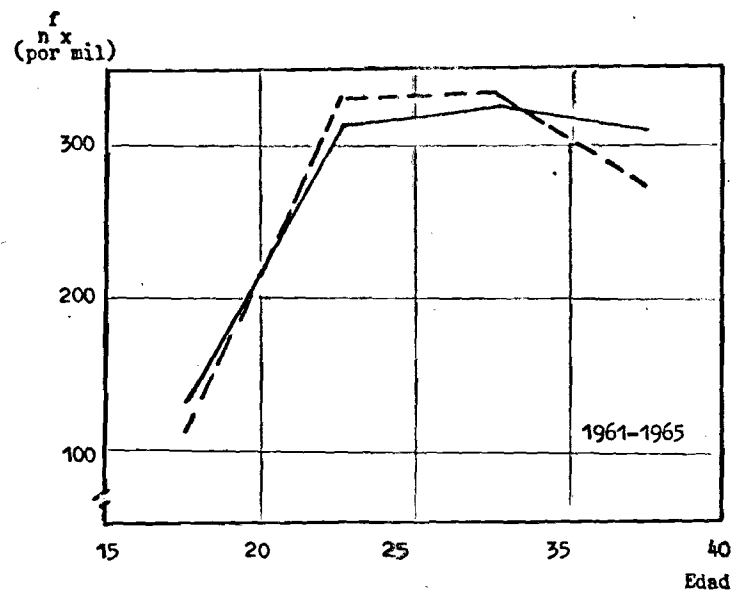
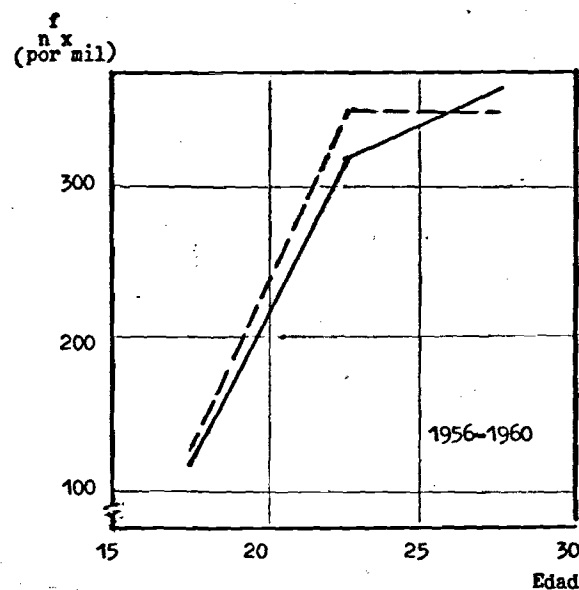
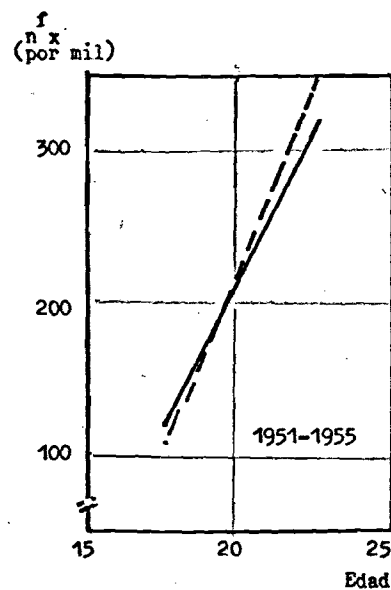


Un criterio para caracterizar las tasas ha sido el de considerar como confiables aquellas cuyas diferencias relativas no sobrepasen el 8 por ciento ^{10/}.

^{10/} Se tomó este valor con objeto de hacer comparable el análisis de estos datos, con el del modelo de Potter, que se desarrollará más adelante.

GRAFICO 7

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y ESTADISTICAS VITALES, 1951-1975



Fuente: Cuadro 12 A, Apéndice 2

De acuerdo con tal criterio, el conjunto de tasas cuya estimación es razonablemente buena comprende las de las edades intermedias (25-34 años) en los cinco años anteriores a la Encuesta, las de las edades de 20 a 29 años en los dos períodos precedentes y las de las mujeres más jóvenes (15-19) años en la década del 1950. Esta situación se explica, en su mayor parte, por una declaración más confiable de las mujeres con edades entre 25 y 39 años en el momento de la Encuesta, principalmente en períodos más recientes. Las tasas deficientemente estimadas son aquellas que corresponden al inicio de la reproducción y las que provienen de información proporcionada por las mujeres de mayor edad (40-49 años).

A juzgar por los resultados, hay indicios de una tendencia de las mujeres jóvenes -en especial las de 20-34 años-, a alejar la fecha de nacimiento de sus hijos de la fecha de encuesta, lo que causa una leve sobreestimación en las edades del inicio de la reproducción. En cambio, las mujeres de edades avanzadas parecen acercar hacia el presente los nacimientos ocurridos en épocas más lejanas. Esta es una posible explicación de la sobreestimación observada en las tasas de fecundidad de los 30-39 años en períodos relativamente recientes. Debe ponerse de relieve que el grupo 25-29 años, por su ubicación en el período reproductivo de la mujer, aparece estimado correctamente en casi todos los períodos.

Por otra parte, la reiterada subestimación que acusan las tasas de fecundidad que corresponden en parte a la información proporcionada por las mujeres de 35-39 años en el momento de la Encuesta, se debe probablemente al traslado de mujeres de 40-44 años a este grupo.

Ahora bien, ¿Cuál es el efecto que la sobreestimación o la subestimación tienen en la fecundidad total por períodos? ¿Van los errores en un mismo sentido o, por el contrario, se compensan?.

En el período inmediatamente anterior a la Encuesta es notorio el predominio de la subestimación en casi todos los grupos de edades. Sin embargo, en los dos períodos anteriores a éste (1961-1965 y 1966-1970) es más importante la sobreestimación, lo que afecta particularmente las edades extremas. Una vez más vuelve a manifestarse la subestimación en los dos últimos períodos. Aunque no se produce la compensación total, existen efectos opuestos en un mismo período que reducen en forma importante, las diferencias entre las tasas de la Encuesta y las de las Estadísticas Vitales.

Las informaciones que aparecen en el cuadro 7 permiten cuantificar la magnitud de dichos problemas. Las diferencias absolutas y relativas, aunque no exactamente comparables por períodos, permiten apreciar la importancia de los errores, tanto respecto a las tasas calculables, como al nivel global de la fecundidad del período. El comportamiento señalado implica una leve exageración del descenso de la fecundidad en los tres últimos períodos.

Con objeto de medir la importancia que tienen en cada período los errores de las tasas, se ha calculado el total de nacimientos que resulta de aplicar ambos juegos de tasas a las poblaciones femeninas de cada período.

Para la Encuesta, las tasas faltantes se han completado con las de las Estadísticas Vitales. En el cuadro 7 aparecen los resultados de tales cálculos.

A pesar de la no estricta comparabilidad de los errores por períodos los resultados que se muestran confirman que la estimación de los nacimientos de cada período es buena, no superando el cinco por ciento la diferencia entre ambas fuentes.

1.2. Análisis longitudinal: Las tasas longitudinales que se han calculado corresponden a la fecundidad experimentada por un conjunto de cohortes de mujeres, nacidas entre 1926 y 1961 y que al primero de enero de 1976 tenían entre 20 y 49 años ^{11/}. En el caso de la Encuesta, los datos básicos que han sido usados para el cálculo de estas tasas, son: a) El número de nacidos vivos por año de nacimiento, según la edad de la madre al primero de enero de 1976, y b) La población femenina por grupos quinquenales de edad, en la misma fecha. Las tasas de las Estadísticas Vitales, por su parte, fueron obtenidas con el auxilio de un modelo de fecundidad que hizo posible la separación de los nacimientos por períodos y grupos de edades en las correspondientes a cada grupo de cohortes de madres. En el apéndice 1 se explica detalladamente el procedimiento usado.

^{11/} Se tomó el primero de enero y no el momento de la entrevista, con objeto de uniformar la información, ya que la Encuesta fue realizada durante aproximadamente tres meses.

CUADRO 7

COSTA RICA: TASAS ACUMULADAS DE FECUNDIDAD Y NACIMIENTOS ESTIMADOS SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD POR PERIODOS, 1951-1975.

Periodos	Encuesta	Estadísticas Vitales	Diferencias	
			Absolutas	Relativas
Tasas acumuladas de fecundidad <u>a/</u>				
1951-1955	2.255	2.280	-0.025	-1.1
1956-1960	4.050	4.130	-0.080	-1.9
1961-1965	5.445	5.255	+0.200	+3.8
1966-1970	5.315	5.135	+0.180	+3.5
1971-1975	3.495	3.610	-0.115	-3.2
Nacimientos estimados				
1951-1955	39720	40133	-413	-1.0
1956-1960	54243	55034	-791	-1.4
1961-1965	63506	61620	+1886	+3.1
1966-1970	60824	60030	+794	+1.3
1971-1975	54576	56509	-1933	-3.4

a/ Solo hasta las edades para las que se cuenta con información en la Encuesta

Fuente: Cuadro 12 A, Apéndice 2.

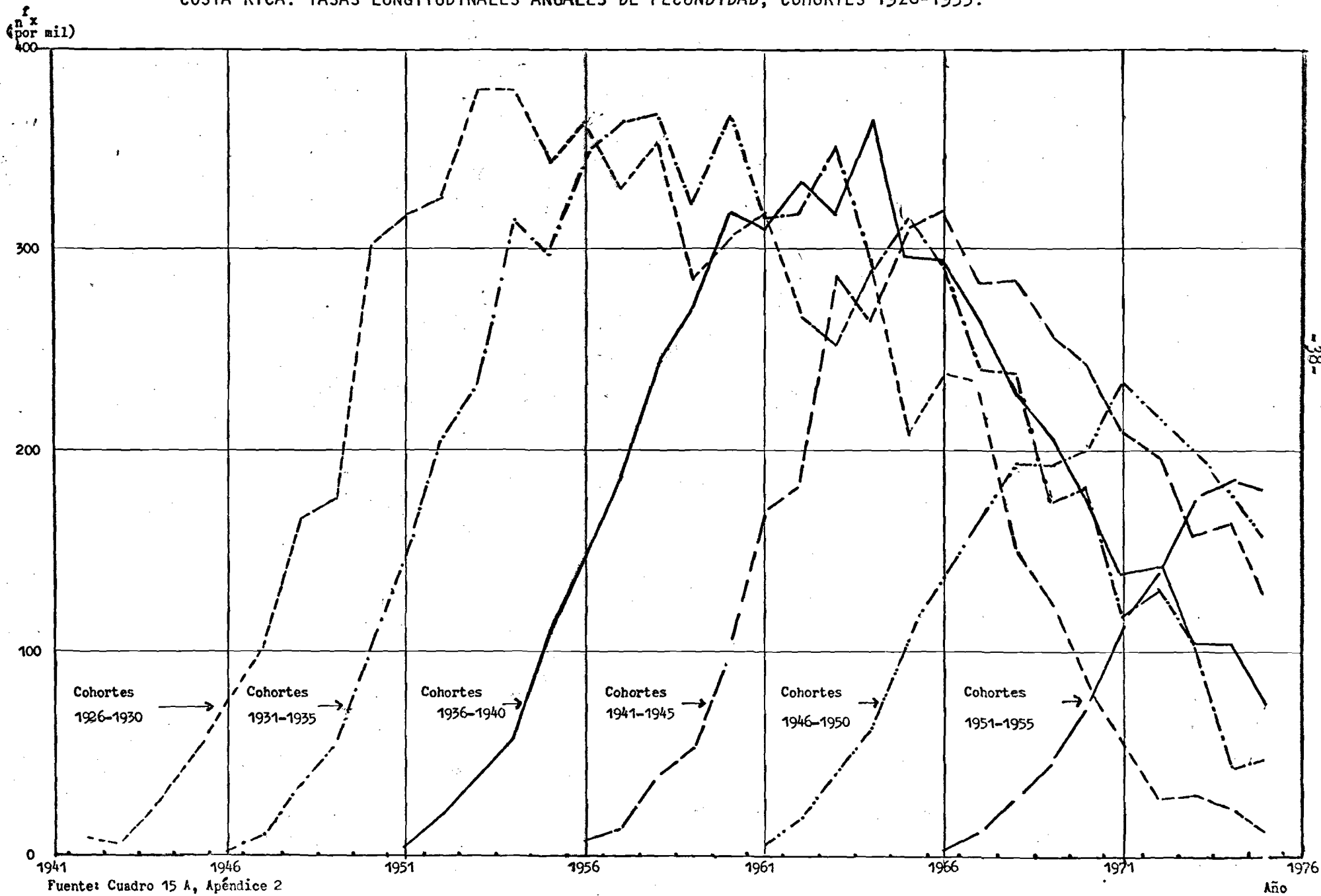
En el gráfico 8 se presentan las tasas anuales de fecundidad para cada uno de los grupos de cohortes considerados, las cuales se identifican por el año de nacimiento de la madre. El grupo de cohortes 1931-1935, por ejemplo, lo constituyen todas las mujeres que al primero de enero de 1976 tenían entre 40 y 44 años. En tanto que para los grupos de cohortes de mujeres nacidas en la segunda y parte de la tercera década del presente siglo, se conoce la fecundidad experimentada por estas en casi todo lo largo del período fértil, para las cohortes jóvenes sólo son calculables las tasas, en promedio, hasta la mitad de dicho período.

Las tasas representadas en el gráfico 8, permiten visualizar con claridad, como se ha desarrollado el descenso de la fecundidad en Costa Rica. En primer lugar, la fecundidad del grupo de cohortes 1926-1930, que comenzaron en promedio su período reproductivo alrededor del 1943, es casi asimilable a una fecundidad natural y no estuvo influida por el descenso de fecundidad que empezó alrededor de 1960 y tomó mayor intensidad a partir del 1965. Esto se debió a que en esa fecha estas mujeres prácticamente ya habían finalizado su vida reproductiva. El 85 por ciento de la fecundidad de estas mujeres se acumulaba antes de 1965.

El grupo de cohortes 1931-1975, pudo reducir su fecundidad total aunque sólo levemente, dado que en el "momento de descenso" ^{12/} tenían aproximadamente 30-34 años; a los 35 años se acumulaba el 60 por ciento de su fecundidad total. No obstante, hubo una reducción importante en las edades

^{12/} Se ha dado el nombre de "momento de descenso", en este trabajo, al instante en el tiempo en que se conjugaron una serie de situaciones tales como grandes mejoras en el nivel educativo, mejores condiciones de vida, difusión de los conocimientos sobre métodos anticonceptivos, etc., que hicieron posible el descenso drástico experimentado por la fecundidad en Costa Rica. Este momento se sitúa alrededor del 1965.

Gráfico 8
 COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES ANUALES DE FECUNDIDAD, COHORTES 1926-1955.



finales del período reproductivo, que aunque no varió el valor modal modificó la forma de la curva de la fecundidad.

Por su parte, los dos grupos de cohortes que le siguieron, 1936-1940 y 1941-1955, se encontraron con el momento de descenso en edades que les hacía posible la reducción del número total de hijos. Sin embargo, el patrón de fecundidad hasta los 20-24 años, en el grupo de cohortes 1941-1945, y 25-29 años, en las cohortes 1936-1940, no se modificó en forma importante respecto a los grupos de cohortes anteriores. Por ejemplo, la fecundidad en la edad modal, del grupo de cohortes 1936-1940, no difiere de la que se observa en los grupos de cohortes anteriores, aunque los cambios en la forma de la distribución se hacen más notables.

Una modificación sustantiva en el patrón de la fecundidad se produce en los dos últimos grupos de cohortes, de tal modo que se modifica tanto el nivel de fecundidad, como la forma de la curva. Estas mujeres, nacidas de 1946 a 1955, empezaron su período reproductivo en el momento de descenso, por lo tanto han tenido la oportunidad de reducir su descendencia final, desde el inicio de éste.

Para estudiar la importancia de posibles errores de la información de la Encuesta, se presentan en el cuadro 8 las tasas longitudinales, para períodos de cada grupo de cohortes.

CUADRO 8

COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES DE FECUNDIDAD POR PERIODOS SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y ESTADISTICAS VITALES.

Grupos de cohortes	Edad al prime- ro de Enero de 1976	Períodos anteriores a la Encuesta						
		Encuesta (1)						
		1941-45	1946-50	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75
1951-55	20-24	-	-	-	-	-	0.033	0.159
1946-50	25-29	-	-	-	-	0.047	0.178	0.194
1941-45	30-34	-	-	-	0.043	0.243	0.278	0.173
1936-40	35-39	-	-	0.046	0.235	0.325	0.233	0.114
1931-35	40-44	-	0.040	0.240	0.354	0.318	0.227	0.090
1926-30	45-49	0.018	0.166	0.350	0.328	0.268	0.168	0.030
		Estadísticas Vitales (2)						
1951-55	20-24	-	-	-	-	-	0.032	0.164
1946-50	25-29	-	-	-	-	0.035	0.188	0.215
1941-45	30-34	-	-	-	0.039	0.225	0.280	0.175
1936-40	35-39	-	-	0.039	0.243	0.347	0.245	0.131
1931-35	40-44	-	-	0.232	0.364	0.308	0.197	0.080
1926-30	45-49	-	-	0.350	0.318	0.251	0.128	0.030
		Diferencias absolutas (1) - (2)						
1951-55	20-24	-	-	-	-	-	+0.001	-0.005
1946-50	25-29	-	-	-	-	+0.012	-0.010	-0.021
1941-45	30-34	-	-	-	+0.004	+0.018	-0.002	-0.002
1936-40	35-39	-	-	+0.007	-0.008	-0.022	-0.012	-0.017
1931-35	40-44	-	-	+0.008	-0.010	+0.010	+0.030	+0.010
1926-30	45-49	-	-	0.000	+0.010	+0.017	+0.040	0.000
		Diferencias relativas $\frac{(1) - (2)}{(2)} \%$						
1951-55	20-24	-	-	-	-	-	+3.1	-3.1
1946-50	25-29	-	-	-	-	+34.3	-5.3	-9.8
1941-45	30-34	-	-	-	+10.3	+8.0	-0.7	-1.1
1936-40	35-39	-	-	+18.0	-3.3	-6.3	-4.9	-13.0
1931-35	40-44	-	-	+3.5	-2.8	+3.3	+15.3	+12.5
1926-30	45-49	-	-	0.0	+3.1	+6.8	+31.3	0.0

Fuente: Cuadro 15 A y Gráficos 1 A y 2 A .

Se han representado en el gráfico 9 las tasas de fecundidad de la Encuesta, de cada grupo de cohortes, tomando como punto de partida el inicio de su período reproductivo. Cabe señalar, en primer lugar, el notable descenso de la fecundidad. Este gráfico permite además notar lo que pueden ser omisiones de nacimiento en el grupo de cohortes 1926-1930, en el comienzo de su período reproductivo. Para este grupo de cohortes se observan además, altas tasas en las edades más avanzadas de su período reproductivo, lo cual indica un posible traslado de las fechas de nacimiento de los hijos, hacia los períodos más cercanos del momento de la Encuesta.

Los grupos de cohortes siguientes, observan altas tasas en las edades jóvenes, en comparación con el grupo de cohortes 1926-1930. Esto puede deberse a una tendencia al acercamiento a las edades iniciales del período reproductivo, de las fechas de ocurrencia de los acontecimientos.

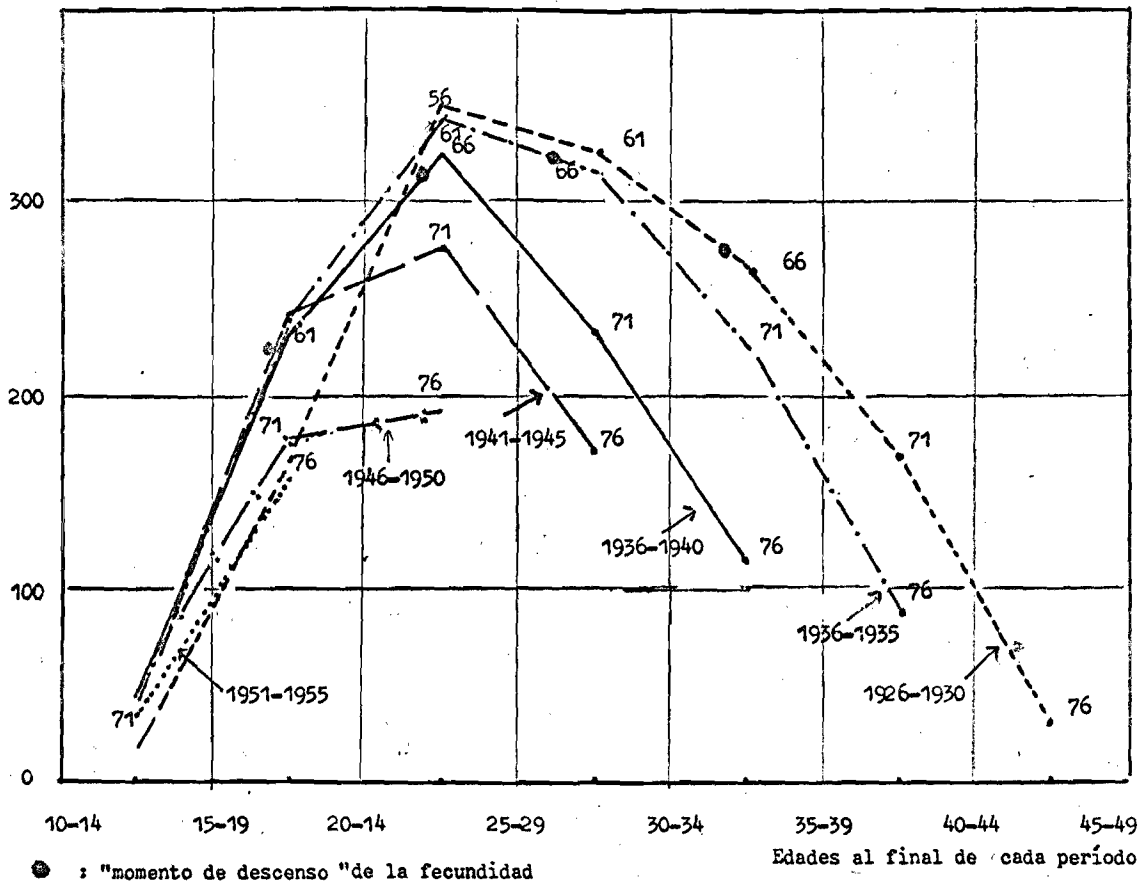
En el gráfico analizado, se han señalado para cada grupo de cohortes el momento de descenso. Puede verse claramente, que es a partir de este momento en que empieza a reducirse la fecundidad en todos los grupos de cohortes.

Las diferencias absolutas y relativas entre las tasas de Estadísticas Vitales y las de la Encuesta, se han representado en los diagramas de Lexis del gráfico 10, pudiendo destacarse los siguientes aspectos:

Gráfico 9

COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, COHORTES 1925-1955

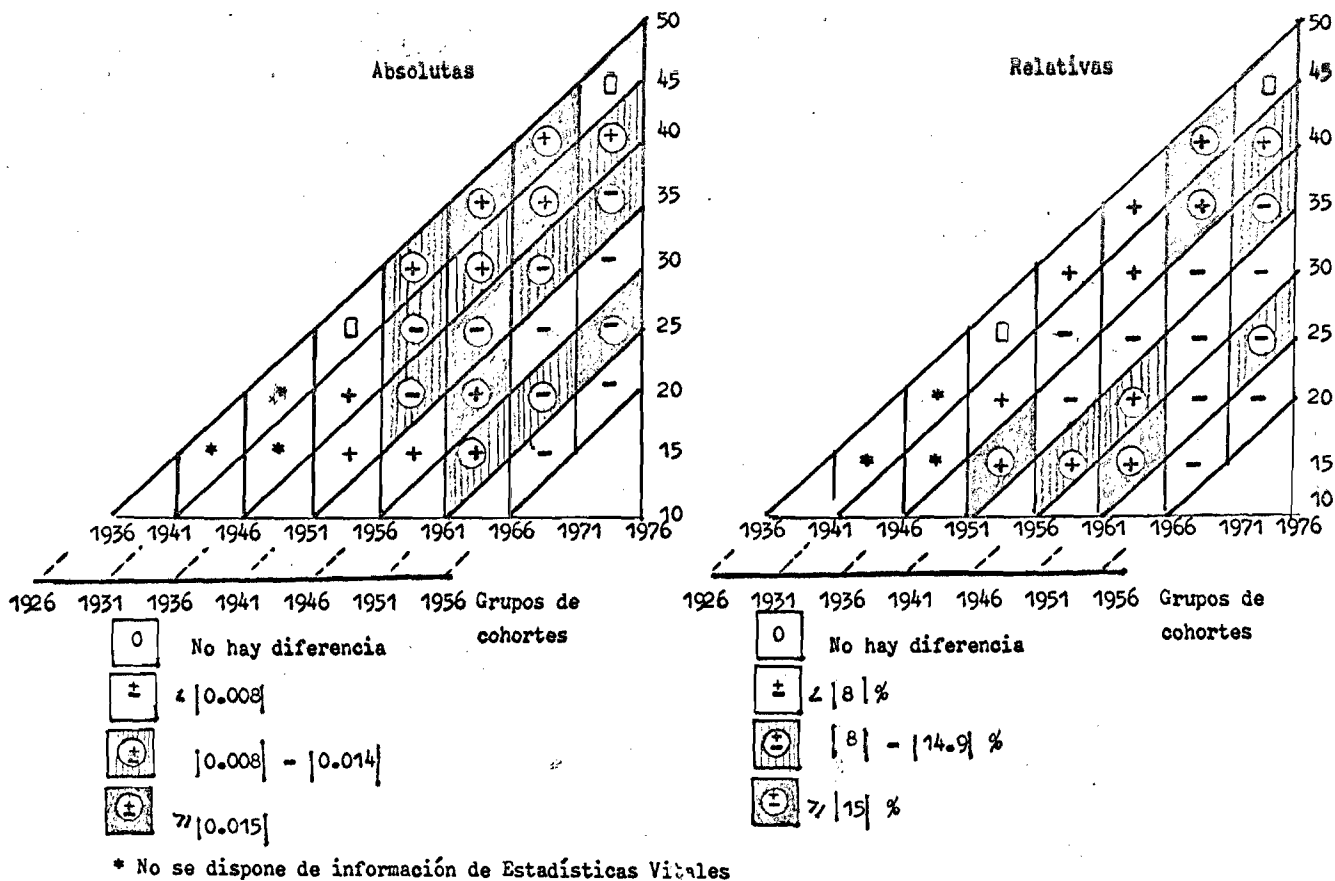
Tasa
(por mil)



Fuente : Cuadro 8

Gráfico 10

COSTA RICA: DIFERENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS ENTRE LAS TASAS LONGITUDINALES DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES Y PERIODOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y LAS DE LAS ESTADÍSTICAS VITALES



Los grupos de cohortes femeninas jóvenes (mujeres de 20-34 años al primero de enero de 1976) muestran una tendencia clara a acercarse hacia el inicio de su período reproductivo la fecha de nacimiento de su hijo, lo cual lleva consigo al mismo tiempo, un desplazamiento hacia el pasado de dicha fecha. Inversamente, las cohortes 1926-1935 muestran una tendencia a acercarse la fecha de nacimiento de sus hijos. El grupo de cohortes 1946-1950 (mujeres de 35-39 años al primero de enero de 1976), se comporta en forma particular. Hay una subestimación de las tasas en todos los períodos excepto en 1951-1955. Este hecho está asociado con el traslado de mujeres

del grupo de edades 40-44 años al grupo 35-39 años; situación que fue observada en el análisis de la estructura por edad. De esta forma, la fecundidad en las edades intermedias del período de reproducción se subestiman en todos los períodos. Se han calculado las tasas de fecundidad acumuladas hasta el primero de enero de 1976 de cada grupo de cohortes. (Ver cuadro 9).

Cuadro 9
COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES ACUMULADAS HASTA EL PRIMERO DE ENERO DE 1976, COHORTES 1926-1955

Grupo de cohortes	Edad al primero de enero de 1976	Tasas acumuladas		Diferencias	
		Encuesta (1)	Estadísticas Vitales (2)	Absolutas (1) - (2)	Relativas (porcentaje) [(1) - (2)] / (2)
1951-1955	20-24	0,960	0,980	- 0,020	- 2,0
1946-1950	25-29	2,095	2,190	- 0,095	- 4,3
1941-1945	30-34	3,685	3,595	+ 0,090	+ 2,5
1936-1940	35-39	4,765	5,025	- 0,260	- 5,2
1931-1935	40-44	6,345	6,100	+ 0,245	+ 4,0
1926-1930	45-49	6,640	6,740	- 0,100	- 1,5

Fuente: Cuadro 8.

Esta información permite concluir que, no hay omisión importante de nacimientos, que afecte en forma considerable la estimación del nivel de fecundidad acumulado por cada grupo de cohortes hasta el primero de enero

del 1976. Para el grupo de cohortes 1926-1930, la tasa global de fecundidad estimada por la Encuesta fue de 6,640 hijos, mientras que la de la Estadísticas Vitales fue estimada en 6,855 hijos. La omisión de nacimientos que esto implica, afectó principalmente los períodos más alejados de la Encuesta.

Finalmente, en el gráfico 11 se comparan las tasas de fecundidad por grupos de cohortes, de la Encuesta y de las Estadísticas Vitales. Se observa un desplazamiento hacia el presente de las curvas de fecundidad de los grupos de cohortes 1921-1925 y 1926-1930 que, como se explicó anteriormente, está causada por la tendencia de acercarse hacia el momento de la Encuesta la fecha de los acontecimientos. En los grupos de cohortes siguientes, el nivel de la fecundidad se subestima por el mismo efecto.

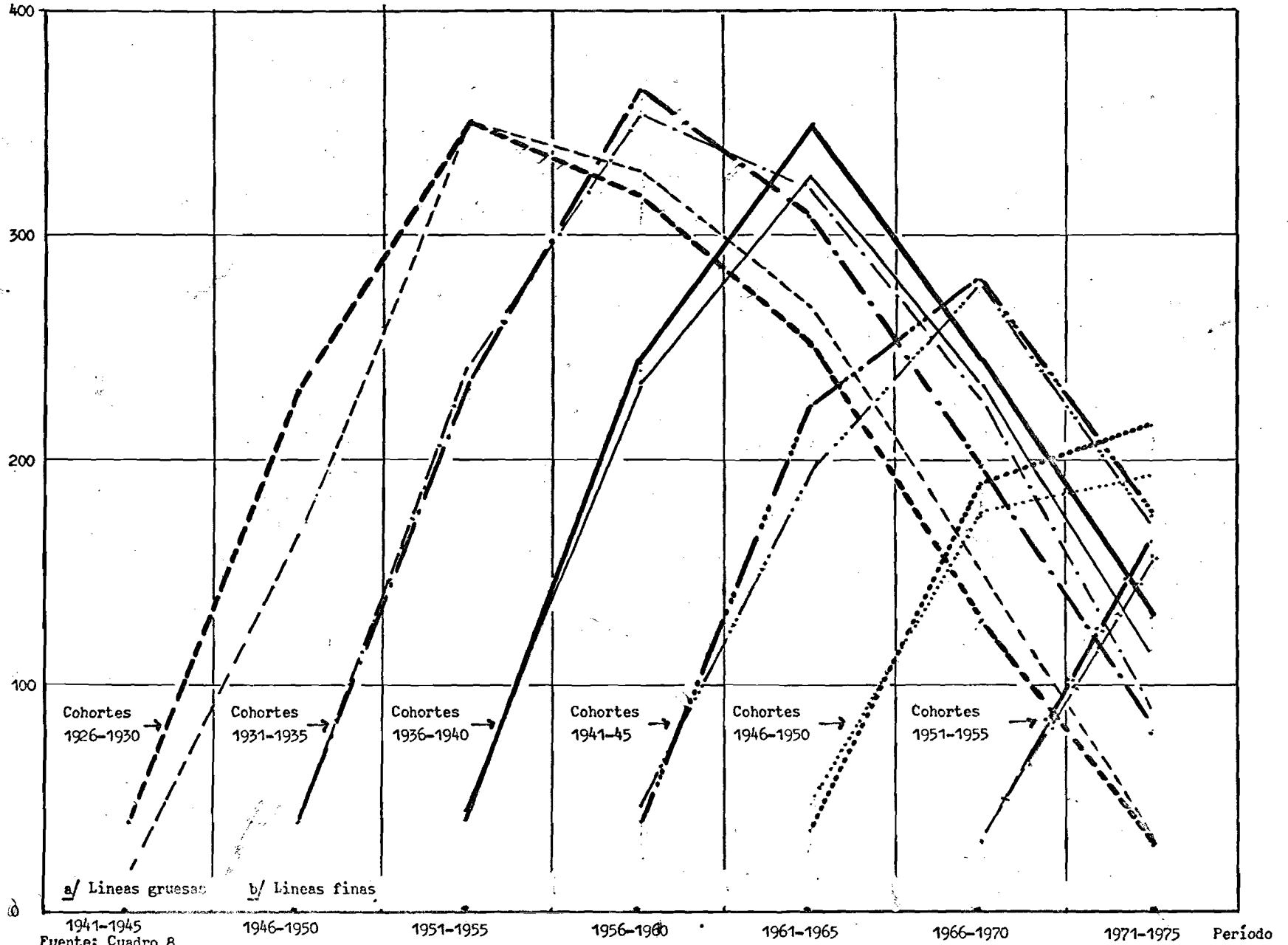
2. Los primeros nacimientos

2.1. Análisis transversal: El estudio de los primeros nacimientos es de utilidad, ya que al ser estos los primeros que debe declarar la mujer, al hacer el recuento de los hijos que ha tenido, la confiabilidad que tenga su fecha de nacimiento influirá sobre la ubicación en el tiempo de los nacimientos de otros órdenes. Además para poder utilizar las tasas de primeros nacimientos en la corrección de las de fecundidad general en uno de los métodos que se desarrollarán más adelante, se requiere una evaluación de su calidad y del patrón de errores que las afectan.

Gráfico 11

COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES DE FECUNDIDAD, SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD a/ Y ESTADISTICAS VITALES b/, COHORTES 1926 - 1955

f
n x, x+m



Fuente: Cuadro 8

Se presentan en el gráfico 12, para cada grupo de edades, las tasas de primeros nacimientos obtenidas de la Encuesta y de las Estadísticas Vitales. Además, se han representado las tasas de fecundidad para evaluar la medida en que las tendencias e irregularidades de ésta guardan relación con las de los primeros nacimientos.

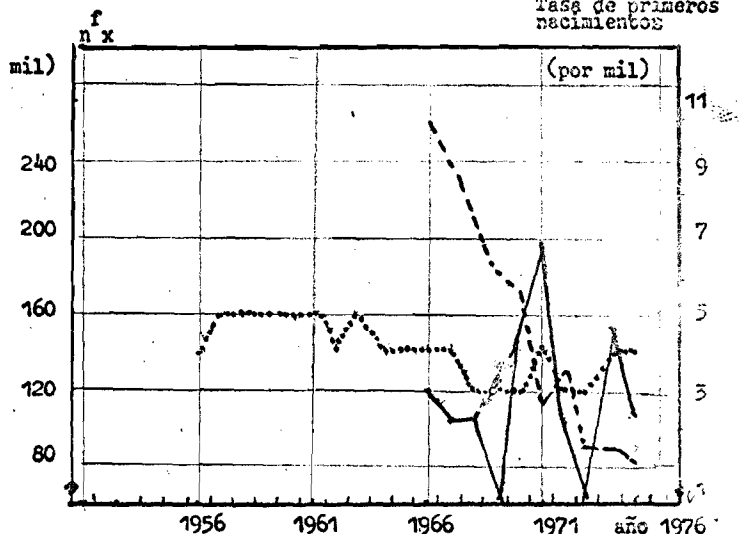
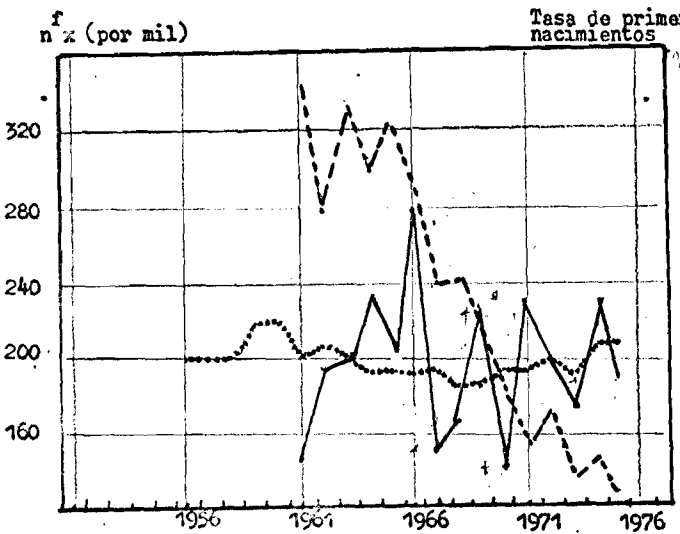
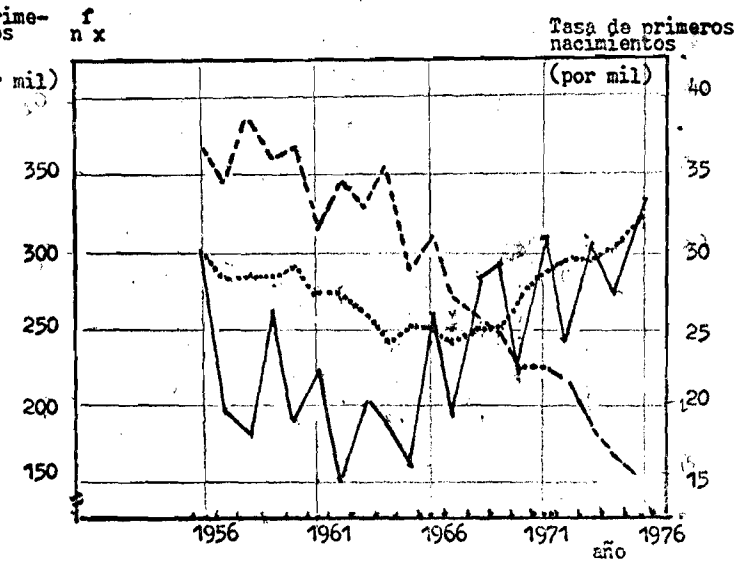
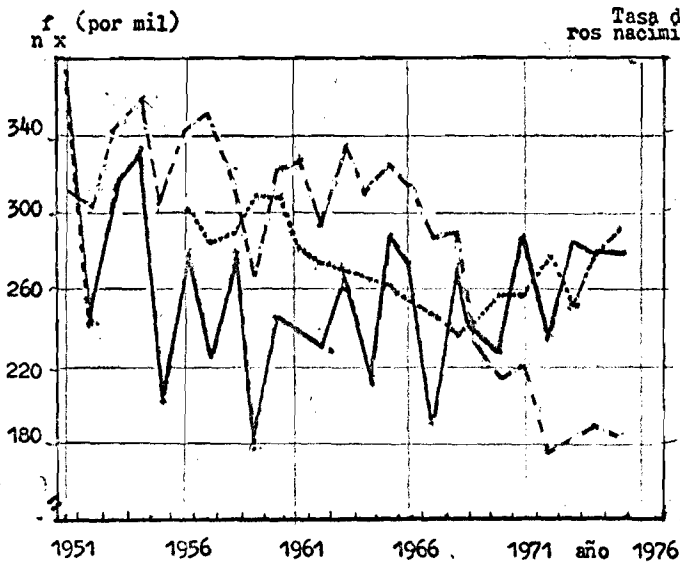
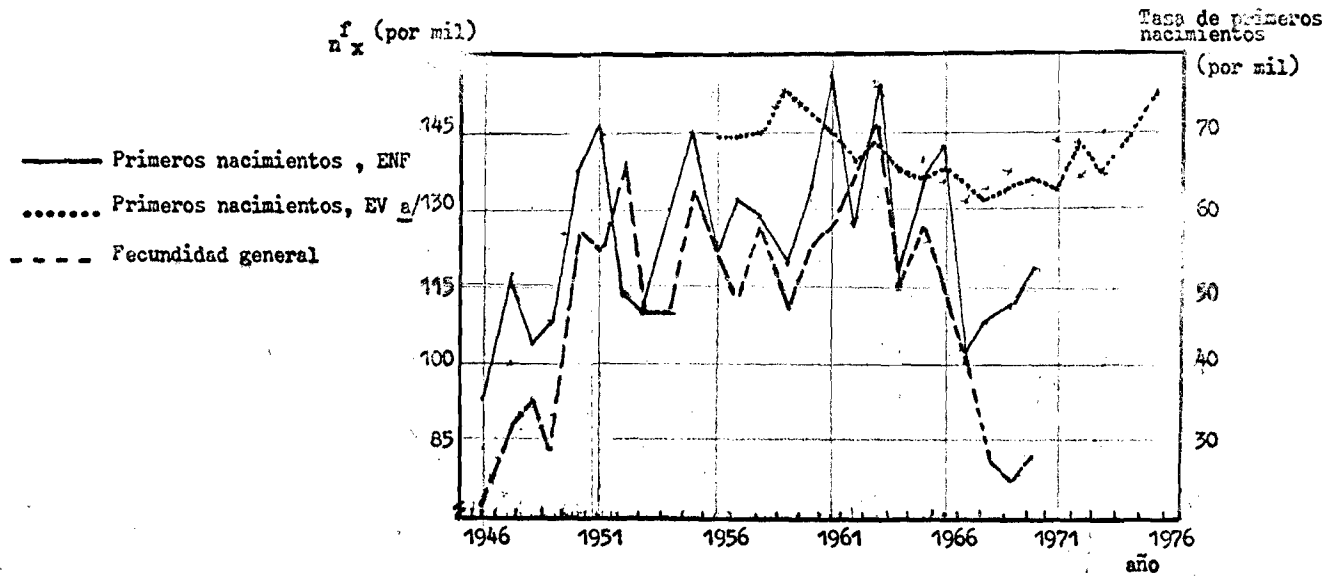
En primer lugar, casi todos los grupos de edades muestran una tendencia descendiente y luego ascendente en las tasas de primeros nacimientos, en las dos fuentes de datos analizadas. La primera etapa, de descenso, habría empezado mucho tiempo atrás, pero a un ritmo muy lento, acelerándose en los años en que empezó el descenso de la fecundidad total. Alrededor de 1965 se produjo un cambio en la tendencia de las tasas de primeros nacimientos, empezando éstas ascenso concomitante al descenso experimentado por la fecundidad general. Este fenómeno adquiere un carácter más pronunciado en los grupos de edades 20-24 y 25-29 años, en los cuales, precisamente, estas tasas son mayores.

El comportamiento señalado, puede explicarse por cambios en los patrones de fecundidad por edad, lo que a su vez están determinados por un conjunto de factores de tipo sociológico, cultural, económico, etc. En Costa Rica, la baja de la nupcialidad contribuyó al descenso de la fecundidad, en su primera etapa ^{13/}, lo que pudo incidir en el aumento de la proporción de mujeres sin hijos y consecuentemente en el descenso de las tasas de primeros nacimientos. Es alrededor de 1965 que se produce lo que

^{13/} Gómez, M., "El descenso ...", op. cit., pág. 23.

Gráfico 12

COSTA RICA: TACAS DE FECUNDIDAD GENERAL Y DE PRIMEROS NACIMIENTOS POR GRUPOS DE EDADES, 1946 - 1975 . -



Fuente: Cuadros 11A, 16A y 18A, Apéndice 2

se ha llamado "el momento de descenso". Es a partir de esa fecha en que el uso de métodos anticonceptivos se extiende con lo cual se amplían las posibilidades de las mujeres de tener un número pequeño de hijos. No se excluye tampoco que la extensión y uso de métodos anticonceptivos no eficaces dieran lugar a primeros nacimientos no esperados.

Al comparar las tasas de la Encuesta con las de las Estadísticas Vitales, se observa que para los diez años anteriores a la Encuesta ambas series son muy semejantes, pudiendo ser consideradas estas últimas como un ajuste de las primeras. La excepción la constituye la baja tasa que se observa en el grupo 15-19 años, en los 5-9 años anteriores a la Encuesta, lo cual indica la existencia de omisión de primeros nacimientos de mujeres jóvenes. Sin embargo, para los años comprendidos entre 1955 (año a partir del cual se dispone de datos en las Estadísticas Vitales sobre primeros nacimientos) y 1966, las tasas de las Estadísticas Vitales son sistemáticamente mayores que las de la Encuesta, especialmente en los grupos de edades 15-19, 20-24 y 25-29 años, en los cuales los primeros nacimientos se concentran.

En principio, podría pensarse en una sobreestimación de las tasas de las Estadísticas Vitales, como resultado de una doble declaración de primeros nacimientos, en los casos en que el primero de estos hubiese muerto antes de nacer el segundo. Sin embargo, la coherencia interna que se ha

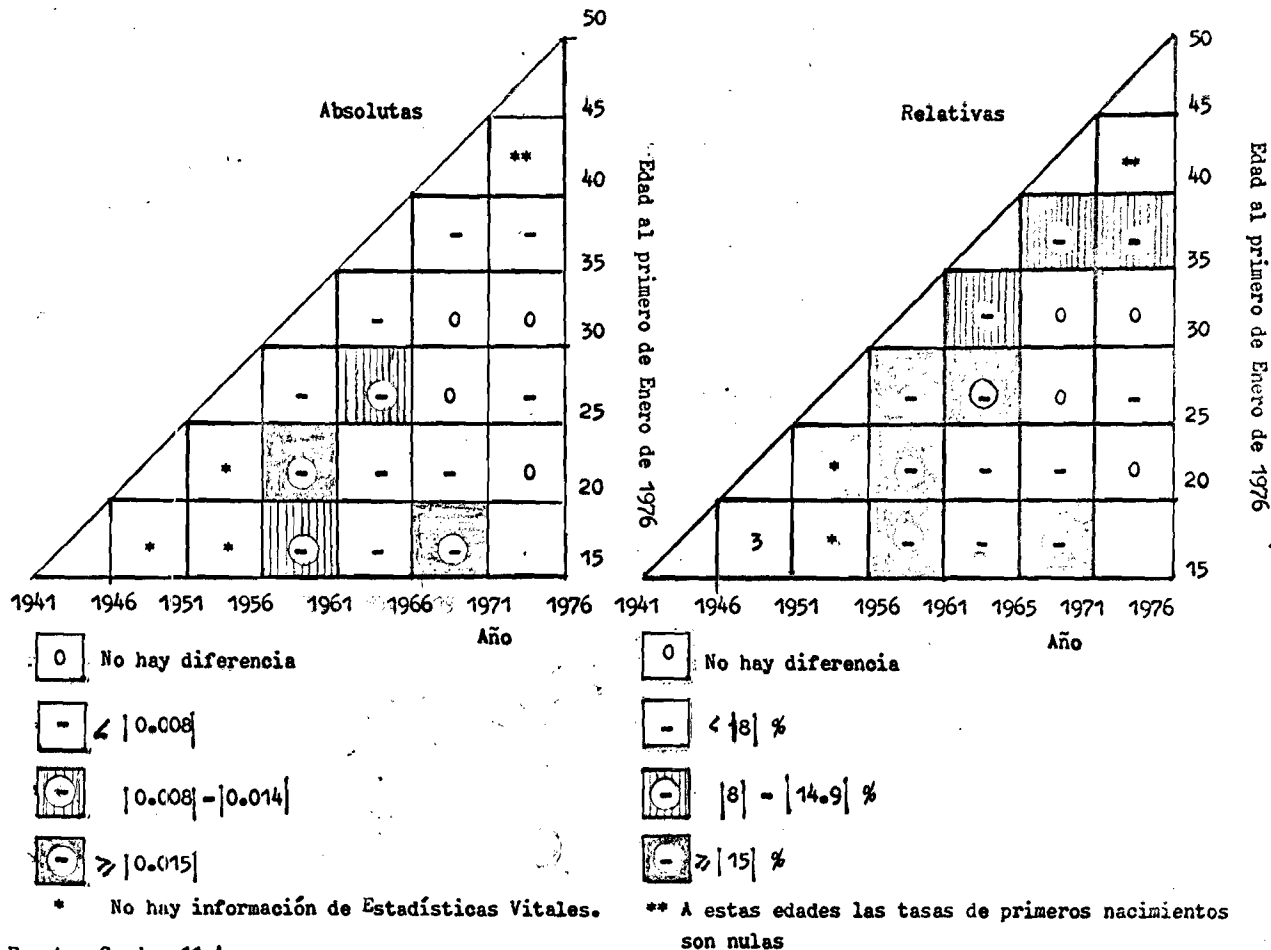
observado en el análisis de estos datos, permite concluir que el problema está en los datos de la Encuesta y no en los de las Estadísticas Vitales ^{14/}

Volviendo al gráfico 12 se puede advertir que en el período 1956-1965 también las tasas de fecundidad para las edades en que los primeros nacimientos tienen mayor peso están subestimadas en la Encuesta, por lo que las bajas tasas de primeros nacimientos se pueden explicar por un traslado de la fecha en que estos ocurrieron o por una omisión de los mismos. Se han calculado las diferencias absolutas y relativas entre las tasas de primeros nacimientos por quinquenios de la Encuesta y de las Estadísticas Vitales, las cuales se presentan en el gráfico 13. En primer lugar, conviene señalar que para los dos períodos inmediatamente anteriores a la Encuesta los datos de ambas fuentes son coherentes, por lo que puede deducirse que la información es bastante confiable para los últimos 10 años, excepto en el grupo 15-19 años del período 1966-1971. Para los dos períodos anteriores a estos (1961-1965 y 1956-1960) las tasas de la Encuesta están subestimadas en todos los grupos de edades.

^{14/} Se hizo una evaluación de estos datos, tanto interna como en relación a la situación observada en otros países. Por ejemplo, se calculó la proporción de primeros nacimientos sobre el total de nacimientos para Costa Rica y otros países seleccionados. Se encontró, para Panamá en 1970, 22,9 por ciento (TGF = 5,3), para Venezuela en 1966, 20,6 (TGF = 5,9), para El Salvador en 1963, de 20,4 (TGF = 7,0), en tanto que para Costa Rica en los años 1958, 1962 y 1964 estos porcentajes fueron de 16,9 (TGF = 7,1), 16,1 (TGF = 7,0) y 16,4 (TGF = 6,8) respectivamente. Dado que estos porcentajes son aún más pequeños que los que debería esperarse no puede haber sobreestimación de los primeros nacimientos en las Estadísticas Vitales.

Gráfico 13

COSTA RICA: DIFERENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS ENTRE LAS TASAS DE PRIMEROS NACIMIENTOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y LAS DE LAS ESTADÍSTICAS VITALES . 1956 - 1975



Si existiera un traslado de primeros nacimientos ello implicaría una concentración de éstos en algún período y por lo tanto tasas más altas en la Encuesta que en las Estadísticas Vitales en esos períodos, situación que no se da en ningún caso.

La explicación más verosímil de la subestimación de las tasas de primeros nacimientos durante el período 1956-1965, es la posible omisión de primeros nacimientos en este período, declarándose nacimientos de otras órdenes como primeros nacimientos.

Esta situación puede apreciarse claramente en el gráfico 14, en el que se observa la importante subestimación de las tasas de primeros nacimientos, en los períodos 1961-1965 y 1956-1960.

Para el período 1946-1955, en que no se dispone de nacimientos de primer orden en las Estadísticas Vitales, se ha estimado un porcentaje de subestimación del orden del 25 por ciento en el grupo de 15-19 años y de sólo el 3 por ciento en el de 20-24 años, bajo el supuesto de que las tasas de este período son las mismas que se dieron en el período 1956-1960.

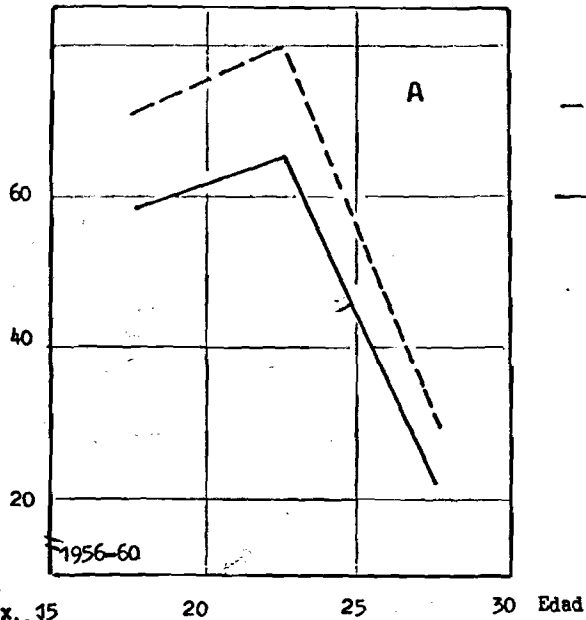
2.2. Análisis longitudinal: Esta parte del estudio se limitará al análisis de las tasas anuales de los distintos grupos de cohortes considerados, por cuanto los datos de las Estadísticas Vitales, tal como vienen publicados no permiten hacer el estudio por cohortes, con lo cual puedan compararse ambas fuentes 15/.

15/ Se trató de aplicar algún modelo que hiciera posible la distribución de los primeros nacimientos por períodos y grupos de edades en los diferentes grupos de cohortes; sin embargo, los resultados no fueron muy satisfactorios; por lo cual se decidió solo evaluar su coherencia con las tasas de fecundidad general y con las transversales de primeros nacimientos, sin comparar con las Estadísticas Vitales.

Gráfico 14

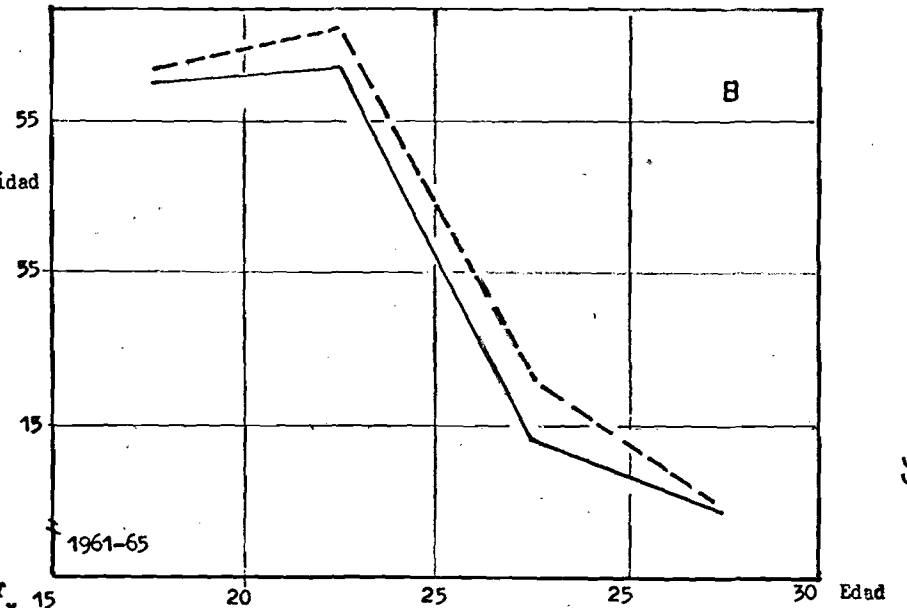
COSTA RICA: TASAS DE PRIMEROS NACIMIENTOS, SEGUN LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y ESTADISTICAS VITALES, 1956-1960 A 1971-1975.

$\frac{f}{n \times}$
(por mil)

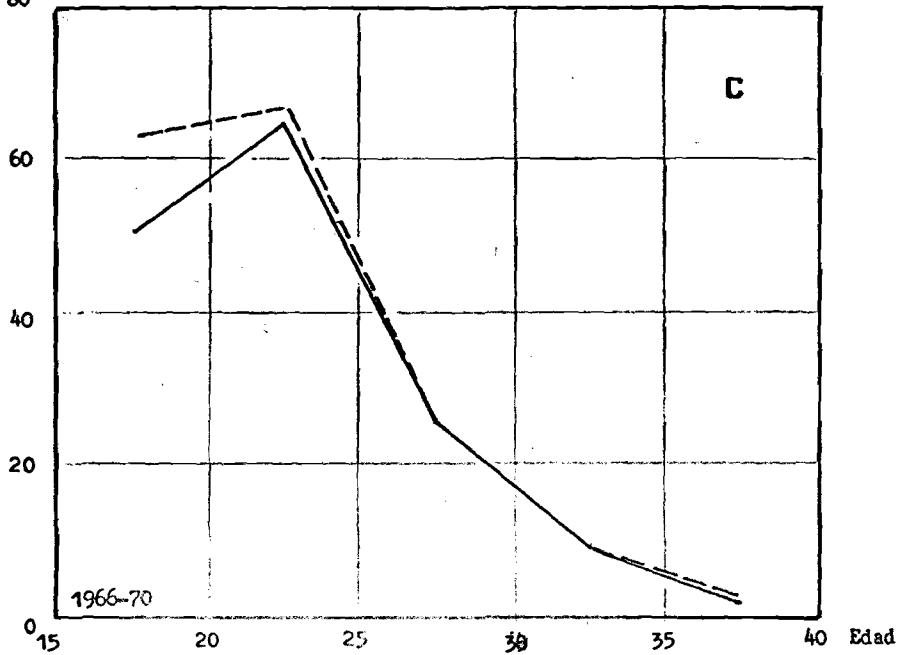


— Estadísticas Vitales
— Encuesta Nacional de Fecundidad

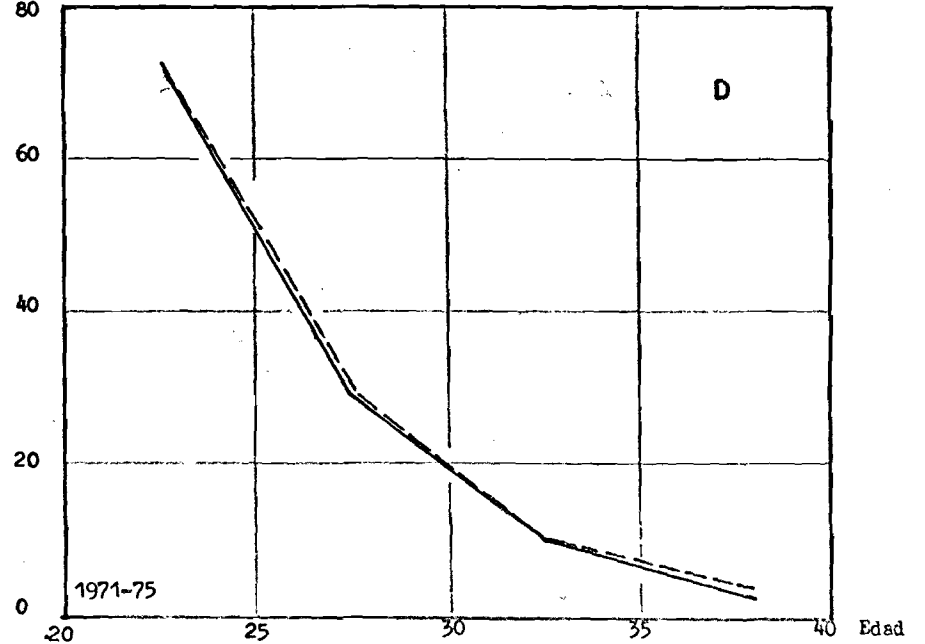
$\frac{f}{n \times}$
(por mil)



$\frac{f}{n \times}$
(por mil)



$\frac{f}{n \times}$
(por mil)



Fuente: Cuadro 21 A

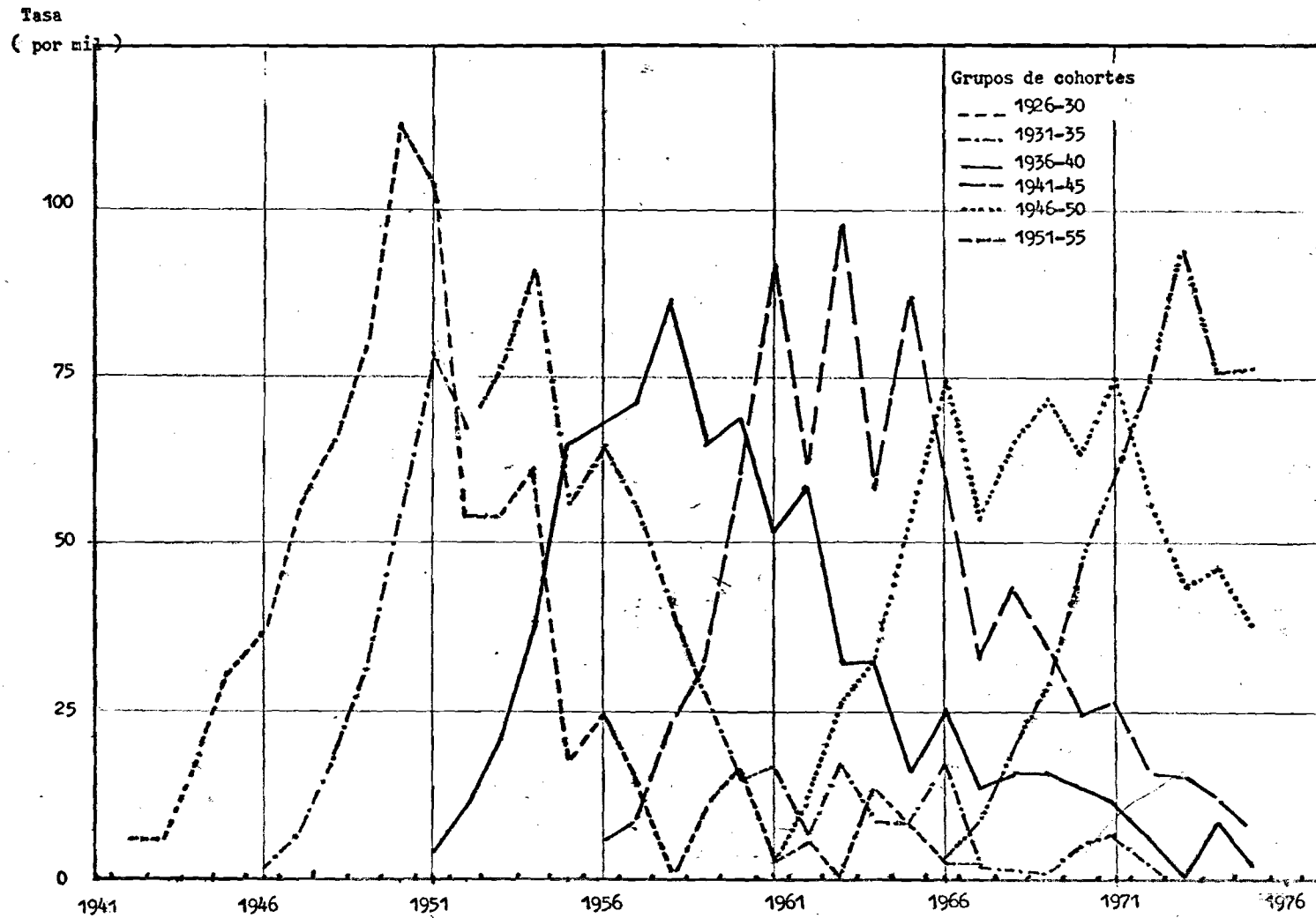
Para cada uno de los grupos de cohortes considerados se han representado las tasas de primeros nacimientos, en el gráfico 15. En el análisis transversal se había señalado que la información para los últimos períodos (1966-1970 y 1971-1975), era relativamente buena; en tanto que para los años 1956-1965 existía una subestimación de las tasas de primeros nacimientos de la Encuesta, causados por una omisión de nacimientos de primer orden.

Para los períodos afectados por la subestimación, los grupos de cohortes que tenían edades en las cuales las tasas de primeros nacimientos son más elevados y por lo tanto tienen más peso en la tasa global de primeros nacimientos eran las cohortes 1936-1945 (35-44 años al 1 de enero de 1976). Estos grupos de cohortes, como puede verse en el gráfico 15 presentan, en promedio, tasas muy bajas en relación con las anteriores. Esto puede deberse al traslado hacia el pasado de la fecha de ocurrencia de los nacimientos como se vió en el análisis longitudinal de las tasas de fecundidad general, que en este caso afecte principalmente al grupo de cohortes 1941-1945. Asimismo, el traslado hacia el presente de los primeros nacimientos de los grupos de cohortes de edades avanzadas en el momento de la Encuesta, afecta de manera especial a las cohortes 1936-1940.

Ahora, en el caso del grupo de cohortes 1936-1940, este traslado no debe interpretarse como el cambio de la fecha de nacimiento del primer hijo y su consecuente ubicación en otro período, sino más bien como la omisión del primer nacido vivo, y la declaración del nacimiento de segundo

Gráfico 15

COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES ANUALES DE PRIMEROS NACIMIENTOS DE COHORTES 1926-1930 a 1951-1955.



Fuente: Cuadro 20 A , Apéndice 2

El desplazamiento hacia el pasado del nacimiento del primer hijo de las cohortes 1941-1945, como se vió en el análisis longitudinal de la fecundidad general, debe interpretarse con un traslado y no como una omisión de primeros nacimientos.

Esto se muestra en el cuadro 21A del apéndice 2 en el que se observan al tas tasas para períodos anteriores a 1956 en esas cohortes cuando tenían 15-19 y 20-24 años.

03 IV. METODOS DE CORRECCION DE LOS ERRORES DE LA
INFORMACION SOBRE FECUNDIDAD

A principio de 1971, en un artículo de William Brass ^{16/} sobre la calidad de los datos de las historias de embarazos se exponen varias técnicas de corrección de los errores de los mismos. Más tarde, en 1976, Joseph Potter trabajando en colaboración con Ansley J. Coale, reformuló el planteamiento de Brass y en base a simulaciones desarrolla otra forma de corregir dichos datos. A continuación se desarrollarán ambos métodos en lo referente a sus hipótesis implícitas y a los resultados que se derivan de su aplicación a los datos de la Encuesta.

1. El método de Brass

Analizando una serie de Encuestas en las que se investigan las historias de embarazos, realizadas en Nueva Guinea Occidental en 1961 y 1962, Brass encuentra en las informaciones sobre fecundidad indicios de tres tipos de errores: i) de omisión; ii) del período de referencia, y, iii) de ubicación de los nacimientos en el tiempo. Los errores de omisión se manifestaban por el descenso brusco del número medio de hijos por mujer al

^{16/} Brass, W., "Análisis de historias de embarazos para detectar cambios en la fecundidad", en Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados. Selección de trabajos de William Brass, CELADE, Serie E, No. 14, Santiago de Chile, 1974.

llegar al final del período reproductivo; los del período de referencia en los altos niveles de la tasa global de fecundidad en períodos recientes , en contraste con bajos niveles para períodos anteriores, y los de ubicación en el tiempo por el aumento de las tasas de fecundidad, más acentuado en los períodos más alejados del momento de la Encuesta.

Los errores de omisión son causados, según este autor, por fallas de memoria de las mujeres de edades avanzadas; los otros dos tipos de errores provienen de la mala declaración de la fecha de nacimiento de los hijos . El primero de éstos, el del período de referencia, implica una tendencia sistemática de las mujeres a ubicar el nacimiento de sus hijos en períodos más largos o más cortos que los reales. El de ubicación en el tiempo, según expresa Brass, guarda relación con la tendencia de las entrevistadoras a suponer que las mujeres se casaron y tuvieron sus hijos muy jóvenes.

El método propuesto por Brass, no contempla la corrección de los errores de omisión, sino, solamente los otros dos tipos de errores. En el caso de las mujeres de edades avanzadas (mayores de ⁴⁵40 años) no es posible introducir correcciones de ningún tipo, vistas las características del método.(X)

La idea básica del método de Brass es la de corregir las tasas longitudinales de fecundidad por grupos de edades, usando para ello las tasas de primeros nacimientos, bajo los supuestos siguientes:

- a) Las tasas de primeros nacimientos para los cinco años anteriores a la Encuesta están en general bien estimados y por lo tanto pueden usarse como patrón de corrección de los nacimientos totales.
- b) La función de primeros nacimientos es constante en el tiempo e independiente de los cambios que se produzcan en la fecundidad ; razón por la cual las diferencias que presenten la distribución de las tasas para cada uno de los grupos de cohortes, respecto a las tasas de primeros nacimientos en el último período son indicios de errores de ubicación en el tiempo.
- c) Los errores de ubicación en el tiempo son independientes del orden de nacimiento. Los errores en los primeros nacimientos no difieren de los de otras órdenes. Esto hace posible la corrección de los nacimientos totales a partir de los nacimientos de primer orden. ✓

Los resultados de la aplicación de este método, un ejemplo de la cual se presenta en el apéndice I, se muestran en el cuadro 10. Para el grupo de cohortes 1951-1955 (lectura horizontal), las tasas originales y corregidas son iguales, debido a que la información de este grupo de cohortes no difería del patrón. Para los demás grupos de cohortes las correcciones introducidas varían dependiendo del período considerado de la edad de las cohortes. Las mayores correcciones se introducen a las cohortes más jóvenes, y en los períodos más alejados de la Encuesta.

CUADRO 10

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR PERIODOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD (ORIGINALES Y CORREGIDAS POR EL METODO DE BRASS, COHORTES 1926-1955

Grupos de cohortes	Edad al primero de Enero de 1976	Períodos anteriores a la Encuesta						
		1941-45	1946-50	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75
		Tasas originales (1)						
1951-55	20-24	-	-	-	-	-	0.033	0.159
1946-50	25-29	-	-	-	-	0.047	0.178	0.194
1941-45	30-34	-	-	-	0.043	0.243	0.278	0.173
1936-40	35-39	-	-	0.046	0.235	0.325	0.233	0.114
1931-35	40-44	-	0.040	0.240	0.354	0.318	0.227	0.090
1926-30	45-49	0.018	0.166	0.350	0.328	0.268	0.168	0.030
		Tasas corregidas (2)						
1951-55	20-24	-	-	-	-	-	0.033	0.159
1946-50	25-29	-	-	-	-	0.031	0.200	0.188
1941-45	30-34	-	-	-	0.035	0.204	0.330	0.168
1936-40	35-39	-	-	0.031	0.203	0.384	0.214	0.121
1931-35	40-44	-	0.036	0.206	0.398	0.344	0.201	0.084
1926-30 <u>a/</u>	45-49	-	-	-	-	-	-	-
		Factores de corrección obtenidos (1)/(2)						
1951-55	20-24	-	-	-	-	-	1.000	1.000
1946-50	25-29	-	-	-	-	0.666	1.124	0.969
1941-45	30-34	-	-	-	0.814	0.840	1.187	0.971
1936-40	35-39	-	-	0.674	0.863	1.182	0.919	1.061
1931-35	40-44	-	0.900	0.858	1.124	1.082	0.886	0.933
1926-30 <u>a/</u>	45-49	-	-	-	-	-	-	-

a/ El método no permite hacer correcciones en este grupo de cohortes.

Fuente: Cuadro 15 A, Apéndice 2.

Tanto las tasas corregidas como las originales y las provenientes de las Estadísticas Vitales, se representan en el gráfico 16, para cada una de las cohortes en las que se efectuó corrección.

En el grupo de cohortes 1946-1950 las tasas originales subestiman el nivel de fecundidad que se observa en las Estadísticas Vitales pero tienen la misma estructura por edad, mientras que las tasas corregidas cambian la estructura y el nivel de la fecundidad. Por su parte el grupo de cohortes 1941-1945, muestra tasas de fecundidad corregidas que se alejan en forma notoria de los otros dos conjuntos de tasas, produciéndose una mayor concentración de la fecundidad en las edades intermedias. Este mismo comportamiento se observa también en los grupos de cohortes 1936-1940 y 1926-1930.

Las correcciones realizadas con el método de Brass no mejoran la calidad de las informaciones de fecundidad, debido probablemente al incumplimiento de las hipótesis implícitas del método.

El primer supuesto se cumple cabalmente, tal como se vió en el análisis de los primeros nacimientos (Ver gráfico 14-D). Sin embargo, no sucede lo mismo con los dos siguientes. Las curvas de primeros nacimientos no han permanecido constantes tal como se vió anteriormente (cuadro 21A, apéndice 2) sino que disminuyeron y más tarde aumentaron de nuevo. Siguiendo en sentido inverso los cambios de la fecundidad general. No es enteramente cierto entonces la afirmación de Brass en el sentido de que en las poblaciones de alta fecundidad en las cuales se implantaron programas de

Gráfico 16

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES SEGÚN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD (ORIGINALES Y CORREGIDAS) Y DE LAS ESTADISTICAS VITALES, COHORTES 1931- 1950.-

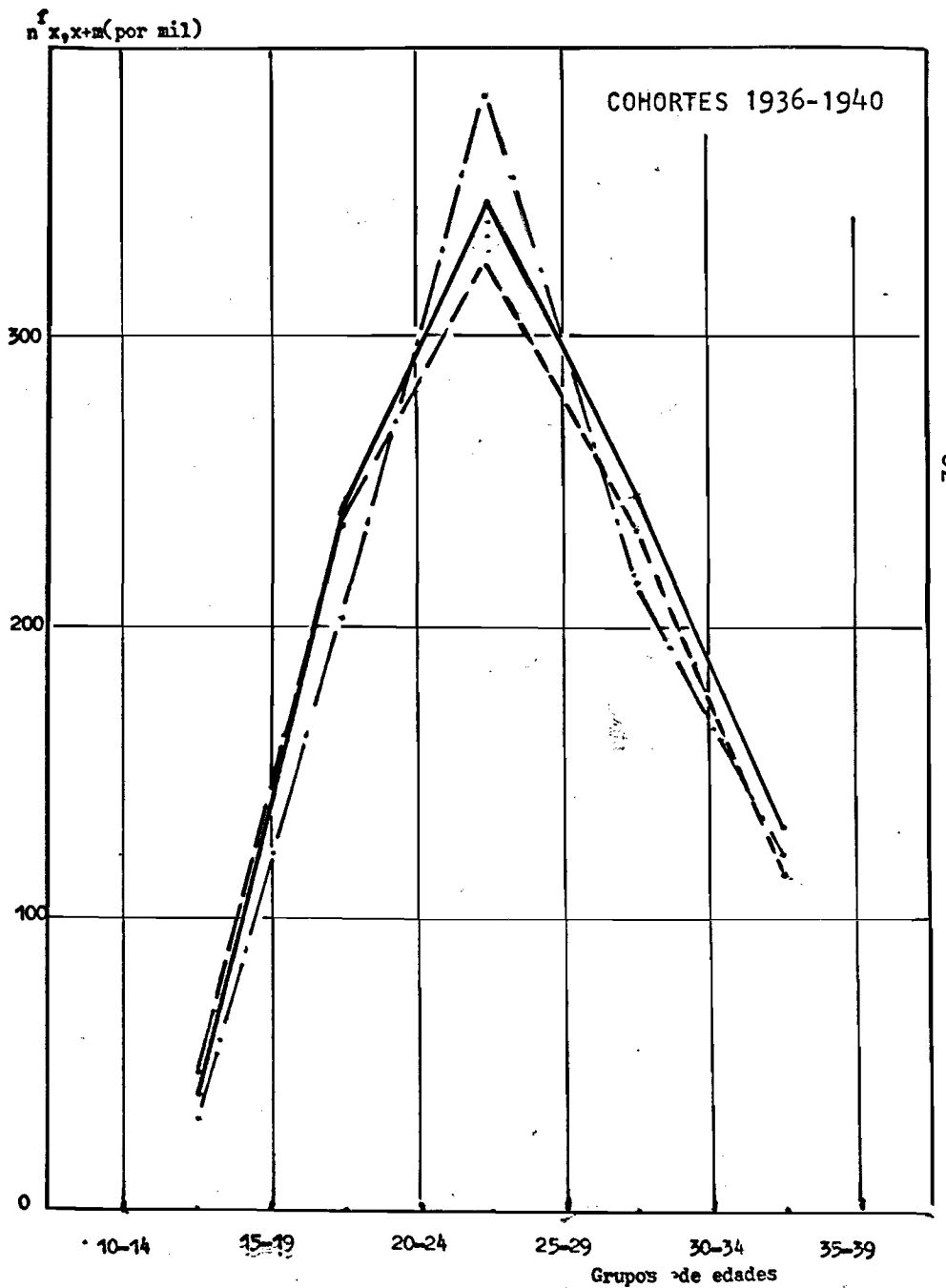
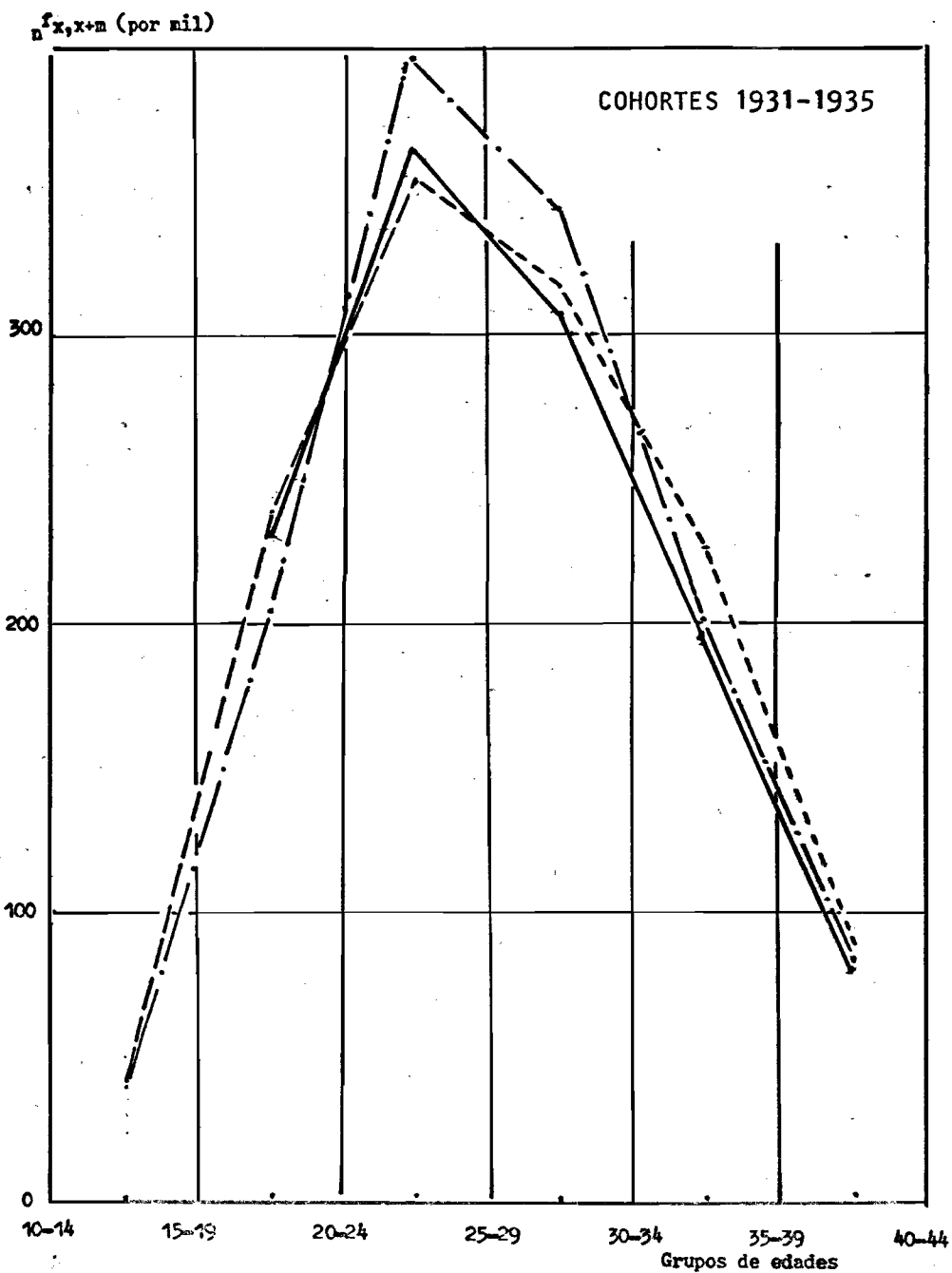
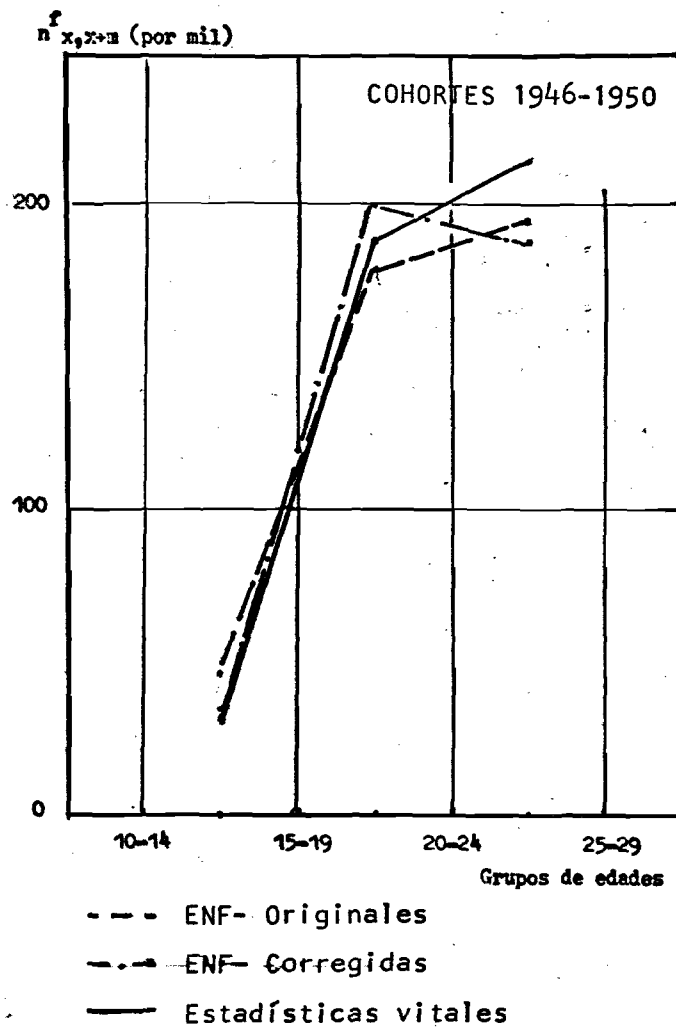
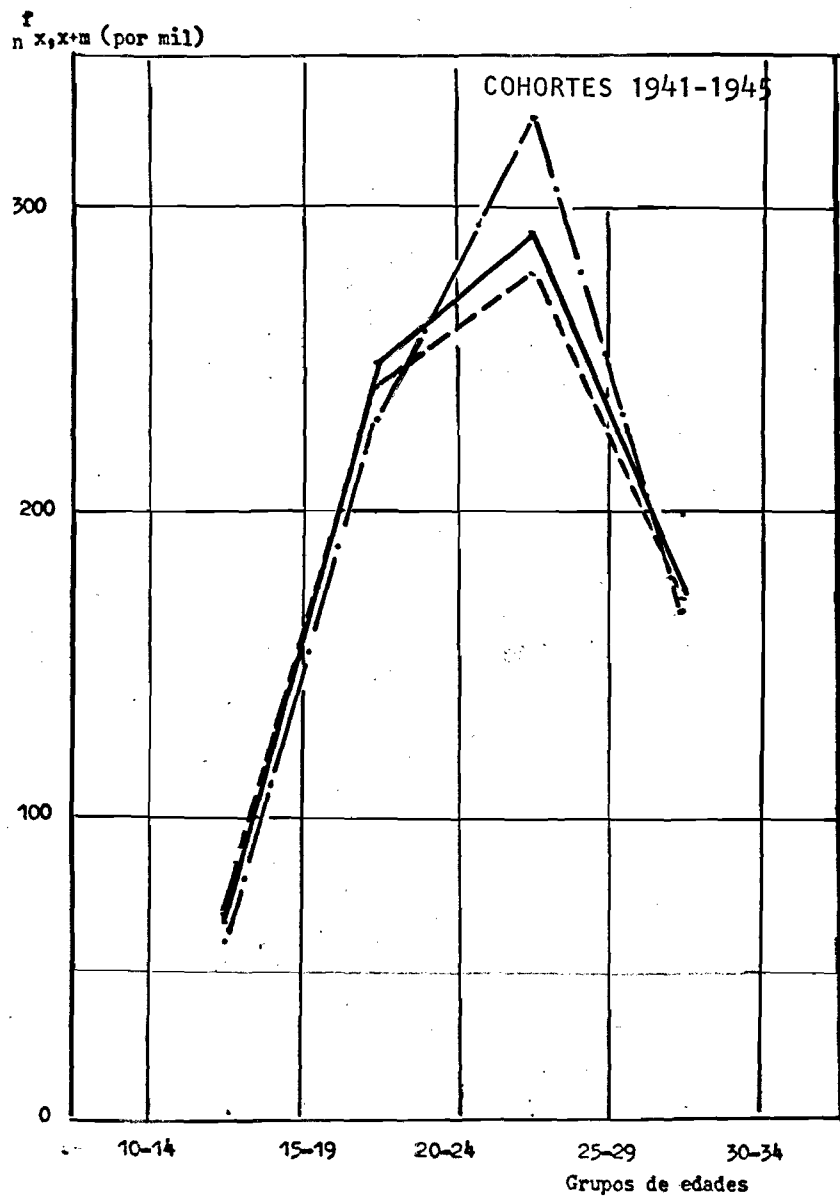


Gráfico 16 (Continuación)



Fuentes: Cuadros 8 y 10 .-

control de la natalidad, "es poco probable que tales programas afecten ma yormente el patrón del primer nacimiento" 17/.

Asimismo, existen indicios de que el tercer supuesto tampoco se cumple en el presente caso. Los análisis anteriores mostraron que el patrón de errores por grupos de edades para períodos anteriores a la Encuesta, no era el mismo en los nacimientos totales que en los de primer orden. A este respecto, Potter señala que la distorsión aumenta con el orden de nacimiento y dentro de éste con la edad de la madre 18/.

Ahora bien, no solo el incumplimiento de los supuestos básicos ha sido el factor determinante de esta situación. El método de Brass no considera ni corrige las omisiones ni la mala declaración de la edad de la madre, lo que implica que no considera que tengan un efecto significativo en su método de corrección, sin embargo, como se vió en el análisis de las tasas de primeros nacimientos y las de fecundidad general estos errores son significativos en ambas series y afectan desigualmente a las cohortes estudiadas.

2. Modelo de Potter 19/

Hacer el recuento de todos los hijos tenidos por la mujer, partiendo del inicio del período reproductivo, no obstante su fin práctico origina

17/ Brass, W., Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad), CELADE, Serie DS, No. 9, pág. 39, San José, Costa Rica, 1973.

18/ Bartlema, J., "La fecundidad ...", op. cit, pág. 75-76.

19/ Dado que no se dispone del documento original de Potter, este tema se ha desarrollado en base a dos documentos: Cuatro Lecciones de William Brass, Serie D, No. 91, CELADE, Santiago de Chile, 1977 y de Johannes Bratlema, La Fecundidad en la República Dominicana, 1960-1975, calculada a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Fecundidad, Serie A, No. 157, Santiago de Chile, 1978.

según Potter, una tendencia sistemática en todas las mujeres a acercar la fecha de nacimiento de sus hijos al momento de la Encuesta, lo que produce una concentración de nacimientos entre los 5 y 10 años anteriores a la Encuesta. Si la fecundidad ha permanecido constante, estas distorsiones, darían la imagen de una baja reciente de la fecundidad, que en realidad no se produjo. Si por el contrario, la fecundidad ha venido descendiendo estas irregularidades exagerarían el descenso en años recientes.

Partiendo de estos razonamientos, Potter elabora un modelo de simulación, cuyos resultados compara con los de las historias de embarazos de las Encuestas de Guatemala y Bangladesh, encontrando similitudes entre ellos que le hacen concluir que el patrón de errores que suponía en el modelo estaba operando en dichas encuestas.

Dos supuestos fundamentales son la base de su modelo. El primero, que la entrevistada recuerda con menor exactitud en fecha de los acontecimientos, mientras más alejados estén en el tiempo. El segundo, que una vez la entrevistada fija el momento en que nació su primer hijo, obtiene la fecha de nacimientos de los otros sumando los intervalos intergenésicos a la fecha fijada originalmente.

Para una situación de fecundidad constante y moderadamente alta ^{20/} obtiene un patrón de errores en las tasas longitudinales de fecundidad

^{20/} Potter elaboró tres simulaciones. Aquí se explica la simulación 1, ya que no se tienen referencias bibliográficas sobre las otras dos.

por quinquenio y grupos de edades (gráfico 17), que puede resumirse en

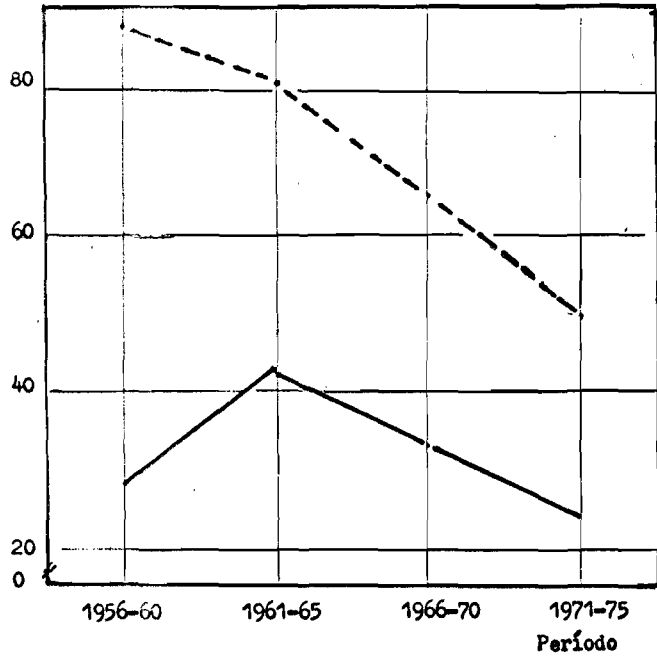
- a) Leve sobreestimación de la fecundidad en el período inmediatamente anterior a la Encuesta.
- b) Sobreestimación de la fecundidad, en todas las edades, en los 5 a 10 años anteriores a la Encuesta.
- c) Cierta compensación entre tasas sobreestimadas (mujeres mayores) y subestimadas (mujeres jóvenes) en el período de 10 a 15 años anteriores.
- d) Subestimaciones de la fecundidad en los períodos más alejados de la fecha de la Encuesta.

De la comparación entre el patrón de errores encontrados en la Encuesta y mostrados en el análisis longitudinal de las tasas de fecundidad y el propuesto por Potter se derivan las consideraciones siguientes: a) El período inmediatamente anterior a la Encuesta no está sobreestimado, sino levemente subestimado. Esto puede explicarse por el hecho, no considerado por Potter, de que suelen omitirse nacimientos del año inmediatamente anterior a la Encuesta, debido a que son niños muy pequeños; b) En los 5 a 10 años anteriores a la Encuesta la sobreestimación de la fecundidad no se da en las tasas de todas las edades como muestra el modelo de Potter, sino que sólo se manifiesta en las tasas de fecundidad de mujeres que al final de dicho período tenían 35-44 años; c) En los tres períodos anteriores, la subestimación de la fecundidad en las edades jóvenes que supone el modelo de Potter, no se verifica en los datos de la Encuesta.

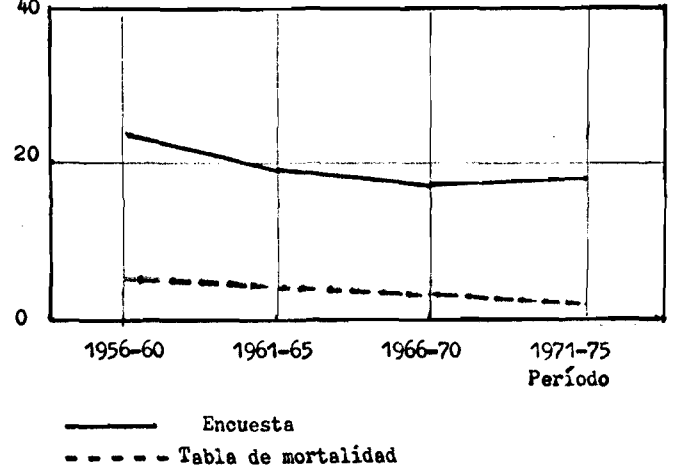
En conclusión, el patrón de errores que supone Potter difiere del encontrado en las tasas de fecundidad de la Encuesta. Esto se debe a que no se cumple en toda su extensión el supuesto básico principal de su modelo, ya que no todas las mujeres acercan hacia el presente la fecha de nacimiento de sus hijos, sino solo aquellas de edades más avanzadas en el momento de la Encuesta. Las cohortes de mujeres jóvenes (20-34 años en el momento de la Encuesta), muestran una tendencia inversa, o sea que alejan hacia las edades más jóvenes de su período reproductivo la fecha de nacimiento de sus hijos, tal como lo señala Brass. Además el modelo de Potter no toma en consideración otro error presente en este tipo de Encuesta, como la mala declaración de la edad de las mujeres.

Gráfico 18
 COSTA RICA: PROBABILIDADES DE MUERTE EN LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE VIDA
 SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y TABLAS DE MORTALIDAD
 1956-1960 AL 1971-1975

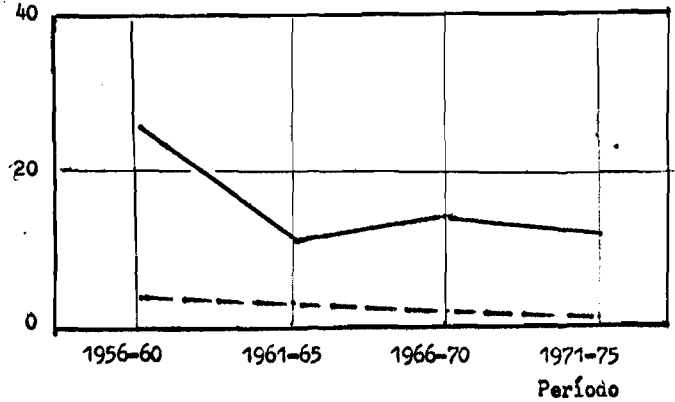
q_0 (por mil)



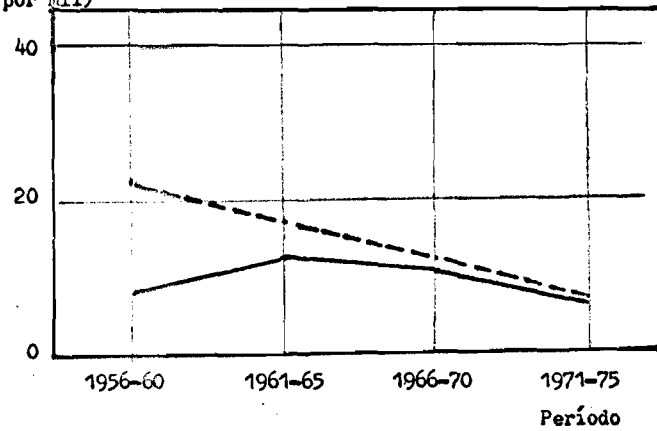
q_{13} (por mil)



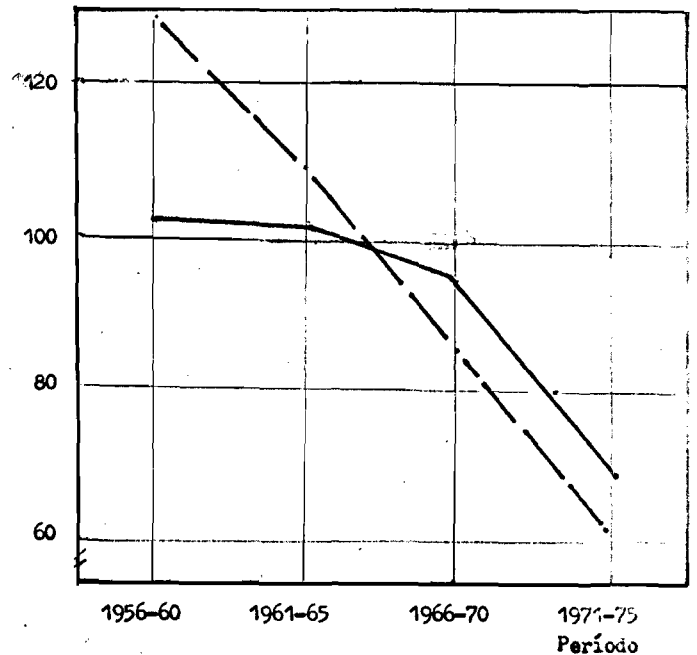
q_{14} (por mil)



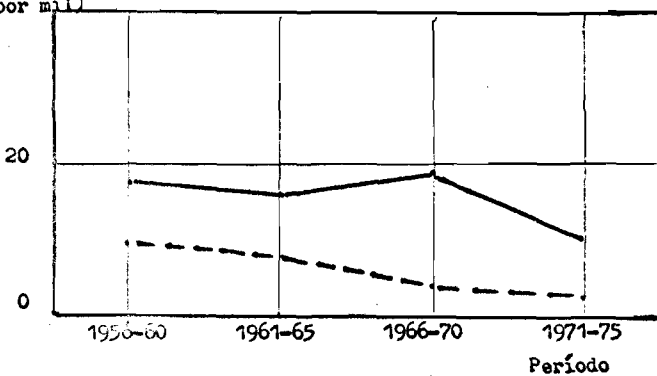
q_{11} (por mil)



q_{50} (por mil)



q_{12} (por mil)



siguientes ($1q_2$, $1q_3$ y $1q_4$) son exageradamente altas y sobreestiman en to dos los casos el nivel de la mortalidad en dichas edades.

Cuadro 11

COSTA RICA: PROBABILIDADES DE MUERTE EN LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE VIDA SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y TABLAS DE MORTALIDAD 1955-1975

Período	Probabilidades de muerte (q_x)					
	$1q_0$	$1q_1$	$1q_2$	$1q_3$	$1q_4$	$5q_0$
	Encuesta					
1955-1960	0,027	0,008	0,017	0,024	0,026	0,102
1960-1965	0,043	0,013	0,016	0,019	0,011	0,102
1965-1970	0,033	0,011	0,019	0,017	0,014	0,094
1970-1975	0,024	0,006	0,010	0,018	0,011	0,069
	Tablas de mortalidad ^{a/}					
1955-1960	0,087	0,023	0,010	0,005	0,004	0,129
1960-1965	0,080	0,017	0,007	0,004	0,003	0,109
1965-1970	0,065	0,012	0,004	0,003	0,002	0,086
1970-1975	0,050	0,007	0,003	0,002	0,001	0,062

a/ Para los períodos 1960-1965 y 1970-1975 se tomaron las probabilidades de las tablas de vida de los años 1963 y 1973, respectivamente. Para el período 1965-1970 se interpoló linealmente entre los períodos adyacentes. Asimismo para 1955-1960 se hizo la interpolación de las probabilidades del período 1960-1965 y las de la tabla de vida del 1950.

Fuente: Gráfico 4 A, Apéndice 2.

- Tablas de vida de Costa Rica, 1949-1951, Dirección General de Estadística y Censos, San José, Costa Rica, 1957.
- Tablas de vida de Costa Rica, 1962-1964, Instituto Centroamericano de Estadística, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 1967.
- Tablas de vida de Costa Rica, Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía, San José, Costa Rica, 1976.

A pesar de ello las probabilidades de morir en los cinco primeros años de vida no presenta diferencias muy notables con los datos provenientes de las tablas de mortalidad, sobre todo en los tres últimos períodos (1961-1965, 1966-1970, 1971-1975) debido probablemente a un efecto de compensación de errores en las probabilidades de muerte por edad. Ante esta situación no parece que el problema sea de omisión de hijos fallecidos, sino más bien de mala distribución de estos según la edad al morir. No parece probable que haya una tendencia generalizada a declarar mal la edad al morir de los hijos, ya que los errores señalados se manifiestan en todos los períodos, tal como puede apreciarse en el gráfico 19, en el cual se presentan para los períodos 1956-1960 y 1971-1975, las probabilidades de muerte, por edad según las fuentes comparadas.

Es posible que la mala calidad de los datos de mortalidad se explique por deficiencias en la colecta de la información, particularmente en la redacción de la pregunta y en las instrucciones a las entrevistadoras. En cuanto al primer aspecto, el error no está en la pregunta en sí, sino, en la anotación de la respuesta. Para los niños que no estaban vivos en el momento de la Encuesta se preguntaba:

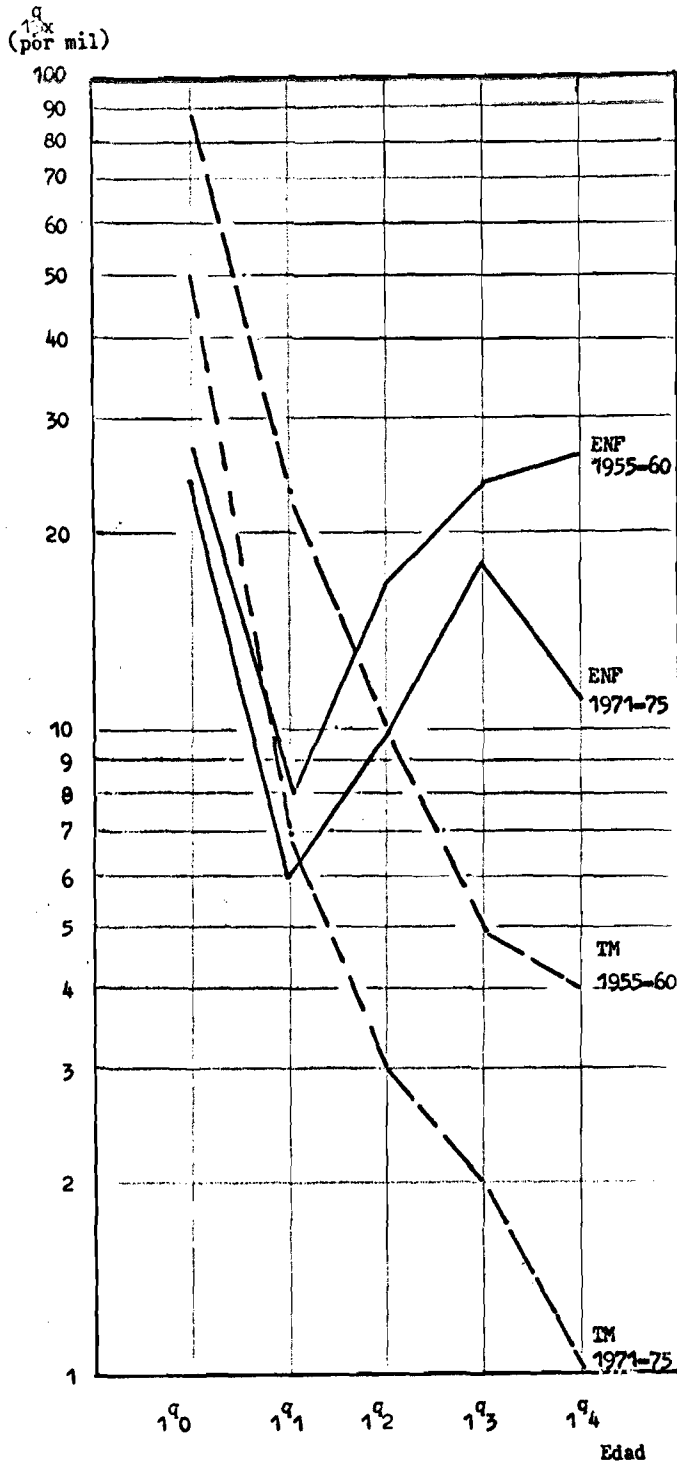
¿Cuánto tiempo vivió?

MESES _____

AÑOS _____

Gráfico 19

COSTA RICA: PROBABILIDADES DE MUERTE EN LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE VIDA, SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y TABLAS DE MORTALIDAD 1955-1960 Y 1971-1975



Fuente: Cuadro 11

Poner primero los meses que los años contradice la lógica de la respuesta. La mujer entrevistada con hijos fallecidos dirá siempre primero los años y luego los meses que tenía el niño al morir, dando así la posibilidad de que la entrevistadora se equivoque al anotar la respuesta.

Las instrucciones impartidas a la entrevistadora a este respecto fueron las siguientes:

" ... Si es hasta menos de treinta días escriba "0" en MESES y en AÑOS.

Si el niño murió antes de cumplir un año, debe escribir "0" en AÑOS, y especificar el número de meses cumplidos.

IMPORTANTE: "Para los niños que fallecieron dentro de los primeros dos años de vida, debe obtener ambos: el MES y el AÑO, en 218".

Como puede observarse las instrucciones no son excluyentes, lo cual pudo haber dado lugar a confusiones en la anotación de la respuesta.

En resumen, los datos de mortalidad de la historia de embarazos están afectados de tal modo, que prácticamente imposibilitan cualquier intento de estudiar esta variable y su evolución pasada.

2. La mortalidad intrauterina

La mortalidad intrauterina o fetal, como también se le denominará, incluye tanto los abortos (mortalidad fetal temprana), como los nacidos muertos o mortinatos (mortalidad fetal tardía). Los primeros se definen como las muertes fetales ocurridas en las primeras 28 semanas (o 7 meses) de gestación, mientras que los segundos se refieren a todos los que ocurren a partir de ese momento.

Las causas determinantes de la mortalidad intrauterina radican en parte en factores de tipo biológico, (anomalías genéticas y las anomalías cromosómicas) que se manifiestan sobre todo al principio del embarazo dando lugar a muertes fetales precoces ^{23/} y en parte, en factores de tipo socio económico, principalmente el estado de salud y de nutrición de la madre antes y durante el embarazo, el cual repercute en el resultado del mismo ^{24/}.

El estudio de la mortalidad fetal, no obstante su importancia, se ve muy limitado por varias razones; una, ligadas a los procedimientos de colecta de los datos acerca de los cuales ya se hizo referencia en el capítulo II, y otras que son inherentes a la mortalidad fetal. En el caso de los

^{23/} Léridon, H., Aspectos biométricos de la fecundidad humana, (traducción de Zulma C. Gamisa), CELADE, Serie D, No. 1031, San José, Costa Rica, 1977.

^{24/} Las condiciones del medio y el estado general de nutrición y salud de la mujer son factores de mucha importancia, en particular en la mortalidad. "Observaciones hechas durante períodos de escasez general de alimentos y hambrunas muestran altas tasas de nacidos muertos". (United Nations: Foetal, Infant and Early Childhood Mortality: Biological, Social and Economic Factors, Vol. II, ST/SOA/Serie A/13, Nueva York, 1954).

abortos existen dos factores que limitan su análisis, el primero de ellos consiste en la dificultad, que se convierte en la práctica en la imposibilidad, de detectar los embarazos terminados en abortos en las primeras semanas de gestación; ya que, aunque la mujer lo detectara, tendría serias dudas acerca de si fue realmente un aborto.

La distinción entre abortos espontáneos e inducidos constituye otro de los problemas inherentes al análisis de la mortalidad fetal temprana. Esto se debe a que una parte importante de los abortos inducidos no se declaran por razones de tipo legal, moral, etc.; y si se declaran, es probable que la mujer los califique de espontáneos. Es por esta razón que Gaslonde señala que "bajo las actuales condiciones, el hacer una diferencia entre los dos tipos de abortos no es aconsejable en el estudio del aborto como fenómeno social en la mayoría de los países latinoamericanos" ^{25/}.

El estudio de los mortinatos tropieza con menores dificultades que el de los abortos. En primer lugar, siempre son detectables por la mujer; no suele existir sanciones de tipo legal o moral, como en el uso de los abortos inducidos y dado el tiempo de gestación, es probable que tenga mayor significación para la mujer que un aborto. Otra ventaja, es que se cuenta con información en las Estadísticas Vitales sobre este acontecimiento que permite la comparación con los datos de la Encuesta.

^{25/} Gaslonde, S. S., Investigación sobre el aborto en América Latina en Estudios de Población, Vol. 1, No. 8, Bogotá, Colombia, agosto, 1976.

No obstante, existen varios factores que limitan su análisis. En los datos de las Estadísticas Vitales, el factor más importante es la poca motivación que pueden tener las mujeres, principalmente, las de las áreas rurales, en declarar este hecho. En el caso de la Encuesta, a lo anterior se suma a las limitaciones del método retrospectivo y el pequeño número de casos en la muestra. No se descartan tampoco la influencia de factores tales como la declaración de los abortos tardíos como mortinatos, hecho que tendería a aumentar la proporción de éstos en el total de muertes fetales. Otra posibilidad, es la declaración de mortinatos como nacidos vivos lo que implicaría una subestimación del nivel de la mortinatalidad.

Puede sobreestimarse la mortinatalidad por declaración de nacidos vivos fallecidos inmediatamente después del parto como mortinatos.

2.1. Medidas de la mortalidad intrauterina: Se detallan a continuación las medidas que serán usadas en este estudio sobre la mortalidad intrauterina:

- a) Tasa de mortalidad fetal general ($TMFG^{t,t+m}$): Se obtiene dividiendo las muertes fetales en un período $t,t+m$ ($MF^{t,t+m}$, por la población femenina de 15 a 49 años a mitad de dicho período ($NF_{15-49}^{t,t+m}$).

$$TMFG^{t,t+m} = \frac{MF^{t,t+m}}{NF_{15-49}^{t,t+m}}$$

Si se cambia el numerador por los abortos o por los mortinatos que ocurren durante un período $t, t+m$, se obtienen las tasas de abortos general y de mortinatalidad general, respectivamente.

La comparación en el tiempo de estas tasas está afectada por los cambios en la estructura por edad de las mujeres en edad fértil. En el caso de la Encuesta, estas tasas están afectadas, además, por la reducción sistemática de la información a la de mujeres jóvenes, a medida que se retrocede en el tiempo.

b) Tasa de mortalidad fetal por edad de la mujer. $(TMF_{(x, x+n)})$:

Estas tasas, similares en su cálculo a las tasas de fecundidad por edad, se obtienen dividiendo las muertes fetales ocurridas durante un período $t, t+m$, de mujeres con edades $x, x+n$ $(MF_{x, x+n}^{t, t+m})$ por la población femenina de $(x, x+n)$ años a mitad del período. $(NF_{x, x+n}^{[t+(t+m)]/2})$

$$TMF_{x, x+n}^{t, t+m} = \frac{MF_{x, x+n}^{t, t+m}}{NF_{x, x+n}^{[t+(t+m)]/2}}$$

De la misma forma, si el numerador se sustituye por los abortos o los mortinatos se obtienen las tasas de abortos por edad o de mortinatalidad por edad.

c) Proporción de muertes fetales en cada 1000 embarazos, según la edad de la mujer ($PMF_{x,x+n}^{t,t+m}$): Estas proporciones se calculan dividiendo el número de muertes fetales en un período $t,t+m$, de mujeres $(x,x+n)$ años ($MF_{x,x+n}^{t,t+m}$) por el total de embarazos tenidos por dichas mujeres durante ese período ($E_{x,x+n}^{t,t+m}$)

$$PMF_{x,x+n}^{t,t+m} = \frac{MF_{x,x+n}^{t,t+m}}{E_{x,x+n}^{t,t+m}} \times 1000$$

Al igual que en los casos anteriores, pueden calcularse estas proporciones, para los abortos y mortinatos, en la forma señalada.

d) Tasas de embarazos por edad de la mujer ($TE_{x,x+n}^{t,t+m}$): Se obtiene dividiendo el total de embarazos tenidos por las mujeres de $(x,x+n)$ años, durante un período $t,t+m$, por la población femenina de esas edades en mitad del período considerado.

$$TE_{x,x+n}^{t,t+m} = \frac{E_{x,x+n}^{t,t+m}}{NF_{x,x+n}^{t,t+m}}$$

La diferencia entre esta tasa y la de fecundidad por edad es la tasa de mortalidad intrauterina o fetal.

e) Tasa de mortinatos por cada 1000 nacimientos (nacidos vivos más nacidos muertos ($TM_o^{t,t+m}$): Se calcula dividiendo el total de mortinatos en un período $t,t+m$ ($M_o^{t,t+m}$) por la suma de los nacidos vivos (NV) más nacidos muertos (M_o) durante el mismo período (M_o+NV)

$$TM_o^{t,t+m} = \frac{M_o^{t,t+m}}{M_o^{t,t+m} + NV^{t,t+m}}$$

2.2. Calidad de la información sobre mortalidad intrauterina: Ya han sido señaladas un conjunto de situaciones que limitan el estudio de la mortalidad intrauterina. En primer lugar, la encuesta de tipo retrospectivo no es el procedimiento de colecta de datos más adecuado para estudiar esta variable. Por otra parte, las muertes fetales ocurridas en el principio de la gestación no son fácilmente detectables. Así mismo existen problemas en cuanto a la distinción entre abortos espontáneos e inducidos. Finalmente la declaración de los mortinatos puede ser inexacta, sea por el cálculo errado del período de gestación y su consiguiente calificación como aborto, sea porque, fueron declarados como tales nacidos vivos fallecidos inmediatamente después del parto.

A estas dificultades se suman los errores que provienen de la colecta de información sobre muertes fetales. Ellos son la omisión voluntaria o involuntaria (olvido) y la mala declaración de la fecha del acontecimiento. Estos errores suelen ser cuantitativamente más importantes en este

caso que en los datos de fecundidad, ya que es más probable que una mujer olvide una muerte fetal o no recuerde bien la fecha en que ocurrió, a que le suceda lo mismo con un nacido vivo.

Se presenta en el cuadro 12 la distribución de las muertes fetales, (abortos espontáneos e inducidos y nacidos muertos) según la duración de la gestación. Los datos del cuadro permiten formarse una idea de la calidad de éstos.

Cuadro 12

COSTA RICA: MUERTES FETALES: ABORTOS ESPONTANEOS E INDUCIDOS Y NACIDOS MUERTOS, SEGUN DURACION DE LA GESTACION. 1941-1975

Duración de la gestación (en meses)	Total	Abortos		Nacidos muertos
		Espontáneos	Inducidos	
TOTAL	1 770	1 504	51	215
Menos de 1	-	-	-	-
1	213	207	6	-
2	518	506	12	-
3	501	481	20	-
4	160	154	6	-
5	98	96	2	-
6	65	60	5	-
7	40	-	-	40
8	163	-	-	163
9 y más	12	-	-	12

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, Costa Rica, 1976.

Un primer hecho que llama la atención es la ausencia de abortos durante el primer mes de gestación y el bajo número de éstos en el segundo y tercer mes. Esto concuerda con lo ya expresado respecto a la casi imposibilidad de detectar los embarazos al comienzo de la gestación. La relación entre los abortos de un mes y los de dos meses es de 0,41. Sin embargo, el promedio de esta relación obtenido con datos de las tablas de mortalidad intrauterina de French, Bierman y Taylor ^{26/} es de 1,54. Algo similar sucede con la relación entre las muertes fetales de dos y tres meses de gestación; mientras en la Encuesta da un valor de 1,03, el promedio para las tablas de mortalidad intrauterina antes mencionadas es de 1,84. En conclusión, se puede decir que ha habido una fuerte omisión de los abortos de un mes y dos meses de gestación, del orden del 85 por ciento en el caso de los abortos de un mes y de alrededor del 44 por ciento en los abortos de dos meses ^{27/}.

En el gráfico 20 se presentan la estructura de las muertes fetales por meses de gestación, de la Encuesta y de las tablas de mortalidad intrauterina en el cual se observa que el total de mortinatos de 8 meses de gestación se salen de la tendencia observada por las demás muertes fetales. Esto se explica posiblemente por la declaración de abortos y nacidos vivos como mortinatos; o en una falsa acumulación en la distribución porcentual causada por la omisión de abortos en los primeros meses de

^{26/} Léridon, H., "Aspectos ...", op. cit., pág. 63.

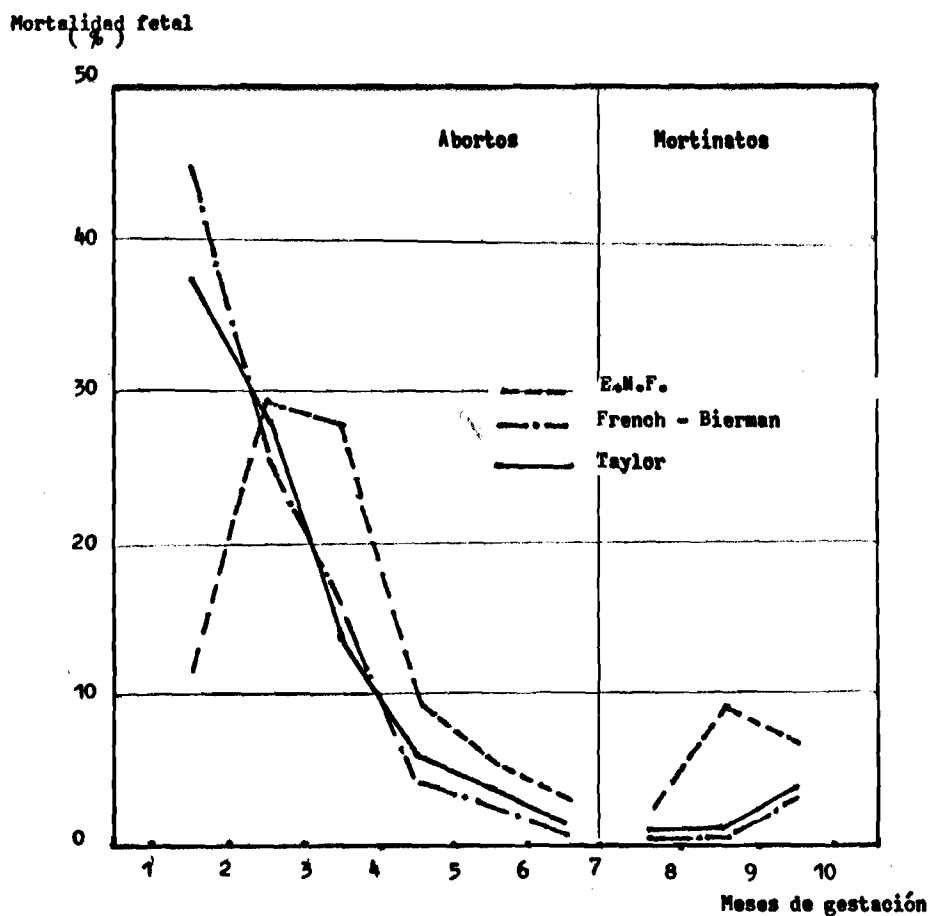
^{27/} Estos porcentajes de omisión se calcularon partiendo de los siguientes supuestos: a) los abortos de tres meses de gestación están bien declarados y b) las relaciones de las tablas de mortalidad intrauterina de French, Bierman y Taylor, entre los abortos de un mes y de dos meses y los de dos y tres meses se cumplen en la población de Costa Rica.

gestación. La elevada proporción de mortinatos respecto al total de muertes fetales, parece confirmar una omisión importante en los abortos.

En lo que respecta a la diferenciación entre los dos tipos de abortos, cabe destacar el bajo porcentaje de abortos inducidos en el total. Solo un 3,3 por ciento de los abortos fue declarado como inducido; o sea que según los resultados de esta Encuesta su importancia en términos cuantitativos es mínima; además, la poca confiabilidad de este dato impide hacer un análisis separado de este tipo de aborto. Por estas razones se ha decidido estudiarlos globalmente.

Gráfico 20

COSTA RICA: ESTRUCTURA DE LAS MUERTES FETALES POR MES DE GESTACION SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y TABLAS DE MORTALIDAD INTRAUTERINA



Fuente: Cuadro 12.

Léridon, N. Aspectos ... op. cit. pags. 63 y 64.

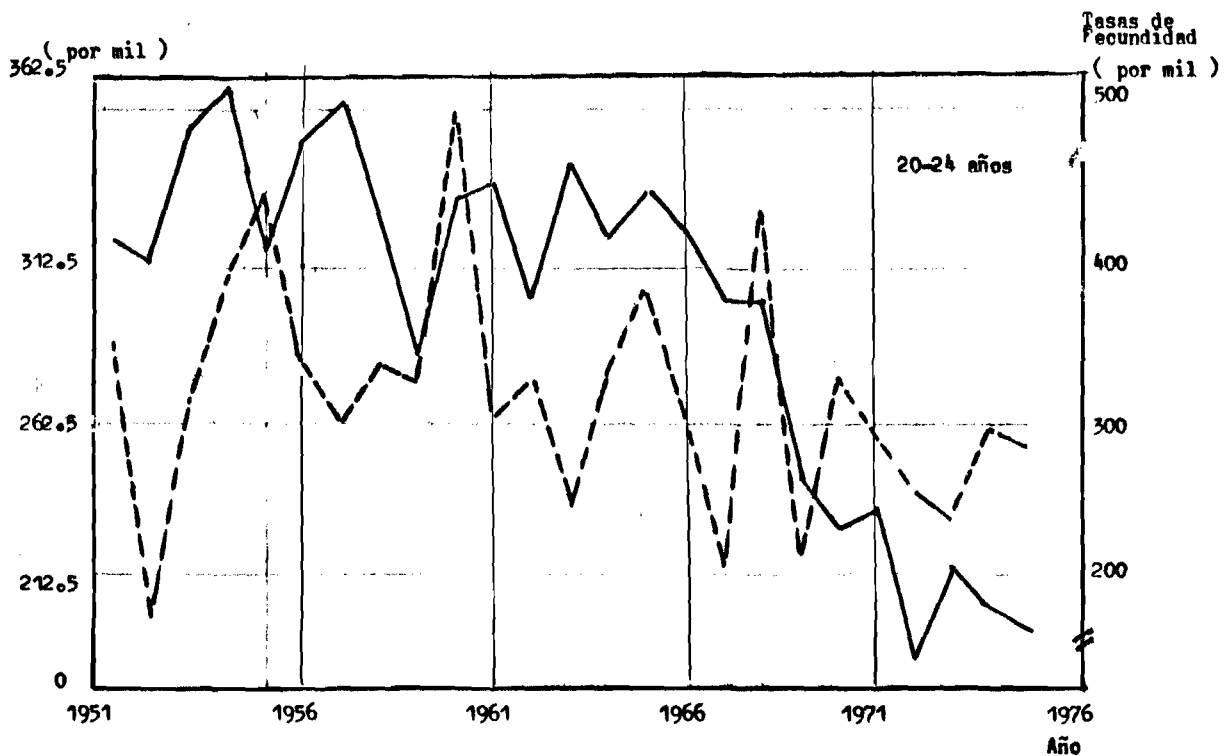
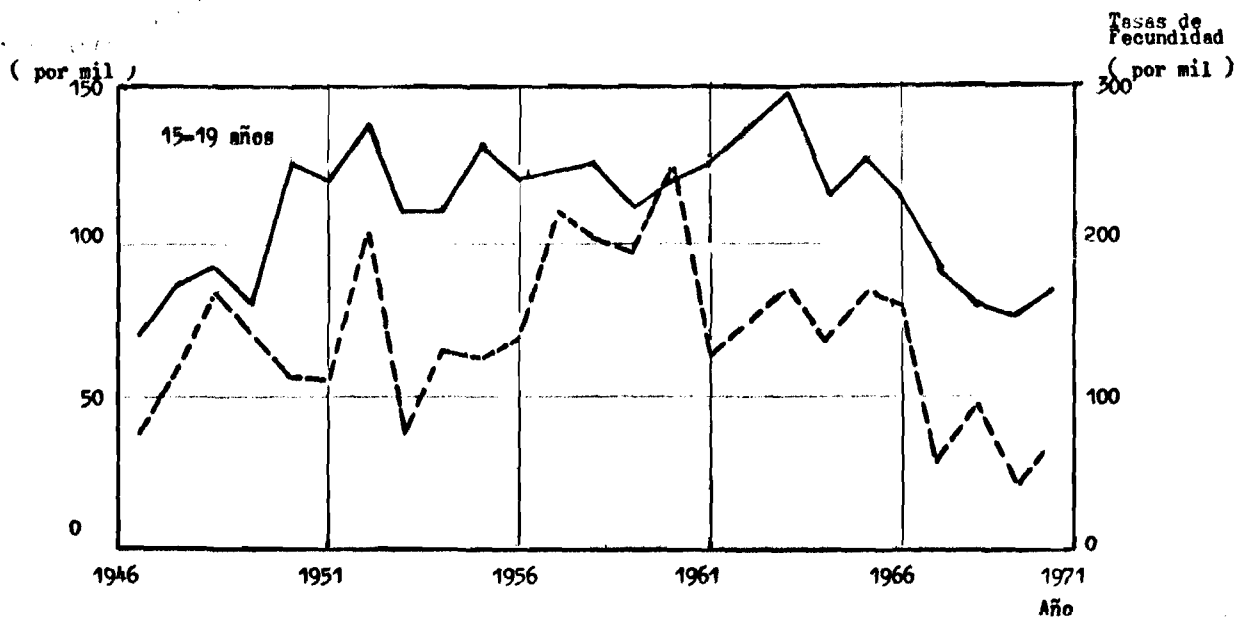
Se han calculado las tasas de mortalidad fetal por grupos de edades de las madres, para los años en que los datos de la Encuesta lo permiten 28/. Estas tasas se han representado en el gráfico 21 y se comparan con las de fecundidad. A pesar de las irregularidades de las tasas de mortalidad fetal, se observa un descenso de las mismas que parece acompañar los cambios ocurridos en la fecundidad. En todos los grupos de edades, en los años más alejados del momento de la Encuesta, se encuentra un nivel de mortalidad fetal muy bajo. Esto puede indicar mayores omisiones de muertes fetales por parte de las mujeres que en el momento de la Encuesta tenían 40 años y más, ya que son estas las que proporcionan la información para los períodos más alejados.

Otra característica que se observa es que en determinados años las tasas son muy altas en relación a las demás. Esto se explica por la preferencia de dígitos en la declaración del año de ocurrencia del acontecimiento. Estas preferencias se manifiestan principalmente en los años terminados en 0, 5, 1 y 6. Las altas tasas para el 1 y el 6 se dieron en los casos en que el año de ocurrencia de la muerte fetal se estimó en base al tiempo transcurrido hasta la fecha de la Encuesta (1976).

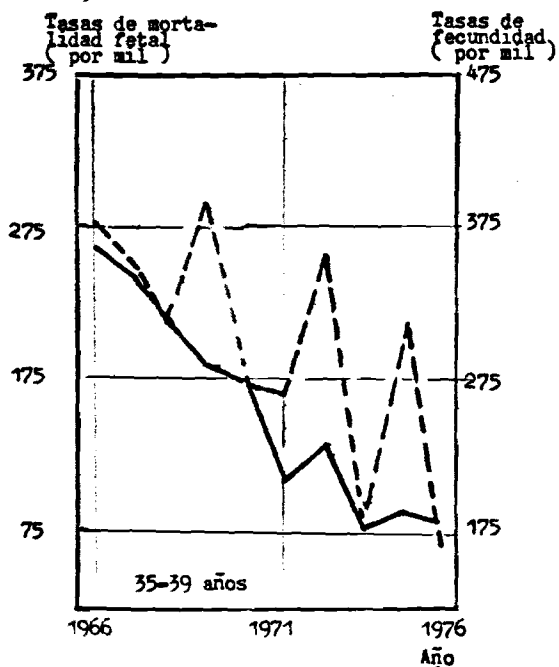
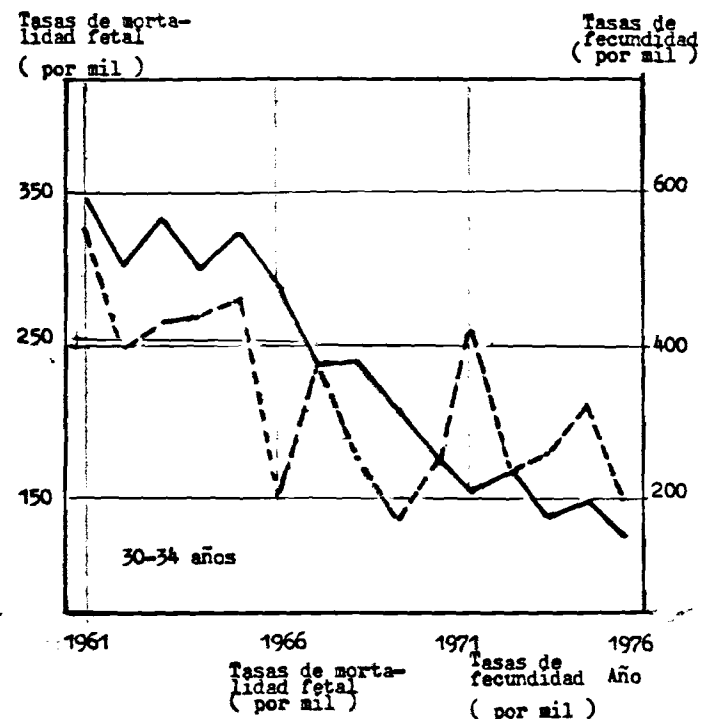
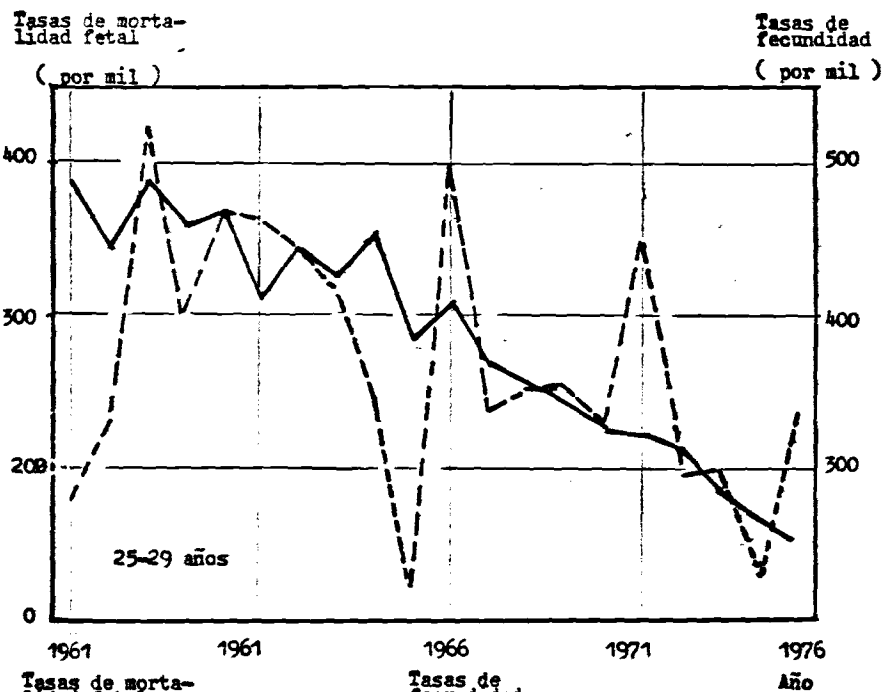
28/ El número de muertes fetales en cada grupo de edades de las madres es pequeño, razón por la que las tasas calculadas con éstos pueden presentar errores aleatorios propios de la investigación por muestreo.

Gráfico 21

COSTA RICA: TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD Y MORTALIDAD FETAL POR GRUPOS DE EDADES 1946-1975

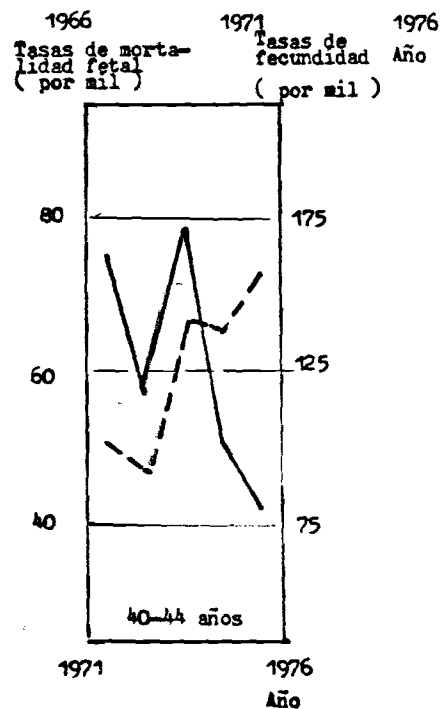


Fuente: Cuadro 11 A y Apéndice 2



— Tasas de Fecundidad

- - - Tasas de mortalidad fetal



Fuente: Cuadros 11 A y 25 A, Apéndice 2

Finalmente, cabe señalar que para los dos años inmediatamente anteriores a la Encuesta, las tasas son mayores que las de los años anteriores. Esto puede explicarse por una tendencia a acercar la fecha de los acontecimientos al momento de la Encuesta o por un menor nivel de omisión en años recientes.

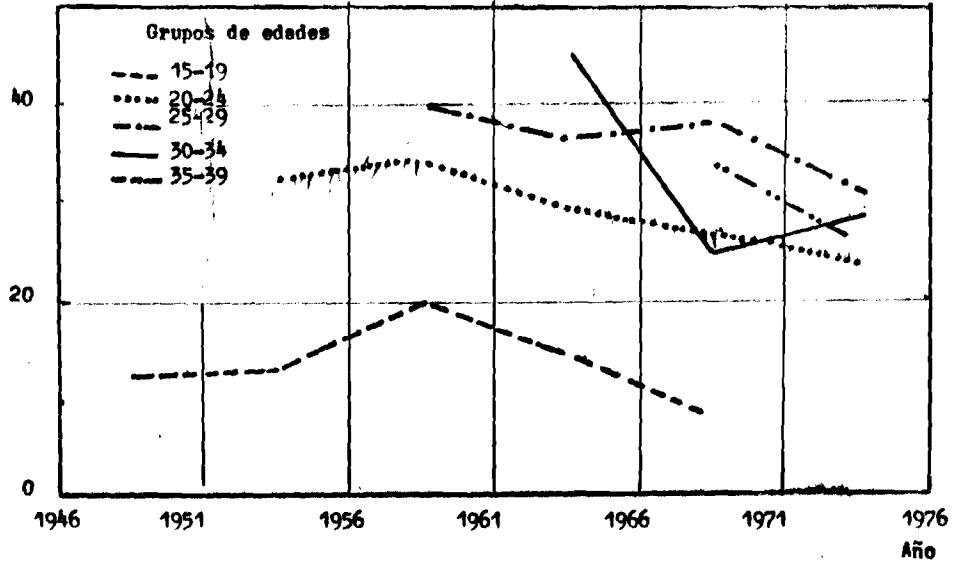
Los promedios de las tasas de mortalidad fetal por edad de la madre, para los períodos 1946-1951 al 1971-1975, se representan en el gráfico 22. En general, todas las tasas muestran un descenso en la mortalidad intrauterina, que como fue señalado, empezó simultáneamente al experimentado por la fecundidad. Se observan además tasas de mortalidad fetal muy bajas, para los períodos más alejados del momento de la Encuesta, lo cual se explica por omisión de muertes fetales, ya sea por olvido de un hecho que ocurrió 15 o 20 años antes de la Encuesta, o por la ocultación deliberada de abortos, principalmente inducidos.

La disminución experimentada por la tasa de mortalidad fetal no implica necesariamente una reducción de la mortalidad intrauterina, sino que se debe a una baja de las tasas de embarazos. Debe analizarse entonces otro índice que tome en consideración el comportamiento de los embarazos: la proporción de muertes fetales en el total de embarazos. Estas proporciones se representan en el gráfico 23, pudiendo observarse que, inversamente a lo que mostraban las tasas de mortalidad fetal, ha habido un aumento de la proporción de muertes fetales en los últimos 15 años; excepto en el grupo de mujeres de 15-19 años.

Gráfico 22

COSTA RICA: TASA DE MORTALIDAD FETAL POR GRUPOS DE EDADES 1946-1975

Tasa
(por mil)

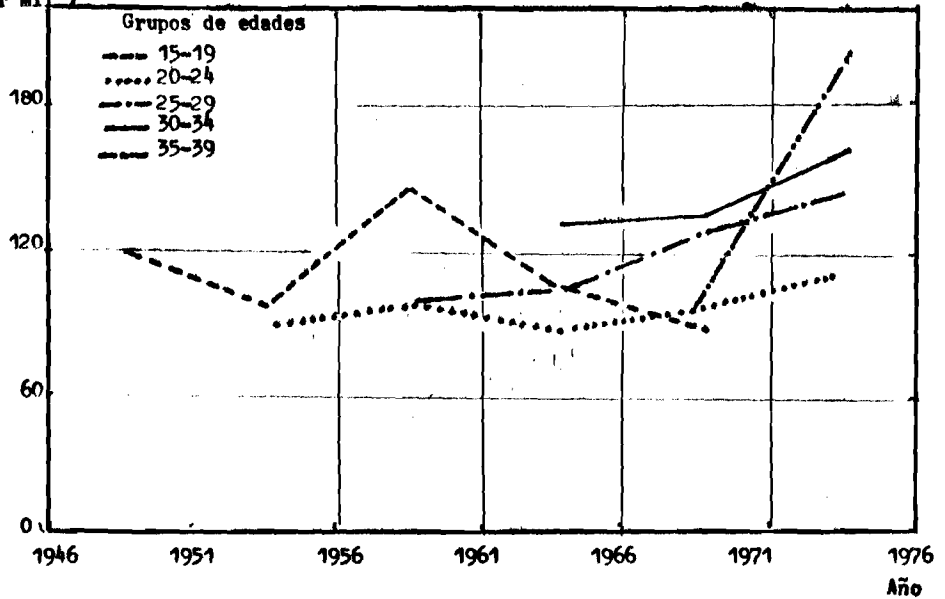


Fuente: Cuadro 28 A

Gráfico 23

COSTA RICA: PROPORCIONES DE MUERTES FETALES EN EL TOTAL DE EMBARAZOS, POR GRUPOS DE EDADES, 1946-1975

Proporción
(por mil)



Fuente: Cuadro 18

De los razonamientos anteriores parecen desprenderse conclusiones contradictorias sobre el curso seguido por la mortalidad intrauterina. Sin embargo, esto puede aclararse si se toman en consideración los siguientes aspectos. En primer lugar, ha sido comprobado en numerosos estudios, que la mortalidad fetal aumenta con la edad de la madre, a partir de los 20 años, y con el orden de nacimientos, después del segundo orden ^{29/}. Al haber un descenso drástico de la fecundidad en Costa Rica, han disminuido los nacimientos de órdenes superiores, en los que precisamente la mortalidad fetal es más alta. Además el descenso de fecundidad ha sido proporcionalmente mayor en las mujeres de más edad lo que también influye en el descenso de la mortalidad fetal. Finalmente debe considerarse que la mortalidad general y, más particularmente, la de menores de un año ha descendido notablemente en las últimas décadas ^{30/}.

En conclusión, el aumento que observan las proporciones de muertes fetales respecto al total de embarazos, en los últimos años no puede deberse a un aumento de la mortalidad intrauterina sino que se explica fundamentalmente por deficiencias en los datos básicos de la Encuesta, que se explican por varias razones: La primera y la más razonable, es que existen omisiones de muertes fetales mucho mayores en los períodos más alejados de la Encuesta. La segunda, la tendencia a acercar la fecha de ocurrencia de los acontecimientos hacia el momento de la Encuesta y la

^{29/} Ver por ejemplo: Klingler, A., Comparative Study of the Social and Biological Effects on Perinatal Mortality. Review of Time Trends and other Historical Data of Perinatal Mortality in Selected Countries. World Health Organization, 1973.

^{30/} Chackiel, J., La fecundidad y la mortalidad en Costa Rica 1963-1973, CELADE, Serie A, No. 1023, San José, Costa Rica, 1976.

consecuente acumulación de muertes fetales en los años inmediatamente anteriores..

Por último, es posible que la difusión masiva a partir de 1968 de mé todos anticonceptivos hayan dado como resultado embarazos indeseados fruto del fracaso de métodos anticonceptivos ineficaces, con lo cual el aborto inducido habría aumentado considerablemente. Sin embargo la baja proporción de estos en el total de muertes fetales y la dificultad para obtener su declaración en una Encuesta, impiden cuantificar el efecto de este factor sobre la evolución de la mortalidad intrauterina en los últimos años.

Las posibilidades de evaluación de los datos de muertes fetales por composición con las Estadísticas Vitales, se limita a los nacidos muertos. A este respecto; se presenta en el cuadro 13 la proporción de nacidos muertos por cada 1000 nacimientos en varios períodos. Antes de analizar el cuadro, conviene señalar que, en el caso de la Encuesta, al limitarse la información a la de mujeres jóvenes, cuando se retrocede en el tiempo, las diferencias de la mortalidad y fecundidad según edad de la madre, afectan la proporción calculada.

Según los datos de las Estadísticas Vitales ha habido un descenso continuo de la mortalidad. En el caso de la Encuesta, este descenso también puede observarse; pero con una serie de irregularidades en la tendencia de dicha proporción. Se advierte una concentración en la proporción

de mortinatos, respecto al total de nacimientos, en el período 1961-1965 y en mayor grado en el 1946-1950. En el período 1961-1965 esta se aplica por errores en el período de referencia de estos acontecimientos causados por la mala declaración de la fecha de ocurrencia de los mismos.

Cuadro 13

COSTA RICA: PROPORCION DE MORTINATOS
POR CADA 1000 NACIMIENTOS. 1946-1975

Período	Encuesta	Estadísticas Vitales
1946-1950	35,2	27,5
1951-1955	20,5	25,9
1956-1960	13,0	18,4
1961-1965	18,2	18,1
1966-1970	11,9	16,5
1971-1975	15,6	13,1

Fuente: Cuadro 15 y cuadro 29 A, Apéndice 2.

En el período 1946-1950 la alta tasa de la Encuesta en comparación con la de Estadísticas Vitales, se debe a que, para este período, sólo se tiene información para mujeres de 15-19 y 20-24 años. Dadas las diferencias de comportamiento por edad de las tasas de mortinatalidad y de fecundidad, el numerador de las tasas (mortinatos) es proporcionalmente mayor

en estas edades que el denominador (nacimientos), razón por la cual se sobrestima el nivel de mortinatalidad a través de la tasa de este período.

De la evolución de la proporción de partos ocurridos en hospitales y otros centros de salud y de los porcentajes de omisión de las muertes de menores de un año ^{31/}, puede deducirse que hay una omisión de mortinatos, que aumenta cuando se retrocede en el tiempo. Si este razonamiento es correcto, el descenso de la mortinatalidad habría sido mayor y la omisión de nacidos muertos, tanto en la Encuesta como en las Estadísticas Vitales sería más importante en los períodos alejados del momento de la Encuesta.

Consecuentemente si hay omisión de nacidos muertos habrá, en mayor proporción omisión de abortos, Por lo tanto, puede concluirse que la mortalidad fetal, en conjunto, ha disminuido en los últimos años y que tanto los datos de las Estadísticas Vitales como los de la Encuesta acusan una omisión considerable, creciente a medida en que se retrocede en el tiempo.

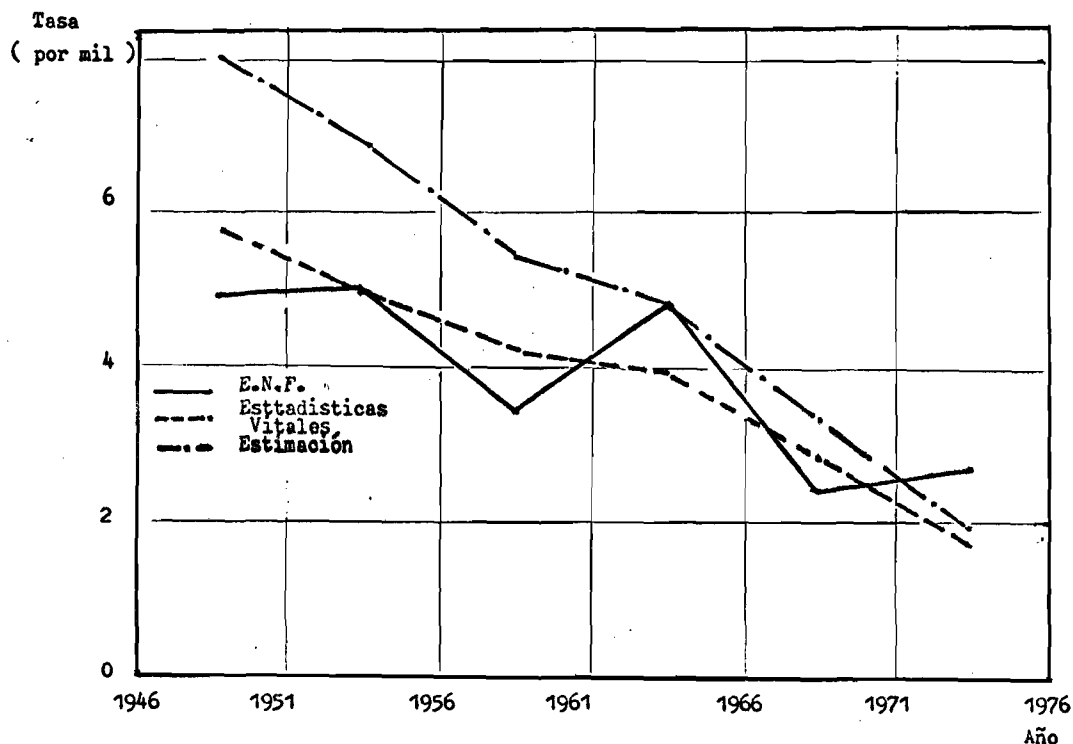
En el caso de los mortinatos, se ha calculado la tasa general de mortinatalidad para períodos anteriores a la Encuesta, suponiendo una tendencia

^{31/} La omisión de muertes de menores de un año pasó de 16,7 por ciento en 1963 a 10,5 por ciento en 1971, mientras que el porcentaje de nacimientos ocurridos en hospitales y centros de salud pasó del 38 por ciento en 1958 a 77 por ciento en el 1973.

en el porcentaje de omisión de los nacidos muertos parecida al experimentado por las muertes de menores de un año ^{32/}. Estas tasas estimadas se presentan conjuntamente con las de la Encuesta y las de las Estadísticas Vitales en el gráfico 24.

Gráfico 24

COSTA RICA: TASA GENERAL DE MORTINATALIDAD^{a/} POR PERIODOS, SEGUN ESTADISTICAS VITALES Y ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD, 1946-1975



a/ Nacidos muertos entre población femenina de 15 a 49 años. En el caso de la Encuesta, el denominador eran las mujeres en las edades para las que existía información.

Fuente: Cuadro 14

^{32/} Se tomó el primer valor para el 1971-1975 de 10,5, (ver cuadro 14) suponiendo que un promedio de las tasas de la Encuesta en los períodos 1966-1975 es una estimación razonable de la mortinatalidad alrededor del 1971. Una vez fijado este valor, los demás se obtuvieron como se mencionó en el texto.

Cuadro 14

COSTA RICA: TASAS DE MORTINATALIDAD CALCULADAS Y ESTIMADAS, SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y ESTADISTICAS VITALES, 1946-1975

Período	Estadísticas Vitales		Tasas estimadas	Encuesta	
	Tasas	Porcentaje de omisión estimado		Tasas	Porcentajes de omisión ^{a/}
1946-1950	0,0058	- 28,0	0,0081	0,0049	- 39,5
1951-1955	0,0050	- 26,0	0,0068	0,0050	- 26,5
1956-1960	0,0042	- 23,0	0,0055	0,0034	- 38,2
1961-1965	0,0039	- 19,0	0,0048	0,0048	0,0
1966-1970	0,0028	- 15,0	0,0033	0,0024	- 27,3
1971-1975	0,0017	- 10,5	0,0019	0,0027	+ 29,6

a/ Tasa de la Encuesta - Tasa Estimada
Tasa Estimada

Fuente: Cuadros 28 A y 29 A, Apéndice 2.

Los cálculos anteriores dan como resultado una tasa general de mortalidad del orden del 8 por mil en el período 1946-1950 y de sólo 2 por mil, para los años 1971-1975, lo que implica un descenso del orden del 3 por ciento anual. Los porcentajes de omisión estimados con los datos de las Estadísticas Vitales, varía del 28 por ciento en el 1946-1950 al 10,5

por ciento en el período 1971-1975. De cumplirse los supuestos establecidos en el caso de la Encuesta habría una sobreestimación importante de la mortalidad en el período inmediatamente anterior a la Encuesta y para los períodos anteriores una subestimación; excepto para el período 1961-1965 en que la concentración de las muertes fetales proporciona un valor de la tasa, casualmente igual al estimado.

2.3. Diferencias de mortalidad intrauterina: Entre los factores más importantes asociados a la mortalidad fetal, están la edad de la madre y los antecedentes obstétricos de la madre (historia genésica anterior). La influencia de estos está estrechamente ligada a la condición social de la madre, ya que en las clases menos favorecidas la fecundidad es mayor, se tienen los hijos hasta una edad avanzada, y en general los cuidados de salud necesarios para la sobrevivencia del feto son más limitados.

La deficiencia nutricional de la madre, como resultado de su ubicación socio-económica, es también un factor de indiscutible importancia, no sólo en lo que respecta a la mortalidad fetal, sino también a la mortalidad neonatal.

a) El efecto de la edad de la madre en la mortalidad fetal: Ha sido comprobado en numerosos estudios realizados sobre el tema que la mortalidad intrauterina aumenta con la edad de la madre, siendo la del grupo de edades 40-44 años más del doble de la 20-24 años. Se ha comprobado además, que esta variable actúa independientemente del

orden de embarazo 33/. En la mayoría de dichos estudios la mortalidad fetal en el grupo de mujeres de 15-19 años es mayor que en el 20-24 años. Sin embargo, dado que el riesgo de muerte del primer embarazo es mayor que el del segundo, se ha señalado que la más alta tasa de mortalidad fetal para el grupo 15-19 años, en comparación con el siguiente, se debe más que a la juventud de las parturientas a una mayor proporción de primíparas 34/.

En el cuadro 15 se presentan las tasas de muertes fetales por 1000 embarazos declarados en la Encuesta. En el caso de los nacidos muertos, esta proporción no supera en ningún caso el 30 por mil muertes que en los abortos alcanza un valor máximo de 188 por mil en el período más reciente en el grupo de edades 35-39 años. Las muertes fetales, en su conjunto representan para el período y el grupo de edades señaladas, uno de cada cinco embarazos.

A nivel global, las muertes fetales del último período representan un 14 por ciento del total de embarazos; o lo que es lo mismo que uno de cada siete embarazos termina en muerte fetal. Esta cifra

33/ Léridon, H., "Aspectos ...", op. cit., pág. 68.

34/ Organización Mundial de la Salud. La prevención de la morbilidad y de la mortalidad perinatal, Cuadernos de Salud Pública No. 42. Ginebra, 1972, pág. 20.

CUADRO 15

COSTA RICA: PROPORCION DE MUERTES FETALES POR CADA 1000 EMBARAZOS, 1946-1975

Grupos de edades	Períodos anteriores a la Encuesta					
	1946-1950	1951-1955	1956-1960	1961-1965	1966-1970	1971-1975
	Abortos (1)					
15-19	90.5	78.9	131.0	83.8	75.5	-
20-24	-	71.7	89.7	72.4	87.1	97.9
25-29	-	-	85.0	90.1	116.4	128.1
30-34	-	-	-	105.7	81.4	152.1
35-39	-	-	-	-	129.3	187.9
40-44	-	-	-	-	-	172.0
	Nacidos muertos (2)					
15-19	27.1	17.5	14.3	19.5	11.4	-
20-24	-	15.9	6.7	12.4	6.8	11.2
25-29	-	-	14.0	12.1	10.0	18.1
30-34	-	-	-	22.5	15.6	9.5
35-39	-	-	-	-	9.7	15.9
40-44	-	-	-	-	-	25.5
	Muertes fetales (1) + (2)					
15-19	117.6	96.4	145.3	103.3	86.9	-
20-24	-	87.6	96.4	84.8	93.9	109.1
25-29	-	-	99.0	102.2	126.4	146.2
30-34	-	-	-	128.2	97.0	161.6
35-39	-	-	-	-	139.0	203.8
40-44	-	-	-	-	-	197.5

Fuente: Cuadros 23 A, 24 A, y 26 A, Apéndice 2.

es coherente con el promedio de 15 por ciento estimado por Léri don a partir de varios estudios ^{35/}. Tomando como base estos promedios se han calculado las tasas que resultarían si la proporción de muertes fetales en el total fuese igual al 15 por ciento estimado por Léri don. Los resultados se muestran en el gráfico 25. Tomando como referencia los promedios calculados por Léri don, las informaciones más confiables son las de los períodos 1971-1975 y 1961-1965. La proporción para el grupo 40-44 años es muy baja, lo que indica posibles omisiones de muertes fetales en este grupo de edades en el período 1971-1975.

Cabe señalar que, excepto para el período 1966-1970 la tasa de mortalidad fetal de las mujeres de 15-19 años es mayor que la de 20-24 años. Esto reafirma los hallazgos de algunos autores, y en cierta forma contradice la relación que puede observarse en los promedios calculados por Léri don.

En conclusión puede observarse la tendencia de la mortalidad fetal a aumentar con la edad de la madre, sin embargo, los errores que afectan las informaciones en períodos anteriores no permiten visualizar en forma clara esta relación.

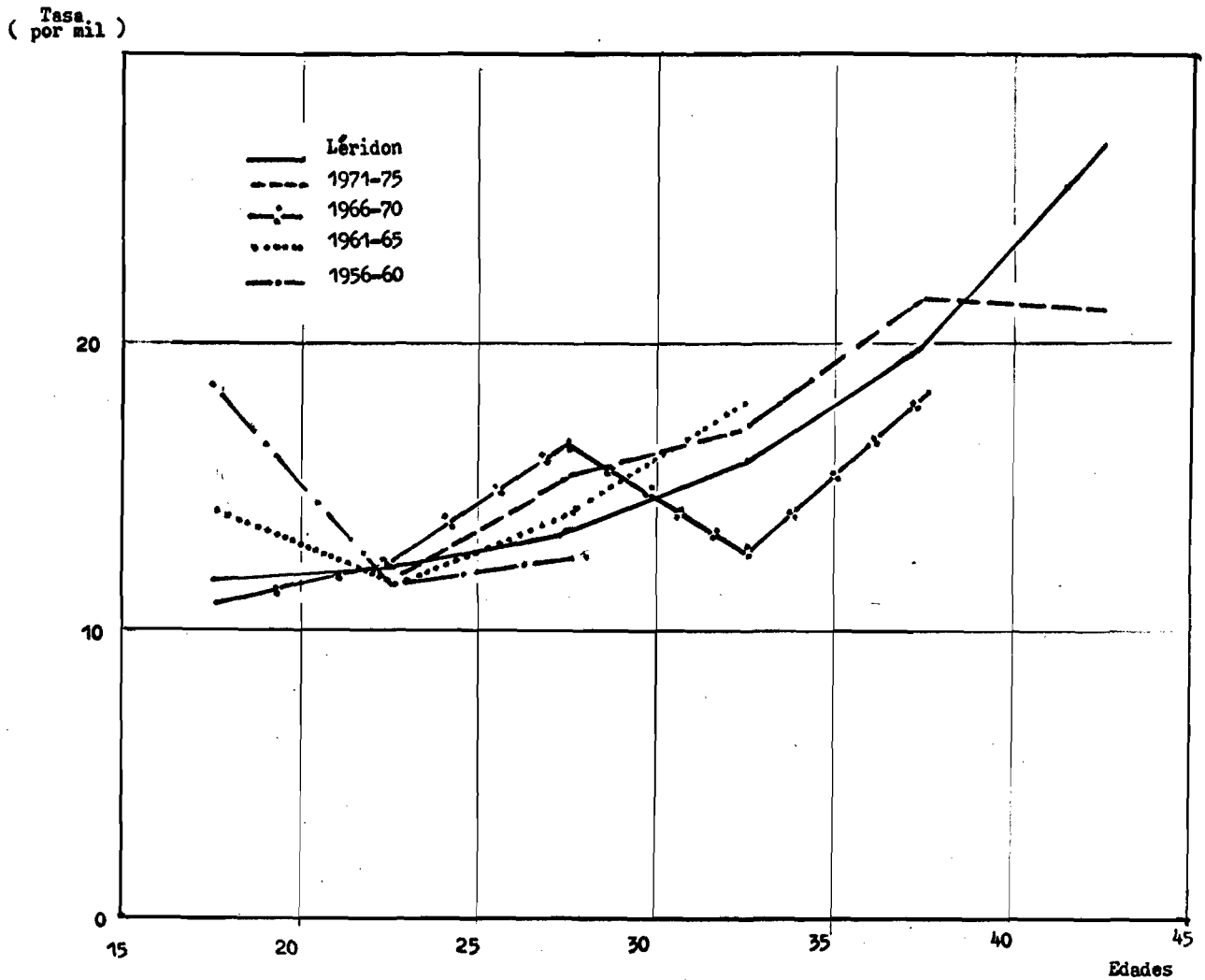
Desde otro punto de vista, considerando la mortalidad intrauterina como un mecanismo reductor de la fecundidad, las diferencias que

^{35/} Léri don, H., "Aspectos ...", op. cit., pág. 72.

esta presenta según edad de la madre contribuyen a que este efecto aumente en las mujeres de más edad y tal como puede observarse en casi todos los períodos entre las tasas de fecundidad y la de embarazos (ver gráfico 26),

Gráfico 25

COSTA RICA: TASAS DE MORTALIDAD FETAL POR EDAD DE LA MADRE SEGUN PERIODOS 1956-1975

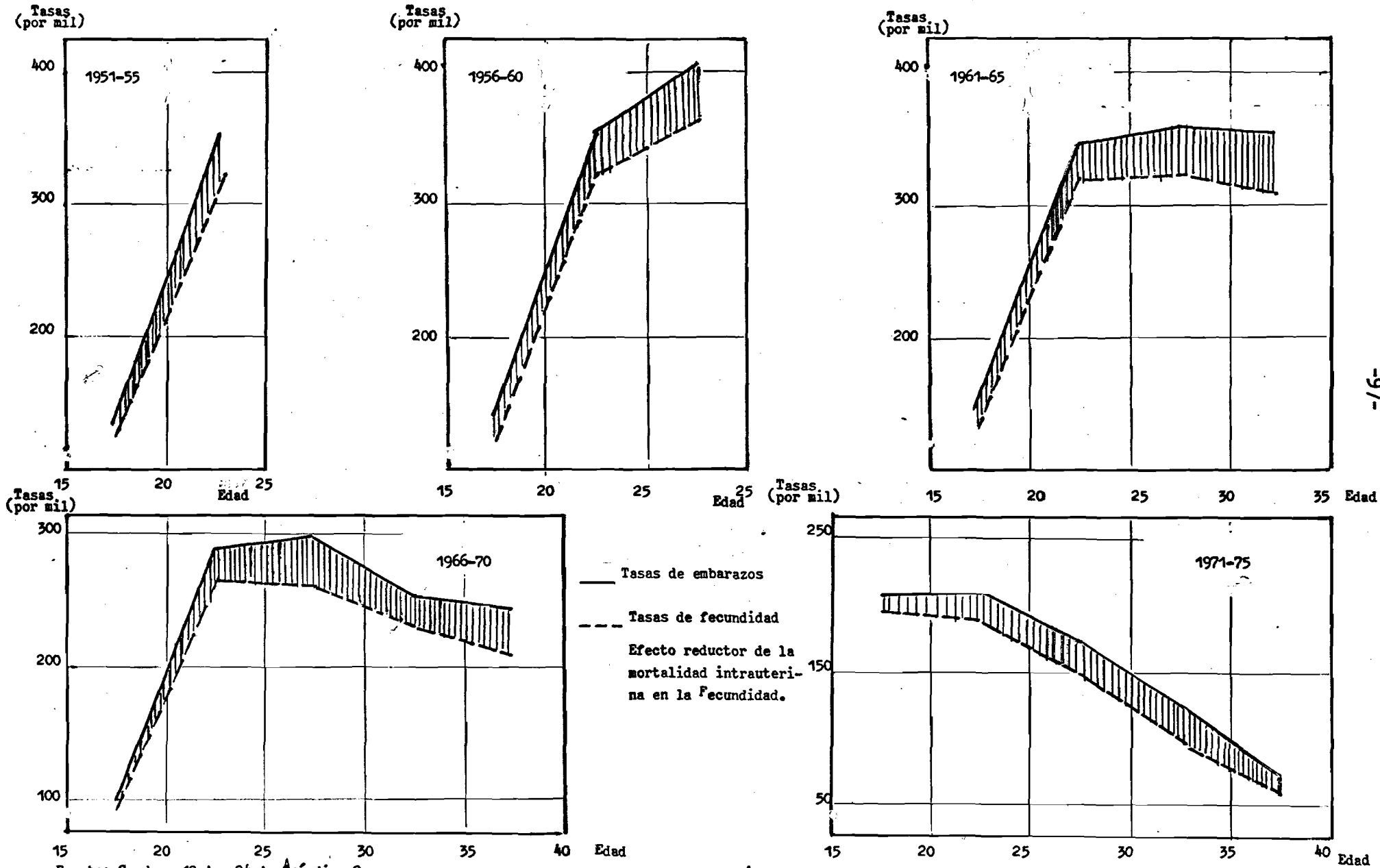


Fuente: Cuadro 28 A

Léridon, H. Aspectos... op. cit., pág. 72

Gráfico 26

COSTA RICA: TASAS DE EMBARAZOS Y FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, SEGUN PERIODOS 1951-1975



Fuente: Cuadros 12 A y 24 A, Apéndice 2

b) La historia genésica anterior: Esta comprende todos los antecedentes obstétricos de la mujer: el número de nacidos vivos, los abortos y los nacidos muertos se tienen evidencias concretas de que el riesgo de una muerte fetal aumenta si la mujer ya ha tenido un embarazo terminado de esta manera. En base a la información proveniente de un estudio llevado a cabo en Martinica en 1968, Léridon concluye que "cuando se produce un primer aborto el riesgo global de las ordenes posteriores se acerca al 20 por ciento, cualquiera que sea el orden de llegada del primer aborto" 36/.

En este estudio se han obtenido las muertes fetales según el resultado del embarazo precedente y la edad de la madre; los cuales se presentan en el cuadro 16. Ante todo conviene destacar que se han incluido los embarazos y muertes fetales de todos los períodos, razón por la cual los grupos de edades tempranas cuentan con informaciones para casi todos los períodos, mientras que en los grupos de edades avanzadas, la información se limita a períodos recientes.

Los resultados del cuadro 16, que se han representado conjuntamente con los obtenidos para Martinica en el gráfico 27, muestran varios aspectos que deben señalarse.

Primeramente, se observa que independientemente del resultado del embarazo precedente, la mortalidad intrauterina aumenta con la edad, en especial a partir de los 30 años.

36/ Léridon, H., "Aspectos ...", op. cit., pág. 81.

Cuadro 16

COSTA RICA: MORTALIDAD INTRAUTERINA SEGUN EL RESULTADO DEL EMBARAZO PRECEDENTE Y EL GRUPO DE EDADES DE LA MADRE, 1941-1975

Embarazo precedente	Embarazo estudiado	Edad de la madre						
		Total	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40 y más
	Embarazos	10 501	1 308	3 513	2 972	1 722	810	176
Nacido vivo	Muertes fetales	1 121	107	302	309	216	143	44
	Tasa	0,107	0,082	0,086	0,104	0,125	0,177	0,250
	Embarazos	1 472	204	432	369	268	149	50
Muerte fetal	Muertes fetales	393	54	95	104	78	36	26
	Tasa	0,267	0,265	0,220	0,282	0,291	0,242	0,520

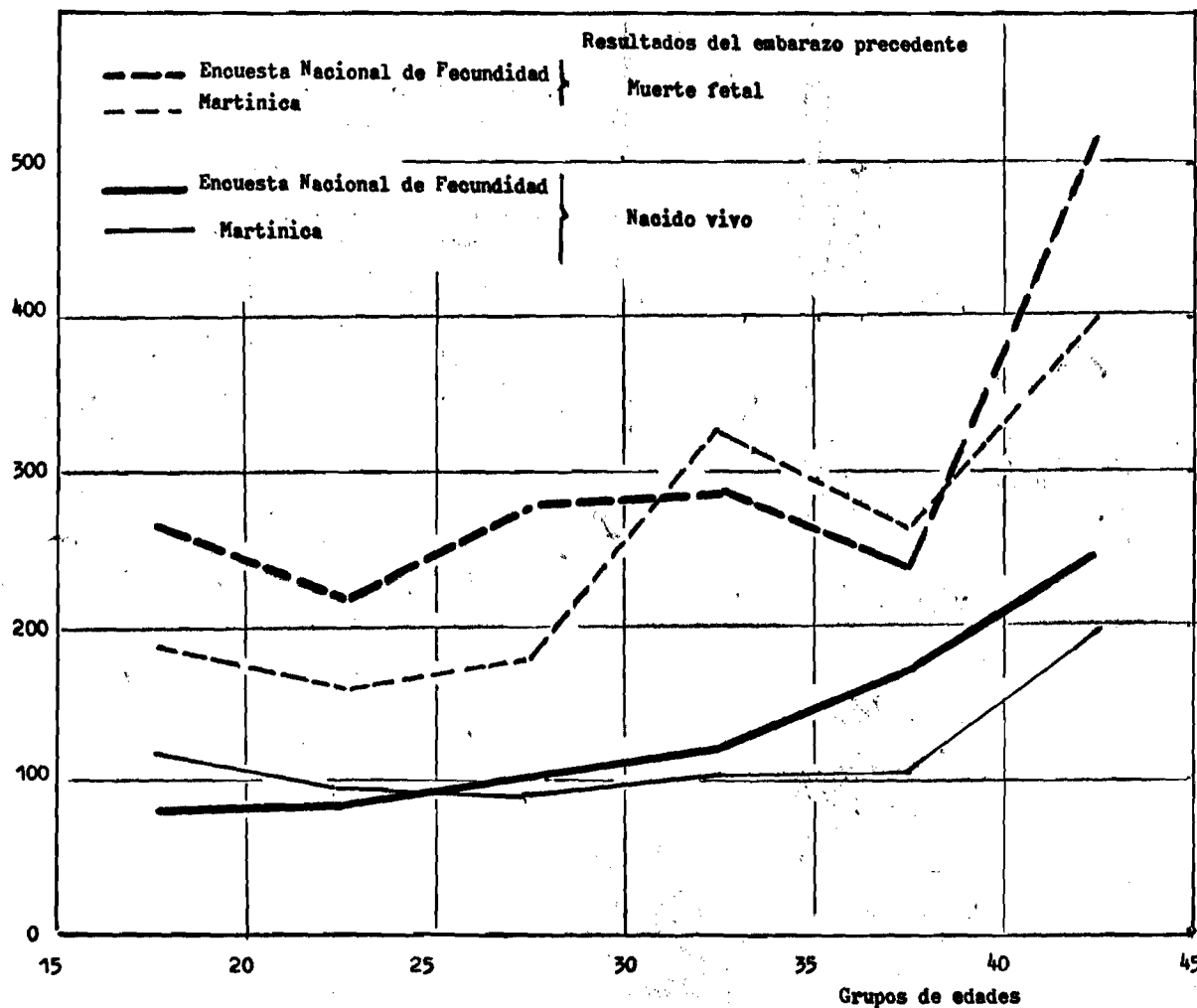
Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad.

Se observa además que si el embarazo precedente fue una muerte fetal, la probabilidad de que esto se repita es 2,5 veces mayor que si hubiese sido un nacido vivo. En todos los grupos de edades, tanto en los datos de la Encuesta como en los de Martinica, la probabilidad de que ocurra una muerte fetal es mayor si el embarazo anterior tuvo como fin un aborto o un nacido muerto.

Gráfico 27

COSTA RICA: PROPORCIONES DE MUERTES FETALES POR GRUPOS DE EDADES DE LA MADRE Y RESULTADO DEL EMBARAZO PRECEDENTE

PMF
(por mil)



Fuente: Cuadro 16

Leridón, H. Aspectos op.cit. pag. 76

En conclusión, la historia genética anterior de la mujer está intimamente relacionada con la probabilidad de que un embarazo termine en una muerte fetal.

VI. CONCLUSIONES

La evaluación de los datos de historias de embarazos de la Encuesta Nacional de Fecundidad de Costa Rica, ha puesto de manifiesto que existen diferencias importantes en la calidad de los mismos según que se refieran a fecundidad, a mortalidad infantil y juvenil o a mortalidad intrauterina

Respecto a los datos sobre fecundidad se ha encontrado que éstos proporcionan, a nivel global, estimaciones razonables de esta variable por períodos. Las diferencias encontradas entre los datos de la Encuesta y los de las Estadísticas Vitales en las tasas de fecundidad por períodos, no son demasiado importantes y en el total de nacimientos estimados no superan en ningún caso el 5 por ciento. No obstante, la estructura de la fecundidad por períodos está distorsionada por el efecto de varios factores: el primero de ellos es la tendencia de las mujeres de edades avanzadas en el momento de la encuesta a acercar hacia el presente la fecha de nacimiento de sus hijos, lo que ocasiona una concentración de nacimientos en los períodos cercanos a la Encuesta y una exageración del descenso de la fecundidad. El segundo factor es la tendencia, más bien atribuible a los entrevistadores, a alejar la fecha de nacimiento de los niños hacia las edades iniciales del período reproductivo, que afecta principalmente a las mujeres que en el momento de la Encuesta tenían menos de 35 años. Esto produce un aumento de la fecundidad de las mujeres jóvenes.

Otro factor que afecta la calidad de las tasas de fecundidad es la declaración incorrecta de la edad de las mujeres, en particular, es notorio en este estudio el traslado de mujeres 40-44 años al grupo 35-39 años, lo que ha ocasionado una subestimación de la fecundidad en los períodos cercanos a la Encuesta, en la cohorte de mujeres 1936-1940.

Por otra parte, los datos de fecundidad han reafirmado la magnitud y características del descenso que se ha producido en ésta, y que empezó al rededor de 1960 y se aceleró a partir de 1965. Este descenso afectó todos los grupos de cohortes estudiados, dependiendo su magnitud de la edad que, en el momento de descenso, tenían estas cohortes.

El estudio de las tasas de primeros nacimientos ha permitido observar su comportamiento en el tiempo encontrándose que se produjo un descenso de estas tasas hasta 1968, aproximadamente, año a partir del cual experimentaron un ascenso. Esta tendencia se ha asociado al patrón de cambios que se han producido en la fecundidad general. La calidad de los datos de la Encuesta respecto a los primeros nacimientos es razonablemente buena en los períodos inmediatamente anteriores a ésta, pero hay una subestimación sistemática entre los 10 y 20 años anteriores a la Encuesta. Esto se ha explicado por la tendencia a alejar hacia el pasado, (hacia las edades tempranas del período reproductivo), la fecha de nacimiento de los hijos, así como por posibles omisiones de primeros nacimientos fallecidos tempranamente. Asimismo, el patrón de errores encontrado en los primeros nacimientos difiere del encontrado para los nacimientos totales.

Los métodos de corrección de las tasas longitudinales de fecundidad desarrollados por Brass y Potter no han dado resultados satisfactorios en su aplicación a los datos de la Encuesta. En el caso del método de Brass el incumplimiento de dos de los supuestos básicos del mismo hace que las tasas corregidas con dicho método produzcan una concentración de la fecundidad en las edades centrales del período reproductivo y modifiquen la estructura de la fecundidad por edad. Estos supuestos son la constancia de las tasas de primeros nacimientos y la similitud entre patrón de errores de los primeros nacimientos y el de los nacimientos totales.

El patrón de errores que supone el modelo de Potter tampoco se cumple en el caso de la Encuesta, ya que la tendencia de acercarse hacia el presente la fecha de nacimiento de los hijos, que él supone se da en todas las mujeres entrevistadas, solo se produce, como se ha visto anteriormente, en las mujeres mayores de 40 años en el momento de la Encuesta.

Los datos de mortalidad infantil y juvenil acusan importantes errores que imposibilitan el estudio de los niveles y tendencias recientes de esta variable. La explicación de esta situación radica, probablemente, en la forma de redacción de la pregunta sobre hijos fallecidos y de las instrucciones impartidas a los entrevistadores de cómo completarlas.

Respecto a la mortalidad intrauterina, cabe señalar que han sido detectadas importantes omisiones, tanto en los datos de aborto como en los de nacidos muertos. Se ha estimado que más del 80 por ciento de los abortos de 1 mes de gestación se omiten, siendo dicha proporción del orden del

40 por ciento en los abortos de dos meses. Respecto a los mortinatos, se estima que la omisión es de alrededor del 30 por ciento en casi todos los períodos. No se han hecho estimaciones de la omisión de abortos provocados.

Se han estudiado, además, las diferencias de mortalidad intrauterina según la edad de la madre y la historia genésica anterior. No obstante las deficiencias de esos datos, se han confirmado las relaciones existentes entre la mortalidad intrauterina con la edad y la historia obstétrica de la mujer estudiadas por varios autores anteriormente, a saber, a) al aumentar la edad de la mujer aumenta el riesgo de mortalidad fetal, excepto para el grupo 15-19 años y b) el riesgo de una muerte fetal aumenta en el caso de que la mujer haya tenido un aborto anteriormente.

De las consideraciones anteriores se deduce que:

- a) La historia de embarazos proporciona estimaciones de fecundidad razonablemente confiables.
- b) Los métodos que se han desarrollado para corregir las tasas de fecundidad no mejoran la calidad de estos datos, en el caso de la Encuesta Nacional de Fecundidad de Costa Rica. En cualquier situación su aplicación debe resultar de un estudio profundo de los datos y de la seguridad de que los supuestos se cumplan en el caso específico.

Se cree que debe ponerse más énfasis en mejorar la colecta de los datos que en crear nuevos métodos de corrección de datos.

c) En este estudio en particular, los errores detectados en los datos de mortalidad, ponen en evidencia la necesidad de una redacción cuidadosa de las preguntas y de mejorar el entrenamiento de los entrevistadores a este respecto.

d) En este estudio, se ha logrado analizar someramente el comportamiento de la mortalidad intrauterina con los datos de histo-rias de embarazos de la Encuesta. Sin embargo, se cree que ésta no es la forma más aconsejable de investigar este tema. En términos de costo-beneficio es probable que convenga más hacer un estudio espe-cial de tipo prospectivo y no que se incluya este tema en la histo-ria de embarazos de encuestas retrospectivas.

No obstante las conclusiones de este trabajo, existen varios aspec-tos que no han podido ser analizados con profundidad y que merecen un estudio futuro. En el caso de la fecundidad, parece necesario estudiar los intervalos intergenésicos para determinar con mayor precisión los sesgos de ubicación en el tiempo y las posibles omisiones de nacimientos. La comparación de las tasas de fecundidad de la Encuesta con otras estimacio-nes de fecundidad (por ejemplo, las tasas obtenidas por el método de Fee-ney, por el método de Brass, etc.) es otro de los aspectos que puede enri-quecer la evaluación de estos datos.

Por otra parte, en base a la evaluación de los datos de mortalidad intrauterina, parece plausible la estimación de niveles y tendencias recientes de esta variable que, aunque aproximados, proporcionen una idea de su comportamiento.

A P E N D I C E 1

1. Cálculo de las tasas longitudinales de fecundidad en base a las informaciones de las Estadísticas Vitales

Los datos de fecundidad de las Estadísticas Vitales, tal como aparecen publicados no permiten el cálculo de tasas longitudinales. Para ello se debería contar con los nacimientos clasificados según la edad en que la mujer tuvo el hijo, detallada en años y meses ^{37/}.

Para salvar este error y poder obtener las tasas comparables con las de la Encuesta, se calcularon los "factores de separación" de los nacimientos por períodos y grupos de edades de las mujeres de cada grupo de cohortes. Para ello se usó uno de los modelos empíricos de fecundidad elaborado por Naciones Unidas ^{38/}. Del grupo de modelos representativos de una estructura de alta fecundidad, se tomó el de cúspide dilatada, por ser el que más se asemejaba, en promedio, a las estructuras de fecundidad de Costa Rica en los períodos considerados.

Los factores de separación obtenidos se muestran en el cuadro 1A, los cuales fueron calculados tomando como base la estructura de la fecundidad por edades interpolada por Ortega ^{39/}.

^{37/} Otra posibilidad sería contar en vez de la edad de la madre, en el momento del nacimiento, la edad que tenía en un momento en el tiempo, por ejemplo, el primero de enero del año en que tuvo el hijo.

^{38/} Naciones Unidas. Boletín de Población No. 7, Nueva York, 1965, pág. 126.

^{39/} Ortega, A., Un modelo para estimar la mortalidad a través de preguntas censales sobre hijos nacidos vivos y sobrevivientes, CELADE, Serie AS No. 15, San José, Costa Rica.

A continuación se desarrolla un ejemplo para el cálculo de estos factores para los grupos de edades 15-19 y 20-24 años y de la obtención de los nacimientos para el grupo de cohortes de mujeres que tenían 15-19 años a principios del período 1971-1976 (cohortes 1951-1955).

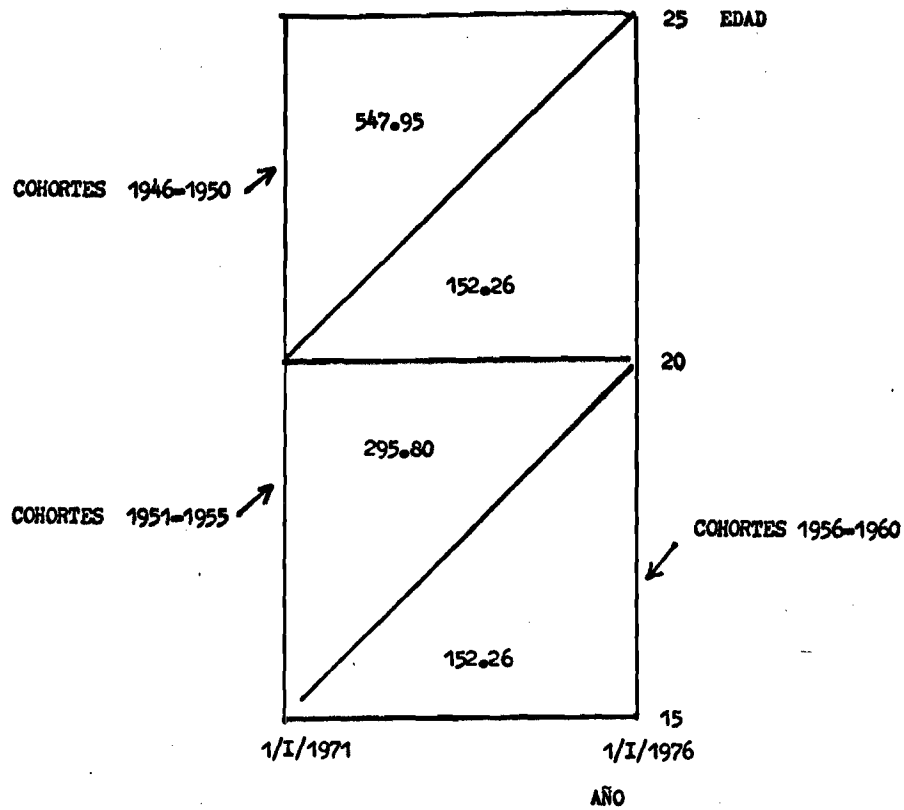
- a) A partir de los datos del modelo, se presentan en el diagrama de Lexis A, las proporciones que representa la fecundidad de cada edad en un año, respecto a la tasa global de fecundidad (expresadas por mil). Suponiendo constante en el tiempo la estructura de la fecundidad por edad, estas proporciones se consideran iguales en todos los años del período. En los casos en que es necesario dividir la tasa, se supuso un comportamiento lineal de la fecundidad dentro de esa edad y se dividió por dos.

DIAGRAMA DE LEXIS A

					25	EDAD
52.20	52.20	52.20	52.20	26.1	24	
			25.4	50.79	23	
50.79	50.79	50.79		25.4	22	
		25.98	47.95	47.95	21	
47.95	47.95		23.97	43.74	20	
	21.87	43.74	43.74	43.74	19	
43.74	21.87				18	
19.19	38.38	38.38	38.38	38.38	17	
19.19				16.06	16	
32.12	32.12	32.12	32.12	16.06	15	
			12.63	25.25		
25.25	25.25	25.25		12.62		
		9.02	18.03	18.03		
18.03	18.03		9.01	10.70		
	5.35	10.70	10.70	10.70		
10.70						
1.75	3.50	3.50	3.50	3.50		
1.75						
1971	72	73	74	75	1976	(1 ^o de enero)

b) Las proporciones del período considerado se suman para cada grupo quinquenal de cohortes separando las del grupo de cohortes 1951-1955 entre las que se producen antes de cumplir 20 años exactos y las de después de cumplirlos. Los resultados de estas sumas se representan en el diagrama de Lexis B.

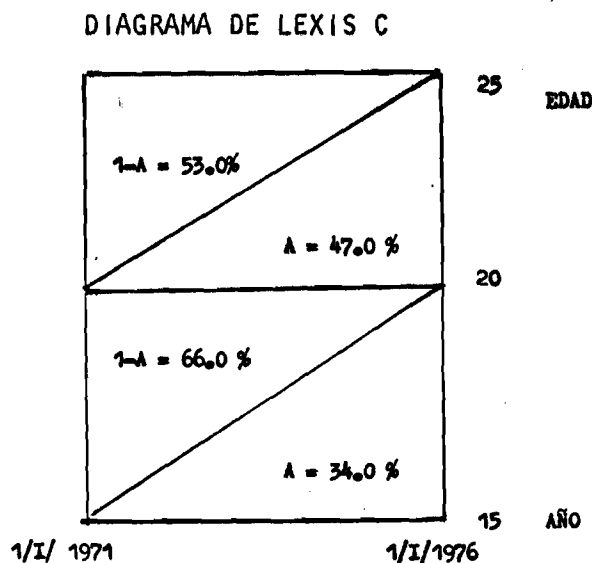
DIAGRAMA DE LEXIS B



c) Se calculan los factores de separación A y 1 A (diagrama de Lexis C) dividiendo el valor de la suma de proporciones de cada grupo de cohortes mostradas en el diagrama de Lexis B, por el total de cada grupo de edades durante el período. Así, por ejemplo el cálculo de los factores de separación de los nacimientos del grupo de edades 15-19 años en los correspondientes a los grupos de cohortes 1951-1955 y 1956-1960 es:

Cohortes 1951-1955: $1-A = \frac{295,80}{295,80+152,26} \times 100 = 66,0$ por ciento

Cohortes 1956-1960: $A = \frac{152,26}{295,80+152,26} \times 100 = 34,0$ por ciento



Los factores de separación así calculados se presentan en el cuadro

1 A.

Cuadro I A

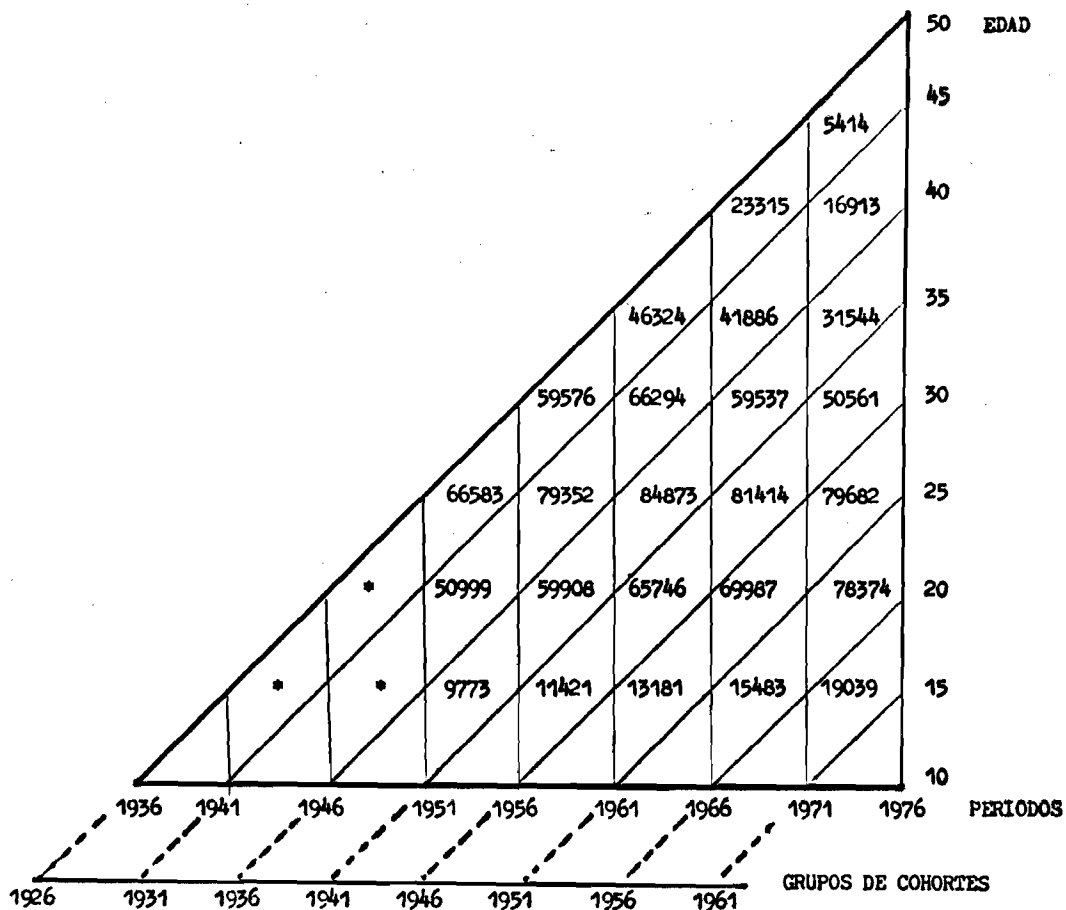
FACTORES DE SEPARACION DE LOS NACIMIENTOS POR PERIODOS Y GRUPOS
QUINQUENALES DE EDADES, SEGUN EL MODELO DE FECUNDIDAD
INTERMEDIA DE NACIONES UNIDAS

Grupos de edades	Factores de separación	
	A	1-A
10-14	26,0	74,0
15-19	34,0	66,0
20-24	47,0	53,0
25-29	51,1	48,9
30-34	52,5	47,5
35-39	54,0	46,0
40-44	56,3	43,7
45-49	72,0	28,0

d) Aplicando los factores del cuadro I A a los nacimientos por períodos y grupos de edades se obtiene los nacimientos por cohortes de madres. En el ejemplo, el número de nacimientos del grupo de cohortes 1951-1955 durante el período 1971-1975 es 78374, tal como se puede observar en el gráfico I A.

Gráfico 1 A

COSTA RICA: NACIMIENTOS DE LAS ESTADÍSTICAS VITALES POR GRUPOS DE COHORTES Y PERIODOS, SEGUN EL MODELO DE FECUNDIDAD INTERMEDIA



* No se dispone de información para estos períodos.

Para el cálculo de la población femenina que constituye el denominador de las tasas fueron usados los datos del cuadro 7A. Por ejemplo, para el grupo de cohortes 1951-1955, en el período 1971-1975, la población fue obtenida de la siguiente manera ^{40/}:

^{40/} Se promediaron las poblaciones por grupos de edades de años adyacentes para obtener el efectivo referido al primero de enero de los años 1971, 1976, ya que los datos usados están referidos a mitad de año.

2. El método de Brass para corregir las tasas longitudinales de fecundidad

Partiendo de tres supuestos básicos, William Brass elaboró un modelo de corrección de las tasas longitudinales de fecundidad a partir de las tasas longitudinales de primeros nacimientos ^{41/}. El procedimiento consiste en tomar como "patrón" de comparación las tasas longitudinales de primeros nacimientos del período inmediatamente anterior a la Encuesta, considerando que para dicho período las tasas están bien estimadas. En segundo lugar, se establece la relación entre las tasas de primeros nacimientos del patrón y la de cada grupo de cohortes, suponiendo que hay constancia en el tiempo en las tasas de primeros nacimientos. Finalmente, las diferencias encontradas entre los dos conjuntos de tasas, del patrón y del grupo de cohortes, son usados para corregir las tasas de fecundidad; bajo el supuesto de que los primeros nacimientos están afectados por el mismo patrón de errores que los nacimientos totales.

En el cuadro 2 A se presentan las tasas de primeros nacimientos por grupos de cohortes, para períodos anteriores a la Encuesta. Las tasas del período 1971-1975 son las consideradas como patrón. Para el grupo 15-19 años se hizo una estimación a partir de las Estadísticas Vitales.

^{41/} El procedimiento de corrección originalmente desarrollado por Brass es gráfico, usando como escala la transformación logito. Más tarde desarrolló para el mismo método un procedimiento matemático basado en la curva de Gompertz. En este estudio se ha aplicado el primero, ya que no se dispone de bibliografía suficiente sobre esta segunda variante.

CUADRO 2 A

COSTA RICA: TASAS PROMEDIO DE PRIMEROS NACIMIENTOS POR GRUPOS DE COHORTES, 1926-1960 Y PERIODOS 1941-1975.

Grupos de cohortes	Períodos anteriores a la Encuesta						Patrón 1971-75
	1941-45	1946-50	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	
1956-1960							0.022 a/
1951-1955						0.022	0.078
1946-1950					0.026	0.066	0.052
1941-1945				0.026	0.080	0.041	0.016
1936-1940			0.028	0.072	0.039	0.015	0.006
1931-1935		0.022	0.074	0.041	0.012	0.006	0.002
1926-1930	0.012	0.070	0.058	0.013	0.006	0.002	

a/ Estimación a partir de las Estadísticas Vitales.

Fuente: Cuadro Apéndice 2

CUADRO 3 A

COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES DE PRIMEROS NACIMIENTOS, 1971 - 1975. POR GRUPOS DE COHORTES (1926-1960)

Grupos de cohortes	Duración de la vida reproductiva a/	Tasas de primeros nacimientos				Logitos $(1/2 \ln p/1-p)$
		Anuales	Quinquena-les	Quinquena-les acumu-das	Llevadas en base 980	
1956-1960	5	22	110	110	122	-0.9868
1951-1955	10	78	390	500	550	0.1003
1946-1950	15	52	260	760	846	0.8518
1941-1945	20	16	80	840	935	1.3331
1936-1940	25	6	30	870	969	1.7211
1931-1935	30	2	10	880	980	1.9459
1926-1930	35	-	0	880	980	1.9459

a/ Se refiere a los años de duración de la vida reproductiva de cada grupo de cohortes, desde el inicio esta, hasta mitad de cada período.

Fuente: Cuadro 20 A, Apéndice 2.

El primer paso consiste en convertir en tasas acumuladas (proporciones de madres) las tasas de primeros nacimientos, para lo cual se multiplican por cinco y se acumulan (ver cuadro 3 A). Luego, estas tasas son llevadas a base 980 ^{42/} y se les calcula el logito. Si llamamos p a esta proporción de madres, el logito será igual:

$$Y_p = \text{logito } p = 1/2 \ln \frac{p}{1-p}$$

Ahora, se compara cada grupo de cohortes con este patrón. Aquí se desarrollará un ejemplo para el grupo de cohortes 1941-1945.

- a) Se toman las tasas de primeros nacimientos del cuadro 2 A y se sigue el mismo procedimiento que con las tasas del patrón. Esto es, se multiplican por cinco, se acumulan y se llevan a base 935 ^{43/} y finalmente se calculan los logitos (ver cuadro 4 A).
- b) Este mismo procedimiento se sigue con las tasas de fecundidad de la cohorte 1941-1945, (cuadro 4 A).

^{42/} Esto se hace por conveniencia y el valor 0,98 es arbitrario. La razón de hacer esto es que se evita que aparezcan proporciones acumuladas para algún grupo de cohortes, que supere el que da el patrón.

^{43/} En este caso las tasas se llevan a base 935, ya que este es el valor de la tasa acumulada del patrón hasta los 20 años de vida reproductiva, que es hasta donde se dispone de información para este grupo de cohortes.

- c) Se representan en un gráfico que tiene como eje de abcisas la du ración de vida reproductiva y en el eje de ordenadas los logitos. Se representan los logitos de las tasas de primeros nacimientos del pa trón y se unen los puntos con una curva, (ver gráfico 3 A).
- d) Se ubican en esta curva los logitos de las tasas de primeros na - cimientos del grupo de cohortes 1941-1945, y se bajan rectas per - pendiculares, desde estos al eje de abcisas.
- e) En esta perpendicular se representan los logitos de las tasas de fecundidad general de las cohortes 1941-1945 y se unen los puntos con una curva.
- f) Para las duraciones de vida reproductiva (5, 10 y 15 años exac - tos) se leen en esta nueva curva los logitos que corresponden a las tasas de fecundidad general, ya corregidas.
- g) Para estos valores, se calcula el antilogito: $p = \frac{1}{1+e^{2Y_p}}$, y se vuelve a la base original (3685), se desacumula, se divide por 5 y se obtienen así las tasas de fecundidad general corregidas para el grupo de cohortes 1941-1945.

CUADRO 4 A

COSTA RICA: PROCEDIMIENTO SEGUIDO EN LA APLICACION DEL METODO DE BRASS PARA CORREGIR LAS TASAS LONGITUDINALES DE FECUNDIDAD, GRUPO DE COHORTES 1941 - 1945.

Duración de la vida re-productiva	Tasas de primeros nacimientos (cohortes 1941-1945)				
	Anuales	Quinquenales	Quinquenales acumuladas	Llevadas a base 935	Logitos ($1/2 \ln p/1-p$)
5	26	130	130	149	-0.8712
10	80	400	530	608	0.2195
15	41	205	735	843	0.8404
20	16	80	815	935	1.3331

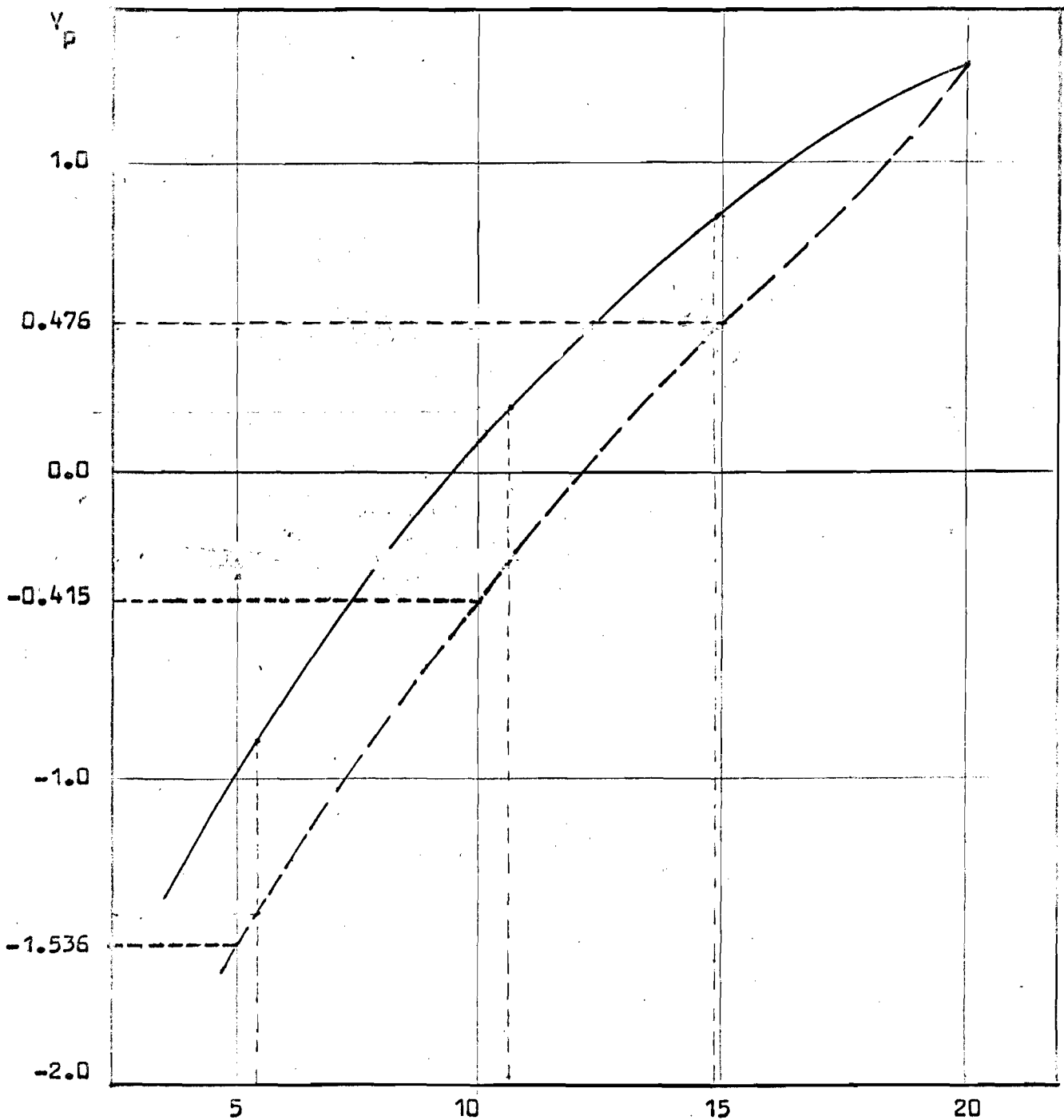
Duración de la vida re-productiva	Tasas de Fecundidad				
	Anuales	Quinquenales	Quinquenales acumuladas	Llevadas a base 9350	Logitos ($1/2 \ln p/1-p$)
5	43	215	215	546	-1.4258
10	243	1215	1430	3628	-0.2816
15	278	1390	2820	7155	0.4611
20	173	865	3685	9350	1.3331

Duración de la vida re-productiva	Logito leído en el gráfico.	Antilogito	Llevado a base 3685	Tasas quinquenales	Tasas anuales
5	-1.536	443	175	35	35
10	-0.415	3036	1197	239	204
15	0.476	7215	2844	569	330
20	1.3331	9350	3685	737	168

Fuente: Cuadro 20 A y 15 A, Apéndice 2.

Gráfico 3 A

COSTA RICA: APLICACION DEL METODO DE BRASS PARA CORREGIR LAS TASAS LONGITUDINALES DE FECUNDIDAD, GRUPO DE COHORTES 1941-1945



Fuente: Cuadro 2 A y 4 A, Apéndice 2

Duración de la vida reproductiva

A P E N D I C E 2

CUADRO 5 A

COSTA RICA: DISTRIBUCION POR EDAD DE LA POBLACION FEMENINA

Población femenina

Edad	Encuesta (1976)		Censo (1973)		Proyección (1975)		
	Número	%	%	Número	%	Número	%
20	191	4.9					
21	217	5.5					
22	197	5.0	25.0	84946	26.9	93527	27.1
23	195	4.9					
24	186	4.7					
25	176	4.5					
26	183	4.7					
27	169	4.3	21.4	63137	20.0	72031	20.9
28	174	4.4					
29	137	3.5					
30	135	3.4					
31	127	3.2					
32	142	3.6	16.5	50432	15.9	56321	16.3
33	126	3.2					
34	123	3.1					
35	122	3.1					
36	113	2.9					
37	117	3.0	14.8	46530	14.7	47221	13.7
38	120	3.0					
39	111	2.8					
40	100	2.5					
41	86	2.2					
42	94	2.4	11.4	39615	12.5	41328	12.0
43	90	2.3					
44	78	2.0					
45	97	2.5					
46	78	2.0					
47	77	2.0	10.9	31750	10.0	34966	10.1
48	98	2.5					
49	76	1.9					
Total	3935			316410		345394	

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad de Costa Rica. Dirección General de Estadística y Censos.
 Censos Nacionales de Población de 1973. Dirección General de Estadística y Censos.
 Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía.
 Evaluación..... op. cit. pag. 38.

CUADRO 6 A

COSTA RICA : NACIMIENTOS ANUALES SEGUN EDAD DE LA MADRE. 1955 - 1968

Grupos de edad	Año Calendario						
	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
menos de 15	47	38	46	71	59	62	74
15 - 19	6082	6172	6308	6456	7108	6946	7200
20 - 24	15017	15285	15566	15962	17021	17304	17203
25 - 29	12948	13717	13717	13870	14689	15140	15107
30 - 34	8078	8270	8810	9257	10024	10861	11069
35 - 39	5540	5676	6079	5942	6452	6782	7074
40 - 44	1816	1951	2037	2044	2138	2259	2563
45 - 49	272	241	297	318	309	346	350
Total	49800	51350	52860	53920	57800	59700	60640

Grupos de edad	Año Calendario						
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
menos de 15	65	64	80	86	69	113	107
15 - 19	7264	7769	7767	7966	8301	8701	8806
20 - 24	17055	17624	17286	17402	17442	17620	17139
25 - 29	15189	15504	15198	15305	14980	14584	13598
30 - 34	11100	11229	10973	10833	10558	10235	9743
35 - 39	7162	7612	7606	7770	7909	7569	6854
40 - 44	2552	2629	2569	2640	2674	2760	2627
45 - 49	363	369	390	398	397	381	339
Total	60750	62800	61870	62400	62330	61963	59213

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Anuarios Estadísticos.
1955 - 1968. Costa Rica

CUADRO 6 A (continuación)

COSTA RICA : NACIMIENTOS ANUALES SEGUN EDAD DE LA MADRE. 1969 - 1975. a/

Grupos de edad	Año Calendario						
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
menos de 15	95	134	101	157	129	178	194
15 - 19	9115	9488	9620	10564	10301	11692	12166
20 - 24	17071	17272	17341	17957	17180	18563	19402
25 - 29	13318	13081	12627	12670	11795	12238	12797
30 - 34	9137	8940	8436	8146	7195	7364	7299
35 - 39	6440	6033	5536	5446	4676	4587	4357
40 - 44	2471	2444	2386	2193	1873	1840	1648
45 - 49	337	365	291	305	306	307	277
Total	57984	57757	56338	57438	53455	56769	58140

a/ Para los años 1967 - 75 se tomaron los datos de la Dirección General de Estadística y Censos sobre nacimientos registrados en los 10 años anteriores se prorratearon los nacimientos de madre con edad desconocida.

Para los años 1955-66 se usó la estructura de las Estadísticas Vitales y los totales de nacimientos estimadas por Miguel Gomez. (Gómez, Miguel. El descenso. ... op. cit. pag 13).

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Anuarios Estadísticos. 1969 - 1975. Costa Rica

CUADRO 7 A

COSTA RICA : POBLACION FEMENINA CLASIFICADA POR EDAD , 1950 - 1976

Año	Edad							
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1950	49144	43761	37691	31595	26679	22349	18634	16107
1951	50227	44720	39096	32662	27379	23077	19199	16358
1952	51644	45625	40264	33762	28189	23799	19790	16685
1953	53370	46558	41290	34885	29084	24528	20407	17078
1954	55379	47601	42266	36016	30036	25279	21051	17522
1955	57647	48836	43287	37143	31021	26066	21722	18006
1956	60190	50209	44290	38275	32055	26879	22420	18538
1957	63025	51665	45213	39420	33156	27711	23144	19127
1958	66126	53286	46149	40566	34298	28573	23896	19759
1959	69469	55155	47192	41700	35455	29480	24675	20423
1960	73029	57353	48435	42809	36601	30448	25482	21107
1961	76867	59898	49826	43834	37745	31493	26310	21810
1962	80999	62736	51302	44782	38905	32607	27157	22542
1963	85334	65839	52942	45744	40066	33762	28036	23300
1964	89779	69183	54826	46811	41215	34932	28959	24086
1965	94244	72742	57034	48071	42338	36088	29936	24897
1966	98859	76576	59581	49471	43375	37240	30985	25726
1967	103674	80702	62415	50952	44336	38404	32097	26573
1968	108509	85029	65511	52593	45309	39570	33249	27450
1969	113170	89468	68845	54477	46387	40724	34414	28371
1970	117463	93026	72395	56684	47658	41854	35567	29346
1971	121514	98531	76219	59230	49070	42900	36717	30393
1972	125450	103344	80334	62062	50563	43872	37881	31504
1973	129085	108173	84649	65155	52216	44857	39046	32654
1974	132233	112829	89077	68485	54109	45944	40199	33816
1975	134707	117121	93527	72031	56321	47221	41328	24966

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía. Evaluación..... op. cit. pag. 38

CUADRO 8 A

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD 1950 - 76 a/

Año	Edad							
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1950	0.001	0.114	0.314	0.319	0.263	0.190	0.086	0.014
1951	0.001	0.116	0.321	0.325	0.262	0.195	0.086	0.014
1952	0.001	0.118	0.327	0.331	0.262	0.199	0.086	0.014
1953	0.001	0.121	0.334	0.337	0.261	0.204	0.085	0.015
1954	0.001	0.123	0.340	0.342	0.261	0.208	0.085	0.015
1955	0.001	0.125	0.347	0.349	0.260	0.213	0.084	0.015
1956	0.001	0.123	0.345	0.358	0.258	0.211	0.087	0.013
1957	0.001	0.122	0.344	0.348	0.266	0.219	0.088	0.016
1958	0.001	0.121	0.346	0.342	0.270	0.208	0.086	0.016
1959	0.001	0.129	0.361	0.352	0.283	0.219	0.087	0.015
1960	0.001	0.121	0.357	0.354	0.297	0.223	0.089	0.016
1961	0.001	0.120	0.345	0.345	0.293	0.225	0.097	0.016
1962	0.001	0.116	0.332	0.339	0.285	0.220	0.094	0.016
1963	0.001	0.118	0.333	0.339	0.280	0.225	0.094	0.016
1964	0.001	0.112	0.315	0.325	0.266	0.218	0.089	0.016
1965	0.001	0.110	0.305	0.318	0.256	0.215	0.088	0.016
1966	0.001	0.108	0.293	0.303	0.243	0.212	0.086	0.015
1967	0.001	0.108	0.282	0.286	0.231	0.197	0.086	0.014
1968	0.001	0.104	0.262	0.259	0.215	0.173	0.079	0.012
1969	0.001	0.102	0.248	0.244	0.197	0.158	0.072	0.012
1970	0.001	0.102	0.239	0.231	0.188	0.144	0.069	0.012
1971	0.001	0.098	0.228	0.213	0.172	0.129	0.065	0.010
1972	0.001	0.102	0.224	0.204	0.161	0.124	0.058	0.010
1973	0.001	0.095	0.203	0.181	0.138	0.104	0.048	0.009
1974	0.001	0.104	0.208	0.179	0.136	0.100	0.046	0.009
1975	0.001	0.104	0.207	0.178	0.130	0.092	0.040	0.008
1976	0.002	0.104	0.207	0.179	0.124	0.087	0.036	0.007

a/ Para los años 1951-54 se realizó una interpolación lineal de las tasas de 1955 y las estimadas para 1950 en el documento: Evaluación del Censo de 1973 y proyección de la población por sexo y grupos de edades, 1950 - 2000. Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía. Costa Rica, 1976.

Fuente: Cuadros 2-A y 3-A

CUADRO 9 A

COSTA RICA: NACIMIENTOS VIVOS TOTALES SEGUN EDAD DE LA MADRE AL NACIMIENTO DEL HIJO Y AÑO DE NACIMIENTO, 1942 - 1976

Año	Edad de la madre al nacimiento del hijo								
	Total	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1942	3	1	2	-	-	-	-	-	-
1943	2	1	1	-	-	-	-	-	-
1944	9	-	9	-	-	-	-	-	-
1945	17	-	17	-	-	-	-	-	-
1946	28	-	28	-	-	-	-	-	-
1947	43	-	37	6	-	-	-	-	-
1948	74	-	39	35	-	-	-	-	-
1949	87	1	35	51	-	-	-	-	-
1950	152	-	56	96	-	-	-	-	-
1951	181	1	55	123	2	-	-	-	-
1952	218	1	65	129	23	-	-	-	-
1953	261	3	56	144	58	-	-	-	-
1954	310	5	59	155	91	-	-	-	-
1955	320	2	74	136	108	-	-	-	-
1956	376	3	71	155	146	1	-	-	-
1957	396	1	67	167	145	16	-	-	-
1958	454	3	75	161	163	52	-	-	-
1959	435	3	69	144	155	64	-	-	-
1960	521	4	77	179	165	96	-	-	-
1961	545	3	81	191	141	128	1	-	-
1962	562	1	91	171	163	118	18	-	-
1963	645	2	103	201	166	140	33	-	-
1964	661	-	85	192	189	129	66	-	-
1965	670	1	100	206	158	145	60	-	-
1966	704	1	94	201	179	131	97	1	-
1967	661	-	79	193	160	112	104	13	-
1968	660	1	74	203	154	122	88	18	-
1969	608	4	71	170	151	112	79	21	-
1970	604	2	81	169	144	100	78	30	-
1971	582	2	97	183	144	89	49	28	-
1972	583	-	101	152	143	100	63	24	-
1973	570	-	92	186	130	82	45	33	2
1974	549	-	89	176	123	91	47	22	1
1975	485	-	41	177	120	79	46	19	3
1976	320	-	5	142	89	37	31	11	5
Total	13.306	46	2.176	24.594	3.410	1.944	905	220	11

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad. 1976. Costa Rica

CUADRO 10 A

COSTA RICA: NUMERO DE AÑOS-PERSONA a/, POR GRUPOS DE EDADES
1946 - 1975

Año	Grupos de edades						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1946	396.9						
1947	424.5						
1948	418.6						
1949	430.2						
1950	447.1						
1951	452.1	396.9					
1952	472.5	424.5					
1953	507.2	418.6					
1954	532.3	430.2					
1955	553.9	447.1					
1956	581.5	452.1	396.9				
1957	591.6	472.5	424.5				
1958	597.6	507.2	418.6				
1959	619.2	532.3	430.2				
1960	633.8	553.9	447.1				
1961	642.3	581.5	452.1	396.9			
1962	669.1	591.6	472.5	424.5			
1963	700.3	597.6	507.2	418.6			
1964	736.8	619.2	532.3	430.2			
1965	785.2	633.8	553.9	447.1			
1966	828.1	642.3	581.5	452.1	396.9		
1967	872.5	669.1	591.6	472.5	424.5		
1968	910.0	700.3	597.6	507.2	418.6		
1969	923.9	736.8	619.2	532.3	430.2		
1970	965.2	785.2	633.8	553.9	447.1		
1971		828.1	642.3	581.5	452.1	396.9	
1972		872.5	669.1	591.6	472.5	424.5	
1973		910.0	700.3	597.6	507.2	418.6	153.7
1974		923.9	736.8	619.2	532.3	430.2	235.6
1975		965.2	785.2	633.8	553.9	447.1	312.5

a/ El número de años-persona se obtiene por la suma del tiempo vivido por las mujeres en un grupo de edad, durante un año.

CUADRO 11 A

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, 1946-1975.

Año	Grupos de edades						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1946	0.070						
1947	0.087						
1948	0.093						
1949	0.081						
1950	0.125						
1951	0.122	0.310					
1952	0.138	0.304					
1953	0.110	0.344					
1954	0.111	0.360					
1955	0.134	0.304					
1956	0.122	0.343	0.368				
1957	0.113	0.353	0.342				
1958	0.126	0.317	0.389				
1959	0.111	0.271	0.360				
1960	0.122	0.323	0.369				
1961	0.126	0.328	0.312	0.346			
1962	0.136	0.289	0.345	0.278			
1963	0.147	0.336	0.327	0.334			
1964	0.115	0.310	0.355	0.300			
1965	0.127	0.325	0.285	0.324			
1966	0.114	0.313	0.308	0.290	0.262		
1967	0.091	0.288	0.270	0.237	0.240		
1968	0.081	0.290	0.258	0.241	0.210		
1969	0.077	0.231	0.244	0.210	0.183		
1970	0.084	0.215	0.227	0.181	0.174		
1971		0.221	0.224	0.153	0.108	0.076	
1972		0.174	0.214	0.169	0.133	0.057	
1973		0.204	0.186	0.137	0.089	0.079	0.013
1974		0.190	0.167	0.147	0.088	0.051	0.004
1975		0.183	0.153	0.125	0.083	0.042	0.010

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 12 A

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES PARA PERIODOS ANTERIORES A LA ENCUESTA, SEGUN ENCUESTA NACIONAL DE FECUNDIDAD Y ESTADISTICAS VITALES.

Edad	Período					
	1946-50	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75
	Encuesta					
10-14	0.000	0.004	0.004	0.002	-	-
15-19	0.091	0.123	0.119	0.130	0.089	-
20-24	-	0.324	0.321	0.318	0.267	0.194
25-29	-	-	0.366	0.325	0.261	0.189
30-34	-	-	-	0.316	0.232	0.146
35-39	-	-	-	-	0.214	0.100
40-44	-	-	-	-	-	0.061
45-49	-	-	-	-	-	0.009

Estadísticas Vitales						
10-14	-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
15-19	-	0.121	0.123	0.115	0.105	0.101
20-24	-	0.334	0.351	0.326	0.265	0.214
25-29	-	0.337	0.351	0.333	0.265	0.191
30-34	-	0.261	0.275	0.276	0.215	0.147
35-39	-	0.204	0.216	0.221	0.177	0.110
40-44	-	0.085	0.087	0.092	0.078	0.051
45-49	-	0.015	0.015	0.016	0.013	0.009

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad. Costa Rica

CUADRO 13 A

COSTA RICA: NACIMIENTOS VIVOS TOTALES SEGUN AÑO DE NACIMIENTO DEL HIJO Y EDAD DE LA MADRE AL PRIMERO DE ENERO DE 1976

Año	Edad de la madre al 1º de Enero de 1976								
	Total	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1942	3	-	-	-	-	-	-	-	3
1943	2	-	-	-	-	-	-	-	2
1944	9	-	-	-	-	-	-	-	9
1945	17	-	-	-	-	-	-	-	17
1946	28	-	-	-	-	-	-	1	27
1947	43	-	-	-	-	-	-	5	38
1948	74	-	-	-	-	-	-	15	59
1949	87	-	-	-	-	-	-	24	63
1950	152	-	-	-	-	-	-	45	107
1951	181	-	-	-	-	-	2	66	113
1952	218	-	-	-	-	-	11	91	116
1953	261	-	-	-	-	-	22	104	135
1954	310	-	-	-	-	-	34	141	135
1955	320	-	-	-	-	2	63	133	122
1956	376	-	-	-	-	5	87	155	129
1957	396	-	-	-	-	8	109	162	117
1958	454	-	-	-	-	24	140	164	126
1959	435	-	-	-	1	34	154	144	102
1960	521	-	-	-	1	65	182	164	109
1961	545	-	-	-	4	109	179	140	113
1962	562	-	-	-	15	117	192	142	96
1963	645	-	-	-	34	182	182	157	90
1964	661	-	-	-	51	168	209	130	103
1965	670	-	-	-	86	199	170	141	74
1966	704	-	-	4	111	203	170	131	85
1967	661	-	-	11	135	181	143	108	83
1968	660	-	-	27	157	182	133	106	55
1969	608	-	-	46	156	164	118	79	45
1970	604	-	-	72	162	156	101	82	31
1971	592	-	3	111	190	135	80	53	20
1972	583	-	11	135	160	126	82	59	10
1973	570	-	19	171	162	101	59	47	11
1974	549	-	33	178	145	105	60	20	8
1975	485	-	27	177	128	83	44	22	4
1976	320	-	13	138	88	35	31	12	3
Total	13.306	-	106	1.070	1.786	2.384	2.757	2.843	2.360

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 14 A

COSTA RICA: MUJERES ENTREVISTADAS, SEGUN EDAD AL PRIMERO
DE ENERO DE 1976

Edades al primero de Enero de 1976	Número de mujeres
20-24	918
25-29	833
30-34	662
35-39	573
40-44	447
45-49	399
Total	3832

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 15 A

COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES DE FECUNDIDAD POR EDAD. 1941 - 75

Año	Edad al 1º de Enero de 1976					
	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1941	-	-	-	-	-	-
1942	-	-	-	-	-	0.009
1943	-	-	-	-	-	0.006
1944	-	-	-	-	-	0.025
1945	-	-	-	-	-	0.048
1946	-	-	-	-	0.002	0.076
1947	-	-	-	-	0.011	0.107
1948	-	-	-	-	0.034	0.166
1949	-	-	-	-	0.054	0.178
1950	-	-	-	-	0.101	0.301
1951	-	-	-	0.004	0.148	0.318
1952	-	-	-	0.019	0.204	0.327
1953	-	-	-	0.038	0.233	0.380
1954	-	-	-	0.059	0.316	0.380
1955	-	-	-	0.110	0.298	0.344
1956	-	-	0.008	0.152	0.348	0.363
1957	-	-	0.013	0.190	0.363	0.330
1958	-	-	0.038	0.244	0.368	0.355
1959	-	-	0.053	0.269	0.323	0.287
1960	-	-	0.102	0.318	0.368	0.307
1961	-	0.005	0.171	0.312	0.314	0.318
1962	-	0.019	0.184	0.335	0.318	0.270
1963	-	0.042	0.286	0.318	0.352	0.254
1964	-	0.063	0.264	0.365	0.292	0.290
1965	-	0.106	0.312	0.297	0.316	0.209
1966	0.004	0.137	0.319	0.297	0.294	0.239
1967	0.011	0.167	0.284	0.256	0.242	0.234
1968	0.028	0.194	0.286	0.232	0.238	0.155
1969	0.047	0.193	0.258	0.206	0.177	0.127
1970	0.074	0.200	0.245	0.176	0.184	0.087
1971	0.114	0.235	0.212	0.140	0.119	0.056
1972	0.139	0.198	0.198	0.143	0.132	0.028
1973	0.176	0.200	0.159	0.103	0.105	0.031
1974	0.183	0.179	0.165	0.105	0.045	0.023
1975	0.182	0.158	0.130	0.077	0.049	0.011

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 16 A

COSTA RICA: TASAS DE PRIMEROS NACIMIENTOS POR GRUPOS DE EDADES, SEGUN LAS ESTADISTICAS VITALES. 1956 - 1975.

Año	Grupos de edades					
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
1956	0.069	0.080	0.030	0.010	0.004	0.001
1957	0.069	0.076	0.028	0.010	0.005	0.001
1958	0.070	0.078	0.028	0.010	0.005	0.002
1959	0.076	0.082	0.028	0.012	0.005	0.002
1960	0.072	0.082	0.029	0.012	0.005	0.001
1961	0.070	0.076	0.027	0.010	0.005	0.002
1962	0.066	0.073	0.027	0.011	0.004	0.002
1963	0.069	0.070	0.026	0.010	0.005	0.002
1964	0.065	0.071	0.024	0.009	0.004	0.001
1965	0.064	0.070	0.025	0.009	0.004	0.001
1966	0.065	0.069	0.025	0.009	0.004	0.001
1967	0.063	0.068	0.024	0.009	0.004	0.001
1968	0.061	0.064	0.025	0.008	0.003	0.001
1969	0.062	0.066	0.025	0.008	0.003	0.001
1970	0.064	0.069	0.027	0.009	0.003	0.001
1971	0.063	0.069	0.028	0.009	0.004	0.001
1972	0.068	0.074	0.029	0.010	0.003	0.002
1973	0.064	0.068	0.029	0.009	0.003	0.001
1974	0.070	0.074	0.030	0.011	0.004	0.001
1975	0.075	0.078	0.032	0.011	0.004	0.001

Fuente: Anuarios Estadísticos y Estadísticas Vitales, 1956 - 1975. Dirección General de Estadística y Censos, Costa Rica

CUADRO 17 A

COSTA RICA: PRIMEROS NACIMIENTOS SEGUN AÑO DE NACIMIENTO Y EDAD DE LA MADRE AL NACIMIENTO

Año	Edad de la madre al nacimiento del hijo								
	Total	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1942	2	1	1	-	-	-	-	-	-
1943	2	1	1	-	-	-	-	-	-
1944	6	-	6	-	-	-	-	-	-
1945	11	-	11	-	-	-	-	-	-
1946	14	-	14	-	-	-	-	-	-
1947	23	-	21	2	-	-	-	-	-
1948	31	-	18	13	-	-	-	-	-
1949	42	1	20	21	-	-	-	-	-
1950	64	-	29	35	-	-	-	-	-
1951	74	1	32	39	2	-	-	-	-
1952	55	1	23	28	3	-	-	-	-
1953	65	2	24	35	4	-	-	-	-
1954	85	3	32	38	12	-	-	-	-
1955	70	2	39	25	4	-	-	-	-
1956	81	3	32	34	12	-	-	-	-
1957	77	1	36	29	8	3	-	-	-
1958	83	3	35	38	7	-	-	-	-
1959	74	2	33	26	11	2	-	-	-
1960	92	3	40	37	8	4	-	-	-
1961	100	2	50	37	10	1	-	-	-
1962	88	1	39	37	7	4	-	-	-
1963	112	2	53	43	10	4	-	-	-
1964	92	-	37	36	10	6	3	-	-
1965	115	1	50	49	9	5	1	-	-
1966	129	1	56	47	15	9	1	-	-
1967	84	-	35	35	11	2	1	-	-
1968	113	-	41	51	17	3	1	-	-
1969	119	3	43	47	18	7	-	1	-
1970	118	2	50	48	14	1	2	1	-
1971	158	2	61	64	20	8	3	-	-
1972	144	-	66	55	16	6	1	-	-
1973	152	-	56	70	22	4	-	-	-
1974	147	-	48	69	20	8	2	-	-
1975	117	-	13	72	26	5	1	-	-
1976	71	-	1	44	22	4	-	-	-
Total	2.810	38	1.146	1.204	318	86	16	2	-

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 18 A

COSTA RICA: TASAS DE PRIMEROS NACIMIENTOS POR GRUPOS DE EDADES, 1946-1975.

Año	Grupos de edades				
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
1946	0.035				
1947	0.050				
1948	0.043				
1949	0.046				
1950	0.065				
1951	0.071	0.098			
1952	0.049	0.066			
1953	0.047	0.084			
1954	0.060	0.088			
1955	0.070	0.056			
1956	0.055	0.075	0.030		
1957	0.061	0.061	0.019		
1958	0.059	0.075	0.017		
1959	0.053	0.049	0.026		
1960	0.063	0.067	0.018		
1961	0.078	0.064	0.022	0.003	
1962	0.058	0.063	0.015	0.009	
1963	0.076	0.072	0.020	0.010	
1964	0.050	0.058	0.019	0.014	
1965	0.064	0.077	0.016	0.011	
1966	0.068	0.073	0.026	0.020	0.003
1967	0.040	0.052	0.019	0.004	0.002
1968	0.045	0.073	0.028	0.006	0.002
1969	0.047	0.064	0.029	0.013	0.000
1970	0.052	0.061	0.022	0.002	0.004
1971		0.077	0.031	0.014	0.007
1972		0.063	0.024	0.010	0.002
1973		0.077	0.031	0.007	0.000
1974		0.075	0.027	0.013	0.004
1975		0.075	0.033	0.008	0.002

CUADRO 19 A

COSTA RICA: PRIMEROS NACIMIENTOS SEGUN AÑO DE NACIMIENTO Y EDAD DE LA MADRE AL PRIMERO DE ENERO DE 1976

Año	Edad de la madre al 1º de Enero de 1976								
	Total	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1942	2	-	-	-	-	-	-	-	2
1943	2	-	-	-	-	-	-	-	2
1944	6	-	-	-	-	-	-	-	6
1945	11	-	-	-	-	-	-	-	11
1946	14	-	-	-	-	-	-	1	13
1947	23	-	-	-	-	-	-	3	20
1948	31	-	-	-	-	-	-	8	23
1949	42	-	-	-	-	-	-	14	28
1950	64	-	-	-	-	-	-	24	40
1951	74	-	-	-	-	-	2	35	37
1952	55	-	-	-	-	-	6	30	19
1953	65	-	-	-	-	-	12	34	19
1954	85	-	-	-	-	-	22	41	22
1955	70	-	-	-	-	2	37	25	6
1956	81	-	-	-	-	4	39	29	9
1957	77	-	-	-	-	6	41	25	5
1958	83	-	-	-	-	15	50	18	-
1959	74	-	-	-	-	21	37	12	4
1960	92	-	-	-	1	38	40	7	6
1961	100	-	-	-	2	59	30	8	1
1962	88	-	-	-	10	39	34	3	2
1963	112	-	-	-	22	63	19	8	-
1964	92	-	-	-	27	37	19	4	5
1965	115	-	-	-	43	56	9	4	3
1966	129	-	-	4	61	40	15	8	1
1967	84	-	-	9	44	21	8	1	1
1968	113	-	-	19	53	31	9	1	-
1969	119	-	-	28	58	22	9	1	1
1970	118	-	-	46	51	16	2	2	1
1971	158	-	2	68	61	17	7	3	-
1972	144	-	10	72	47	10	4	1	-
1973	152	-	14	92	36	10	-	-	-
1974	147	-	22	74	38	8	5	-	-
1975	117	-	7	73	31	5	1	-	-
1976	71	-	4	43	20	4	-	-	-
Total	2.810	-	59	528	605	524	457	350	287

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 20 A

COSTA RICA: TASAS LONGITUDINALES DE PRIMEROS NACIMIENTOS 1941 - 75

Año	Edad al 10 de Enero de 1976					
	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1941	-	-	-	-	-	-
1942	-	-	-	-	-	0.006
1943	-	-	-	-	-	0.006
1944	-	-	-	-	-	0.017
1945	-	-	-	-	-	0.031
1946	-	-	-	-	0.002	0.037
1947	-	-	-	-	0.007	0.056
1948	-	-	-	-	0.018	0.065
1949	-	-	-	-	0.031	0.079
1950	-	-	-	-	0.054	0.113
1951	-	-	-	0.004	0.079	0.104
1952	-	-	-	0.011	0.067	0.054
1953	-	-	-	0.021	0.076	0.054
1954	-	-	-	0.038	0.092	0.062
1955	-	-	-	0.065	0.056	0.017
1956	-	-	0.006	0.068	0.065	0.025
1957	-	-	0.009	0.072	0.056	0.014
1958	-	-	0.024	0.087	0.040	0.000
1959	-	-	0.033	0.065	0.027	0.011
1960	-	-	0.060	0.070	0.016	0.017
1961	-	0.003	0.093	0.052	0.018	0.003
1962	-	0.012	0.061	0.059	0.007	0.006
1963	-	0.027	0.099	0.033	0.018	0.000
1964	-	0.033	0.058	0.033	0.009	0.014
1965	-	0.053	0.088	0.016	0.009	0.009
1966	0.004	0.075	0.063	0.026	0.018	0.003
1967	0.009	0.054	0.033	0.014	0.002	0.003
1968	0.020	0.065	0.049	0.016	0.002	-
1969	0.029	0.072	0.035	0.016	0.002	0.003
1970	0.047	0.063	0.025	0.004	0.005	0.003
1971	0.070	0.075	0.027	0.012	0.007	-
1972	0.074	0.058	0.016	0.007	0.002	-
1973	0.095	0.044	0.016	0.000	0.000	-
1974	0.076	0.047	0.013	0.009	0.000	-
1975	0.076	0.038	0.008	0.002	0.000	-

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 21 A

COSTA RICA: TASAS DE PRIMEROS NACIMIENTOS SEGUN LA ENCUESTA Y LAS ESTADISTICAS VITALES Y DIFERENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS ENTRE AMBAS.

Edad	Período					
	1946-50	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75
	Encuesta					
15-19	0.048	0.059	0.058	0.065	0.050	-
20-24	-	0.078	0.065	0.067	0.065	0.073
25-29	-	-	0.022	0.018	0.025	0.029
30-34	-	-	-	0.009	0.009	0.010
35-39	-	-	-	-	0.002	0.003
	Estadísticas Vitales					
15-19			0.071	0.067	0.063	-
20-24	a/		0.080	0.072	0.067	0.073
25-29			0.024	0.026	0.025	0.030
30-34			-	0.010	0.009	0.010
35-39			-	-	0.003	0.004
	Diferencias absolutas					
15-19			0.013	0.002	0.013	-
20-24			0.015	0.005	0.002	0.000
25-29			0.007	0.008	0.000	0.000
30-34			-	0.001	0.000	0.000
35-39			-	-	0.001	0.001
	Diferencias relativas (%)					
15-19			-18.3	-3.0	-20.6	-
20-24			-18.8	-6.9	-3.0	-0.0
25-29			-24.1	-30.8	-0.0	-3.3
30-34			-	-10	-0.0	0.0
35-39			-	-	-33	-25

a/ No se dispone de datos para estos períodos

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 22 A

COSTA RICA: NACIDOS VIVOS ACTUALMENTE FALLECIDOS SEGUN AÑO DE NACIMIENTO Y EDAD AL MORIR

Año	Edad al morir el niño									
	Total	Menos de 1	1	2	3	4	5	6	7	8
1942	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
1944	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-
1945	6	-	1	-	3	1	-	-	1	-
1946	11	4	2	-	2	-	2	1	-	-
1947	8	4	-	-	3	-	-	-	1	-
1948	16	3	1	5	1	-	-	3	3	-
1949	11	4	1	3	1	-	1	1	-	-
1950	25	5	1	3	10	2	1	2	1	-
1951	30	6	5	4	5	2	3	2	3	-
1952	41	10	3	4	9	5	4	1	5	-
1953	38	10	2	6	9	1	4	3	3	-
1954	45	10	2	5	8	6	9	3	2	-
1955	38	8	2	5	4	8	4	3	4	-
1956	38	12	4	4	3	4	4	3	4	-
1957	40	11	4	7	4	4	5	1	4	-
1958	49	10	2	15	7	6	5	3	1	-
1959	40	12	7	4	7	4	4	1	1	-
1960	49	14	6	4	11	5	7	1	1	-
1961	48	19	2	6	13	6	2	-	-	-
1962	72	20	8	10	12	12	6	4	-	-
1963	74	24	10	13	13	7	3	1	3	-
1964	74	28	10	9	14	6	4	3	-	-
1965	56	15	1	14	6	9	7	4	-	-
1966	71	22	6	19	8	8	7	1	-	-
1967	54	17	8	5	14	2	4	4	-	-
1968	67	27	10	10	5	10	4	1	-	-
1969	53	28	3	7	8	5	1	1	-	-
1970	63	29	6	2	14	8	4	-	-	-
1971	32	9	4	3	14	2	-	-	-	-
1972	33	16	-	8	7	-	2	-	-	-
1973	30	11	4	3	10	1	1	-	-	-
1974	30	14	4	5	5	1	-	-	1	-
1975	31	21	5	3	2	-	-	-	-	-
1976	6	2	-	2	1	-	1	-	-	-
Total	1.282	425	125	188	234	125	99	47	39	-

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 23 A

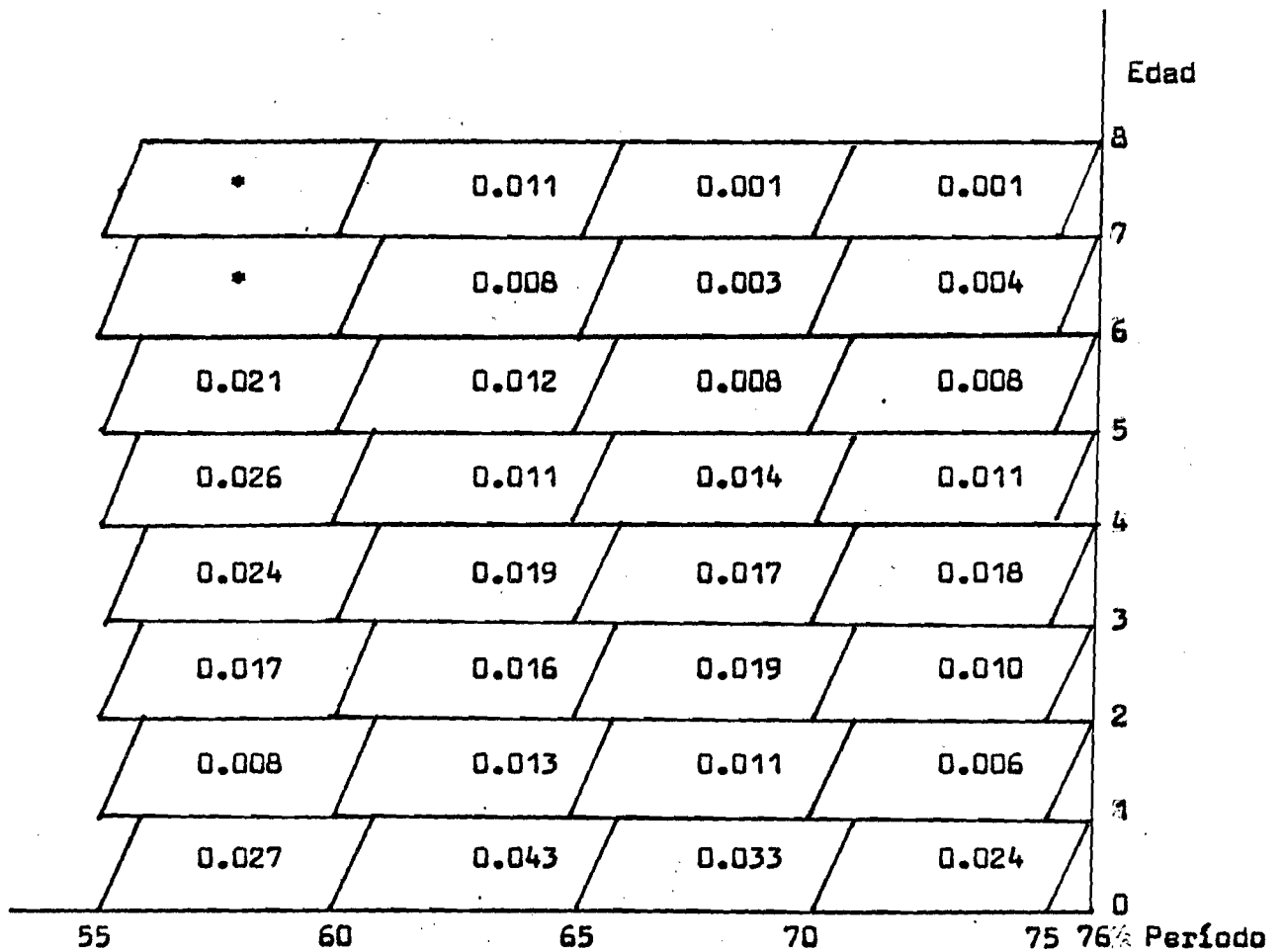
COSTA RICA : NUMERO DE ABDORTOS SEGUN EDAD DE LA MADRE Y AÑO DE OCURRENCIA

Año	Edad de la madre al nacimiento del hijo								
	Total	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1942	1	1	-	-	-	-	-	-	-
1943	1	-	1	-	-	-	-	-	-
1944	3	-	3	-	-	-	-	-	-
1946	3	-	2	1	-	-	-	-	-
1947	8	-	4	4	-	-	-	-	-
1948	8	-	4	4	-	-	-	-	-
1949	7	-	6	1	-	-	-	-	-
1950	13	-	4	9	-	-	-	-	-
1951	15	-	5	9	1	-	-	-	-
1952	14	-	8	5	1	-	-	-	-
1953	14	-	3	9	2	-	-	-	-
1954	29	-	5	14	10	-	-	-	-
1955	29	1	6	17	5	-	-	-	-
1956	30	-	8	12	9	1	-	-	-
1957	36	1	11	10	11	3	-	-	-
1958	57	1	12	15	20	9	-	-	-
1959	59	1	11	16	16	15	-	-	-
1960	76	1	13	27	17	18	-	-	-
1961	54	1	6	11	19	17	-	-	-
1962	60	-	8	15	20	14	3	-	-
1963	60	-	9	11	17	14	9	-	-
1964	62	-	9	16	14	15	8	-	-
1965	82	-	11	23	12	20	16	-	-
1966	70	1	11	15	26	4	13	-	-
1967	73	-	5	12	19	18	14	5	-
1968	89	1	8	28	21	11	13	7	-
1969	64	-	3	12	19	7	16	7	-
1970	79	-	6	23	20	12	11	7	-
1971	98	-	13	18	28	24	11	4	-
1972	78	-	9	18	20	13	14	4	-
1973	69	-	12	13	15	14	8	6	1
1974	86	-	6	23	13	19	17	6	2
1975	80	-	6	24	23	10	9	7	1
1976	47	-	2	10	12	13	3	5	2
Total	1.554	9	230	425	390	271	165	58	6

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

GRAFICO 4 A

COSTA RICA: PROBABILIDADES DE MUERTE EN LOS PRIMEROS OCHO AÑOS DE VIDA POR PERIODOS. 1955-1975



* No se calculó para estos años ya que existían pocos casos.

Fuente: Cuadro 22 A , Apéndice 2 .

CUADRO 24 A

COSTA RICA: NACIDOS MUERTOS SEGUN EDAD DE LA MADRE AL NACIMIENTO Y AÑO DE NACIMIENTO

Año	Edad de la madre al nacimiento del hijo								
	Total	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1944	1	-	1	-	-	-	-	-	-
1945	1	-	1	-	-	-	-	-	-
1946	1	-	1	-	-	-	-	-	-
1947	1	-	1	-	-	-	-	-	-
1948	5	-	3	2	-	-	-	-	-
1949	2	-	-	2	-	-	-	-	-
1950	5	-	1	4	-	-	-	-	-
1951	4	-	-	4	-	-	-	-	-
1952	3	-	2	1	-	-	-	-	-
1953	6	1	1	3	1	-	-	-	-
1954	5	-	2	2	1	-	-	-	-
1955	9	-	1	2	6	-	-	-	-
1956	4	-	-	2	2	-	-	-	-
1957	8	-	2	3	3	-	-	-	-
1958	3	-	-	1	2	-	-	-	-
1959	3	-	1	-	1	1	-	-	-
1960	11	2	3	-	4	2	-	-	-
1961	14	-	2	5	2	5	-	-	-
1962	9	-	2	3	1	3	-	-	-
1963	14	-	3	2	4	4	1	-	-
1964	13	-	1	3	4	4	1	-	-
1965	7	-	2	-	-	1	4	-	-
1966	15	-	2	3	3	5	2	-	-
1967	2	-	-	-	1	-	1	-	-
1968	6	-	1	2	1	2	-	-	-
1969	10	-	1	1	3	2	1	2	-
1970	6	-	1	1	1	1	1	1	-
1971	8	-	1	4	1	1	1	-	-
1972	7	-	1	2	-	1	3	-	-
1973	10	-	-	2	6	1	1	-	-
1974	11	-	2	2	3	1	-	3	-
1975	8	-	1	1	4	1	-	1	-
1976	4	-	-	2	1	-	1	-	-
Total:	216	3	40	59	55	35	17	7	-

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 25 A

COSTA RICA : TASAS DE MORTALIDAD FETAL, SEGUN EDAD DE LA MADRE 1946-75

Año	Grupos de edades					
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
1946	0.0076	-	-	-	-	-
1947	0.0118	-	-	-	-	-
1948	0.0167	-	-	-	-	-
1949	0.0139	-	-	-	-	-
1950	0.0112	-	-	-	-	-
1951	0.0111	0.0328	-	-	-	-
1952	0.0212	0.0141	-	-	-	-
1953	0.0079	0.0287	-	-	-	-
1954	0.0132	0.0372	-	-	-	-
1955	0.0126	0.0425	-	-	-	-
1956	0.0138	0.0310	0.0277	-	-	-
1957	0.0220	0.0275	0.0330	-	-	-
1958	0.0201	0.0315	0.0526	-	-	-
1959	0.0194	0.0301	0.0395	-	-	-
1960	0.0252	0.0487	0.0470	-	-	-
1961	0.0125	0.0275	0.0464	0.0554	-	-
1962	0.0149	0.0304	0.0444	0.0400	-	-
1963	0.0171	0.0218	0.0414	0.0430	-	-
1964	0.0136	0.0307	0.0338	0.0442	-	-
1965	0.0166	0.0363	0.0217	0.0470	-	-
1966	0.0157	0.0280	0.0499	0.0199	0.0378	-
1967	0.0057	0.0179	0.0338	0.0381	0.0353	-
1968	0.0099	0.0428	0.0351	0.0256	0.0311	-
1969	0.0043	0.0176	0.0355	0.0169	0.0395	-
1970	0.0073	0.0306	0.0331	0.0235	0.0268	-
1971	-	0.0266	0.0452	0.0430	0.0265	0.0101
1972	-	0.0229	0.0299	0.0237	0.0360	0.0094
1973	-	0.0165	0.0300	0.0251	0.0177	0.0143
1974	-	0.0271	0.0217	0.0323	0.0319	0.0139
1975	-	0.0259	0.0344	0.0174	0.0162	0.0157

Fuente Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 26 A

COSTA RICA: NUMERO TOTAL DE EMBARAZOS SEGUN EDAD DE LA MADRE Y AÑO DE OCURRENCIA

Año	Edad de la madre al nacimiento del hijo								
	Total	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1942	4	2	2	-	-	-	-	-	-
1943	3	1	2	-	-	-	-	-	-
1944	13	-	13	-	-	-	-	-	-
1945	18	-	18	-	-	-	-	-	-
1946	32	-	31	1	-	-	-	-	-
1947	52	-	42	10	-	-	-	-	-
1948	87	-	46	41	-	-	-	-	-
1949	96	1	41	54	-	-	-	-	-
1950	170	-	61	109	-	-	-	-	-
1951	200	1	60	136	3	-	-	-	-
1952	235	1	75	135	24	-	-	-	-
1953	281	4	60	156	61	-	-	-	-
1954	344	5	66	171	102	-	-	-	-
1955	358	3	81	155	119	-	-	-	-
1956	410	3	79	169	157	2	-	-	-
1957	440	2	80	180	159	19	-	-	-
1958	514	4	87	177	185	61	-	-	-
1959	497	4	81	160	172	80	-	-	-
1960	608	7	93	206	186	116	-	-	-
1961	613	4	89	207	162	150	1	-	-
1962	631	1	101	189	184	135	21	-	-
1963	719	2	115	214	187	158	43	-	-
1964	736	-	95	211	207	148	75	-	-
1965	759	1	113	229	170	166	80	-	-
1966	789	2	107	219	208	140	112	1	-
1967	736	-	84	205	180	130	119	18	-
1968	755	2	83	233	176	135	101	25	-
1969	682	4	75	183	173	121	96	30	-
1970	689	2	88	193	165	113	90	38	-
1971	698	2	111	205	173	114	61	32	-
1972	668	-	111	172	163	114	80	28	-
1973	649	-	104	201	151	97	54	39	3
1974	646	-	97	201	139	111	64	31	3
1975	573	-	48	202	147	90	55	27	4
1976	371	-	7	154	102	50	35	16	7
Total	15.076	58	2.446	5.078	3.855	2.250	1.087	285	17

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 27 A

COSTA RICA: TASAS DE EMBARAZOS, SEGUN EDAD DE LA MADRE 1946 - 75

Año	Grupos de edades					
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
1946	0.0781	-	-	-	-	-
1947	0.0989	-	-	-	-	-
1948	0.1099	-	-	-	-	-
1949	0.0953	-	-	-	-	-
1950	0.1364	-	-	-	-	-
1951	0.1327	0.3427	-	-	-	-
1952	0.1587	0.3180	-	-	-	-
1953	0.1183	0.3727	-	-	-	-
1954	0.1240	0.3975	-	-	-	-
1955	0.1462	0.3467	-	-	-	-
1956	0.1359	0.3738	0.3956	-	-	-
1957	0.1352	0.3810	0.3746	-	-	-
1958	0.1456	0.3490	0.4419	-	-	-
1959	0.1308	0.3006	0.3998	-	-	-
1960	0.1467	0.3719	0.4160	-	-	-
1961	0.1386	0.3560	0.3583	0.3779	-	-
1962	0.1509	0.3195	0.3894	0.3180	-	-
1963	0.1642	0.3581	0.3687	0.3774	-	-
1964	0.1289	0.3408	0.3889	0.3440	-	-
1965	0.1439	0.3613	0.3069	0.3713	-	-
1966	0.1292	0.3410	0.3577	0.3097	0.2822	-
1967	0.0963	0.3064	0.3043	0.2751	0.2803	-
1968	0.0912	0.3327	0.2945	0.2662	0.2413	-
1969	0.0812	0.2484	0.2794	0.2273	0.2232	-
1970	0.0912	0.2458	0.2603	0.2040	0.2013	-
1971	-	0.2476	0.2693	0.1960	0.1349	0.0806
1972	-	0.1971	0.2436	0.1927	0.1693	0.0660
1973	-	0.2209	0.2156	0.1623	0.1065	0.0932
1974	-	0.2176	0.1887	0.1793	0.1202	0.0721
1975	-	0.2093	0.1872	0.1420	0.0993	0.0604

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 28 A

COSTA RICA: TASAS DE FECUNDIDAD, NACIDOS MUERTOS, ABORTOS Y MUERTES FETALES
POR GRUPOS DE EDADES 1946-1975

Grupos de edades	Tasas de Fecundidad					
	1946-50	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75
15-19	0.092	0.123	0.119	0.130	0.089	
20-24		0.324	0.320	0.318	0.265	0.194
25-29			0.366	0.324	0.260	0.187
30-34				0.312	0.229	0.146
35-39					0.211	0.099
40-44						0.059
	Tasas de nacidos muertos (1)					
15-19	0.003	0.002	0.002	0.003	0.001	
20-24		0.006	0.002	0.004	0.002	0.002
25-29			0.006	0.004	0.003	0.004
30-34				0.008	0.004	0.002
35-39					0.002	0.002
40-44						0.002
	Tasas de abortos (2)					
15-19	0.009	0.011	0.018	0.012	0.007	
20-24		0.026	0.032	0.025	0.025	0.022
25-29			0.034	0.033	0.035	0.028
30-34				0.038	0.021	0.026
35-39					0.032	0.024
40-44						0.013
	Tasas de muertes fetales (1+2)					
15-19	0.012	0.013	0.010	0.015	0.008	
20-24		0.032	0.034	0.029	0.027	0.024
25-29			0.040	0.037	0.038	0.032
30-34				0.046	0.025	0.028
35-39					0.034	0.026
40-44						0.015

Fuente: Encuesta Nacional de Fecundidad, 1976. Costa Rica

CUADRO 29 A

COSTA RICA: NACIDOS MUERTOS POR AÑO DE NACIMIENTO, SEGUN LAS ESTADÍSTICAS VITALES 1946-1975.

Año	Nacidos muertos	Año	Nacidos muertos
1946	1028	1961	971
1947	984	1962	1136
1948	942	1963	1109
1949	997	1964	1209
1950	1103	1965	1261
1951	1062	1966	1082
1952	1012	1967	1041
1953	1021	1968	1006
1954	1135	1969	881
1955	1095	1970	909
1956	1063	1971	855
1957	947	1972	770
1958	984	1973	661
1959	1334	1974	687
1960	1052	1975	721

Fuente: Anuarios Estadísticos. Dirección General de Estadística y Censos, Costa Rica.

BIBLIOGRAFIA

- Bartlema, Johannes: La fecundidad en la República Dominicana, 1960-1975, calculada a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Fecundidad. CELADE, Serie A, No. 157, Santiago de Chile, 1978.
- Brass, William: Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad), CELADE, Serie DS, No. 9, San José, Costa Rica, 1973.
- Brass, William: "Análisis de Historias de Embarazos para detectar cambios en la Fecundidad", en Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados. Selección de trabajos de William Brass, CELADE, Serie E, No. 14, Santiago de Chile, 1974.
- CELADE: Cuatro lecciones de William Brass, Serie D, No. 91, Santiago de Chile, 1977.
- Chackiel, Juan: La fecundidad y la mortalidad en Costa Rica 1963-1973, CELADE, Serie A, No. 1023, San José, Costa Rica, 1976.
- Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía: Evaluación de 1973 y proyección de la población por sexo y grupos de edades, 1950-2000, San José, Costa Rica, 1976.
- Gaslonde, Sainz, Santiago: Investigación sobre el aborto en América Latina en Estudios de población, Vol. 1, No. 8, Bogotá, Colombia, agosto, 1976.
- Gómez, Miguel: El descenso de la fecundidad en Costa Rica. Departamento de Estadística, Escuela de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Klinger, A., Comparative Study of the Social and Biological Effects on Perinatal Mortality Review of Time Trends and other Historical Data of Perinatal Mortality in Selected Countries. World Health Organization, 1973.
- Léridon, Henri: Aspectos biométricos de la fecundidad humana. (Traducción de Zulma C. Camisa), CELADE, Serie D, No. 1031, San José, Costa Rica, 1977.
- Naciones Unidas: Boletín de Población No. 7, (pág. 126) Nueva York, 1965.
- Organización Mundial de la Salud: La prevención de la morbilidad y de la mortalidad perinatales, Cuadernos de Salud Pública No. 42, Ginebra, 1972.

Ortega, Antonio: Un modelo para estimar la mortalidad a través de las preguntas censales sobre hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes, CELADE, Serie A, No. 15, San José, Costa Rica, 1972.

Potter, Joseph: Problems in Using Birth-History. Analysis to Estimate Trends in Fertility. Demographic Division. The Population Council, 1976.

Puffer, R. y Serrano, C., El peso al nacer, la edad materna y el orden de nacimiento: Importantes determinantes de la mortalidad infantil. OPS, Publicación Científica No. 294, 1975.

Santee, Barbara: Comparación de los niveles de abortos obtenidos mediante la aplicación de la metodología retrospectiva y prospectiva, Serie A, No. 131, CELADE, Santiago de Chile, 1975.

United Nations: Foetal, Infant and Early Childhood Mortality. Biological, Social and Economic Factors, Vol. II, ST/SOA/Serie A/13, Nueva York, 1954.