

EL COLEGIO DE MEXICO  
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y DEMOGRAFICOS

DIFERENCIALES DE FECUNDIDAD EN MEXICO, 1970

Trabajo presentado por  
Irma Olaya García y Garma  
para optar al grado de  
Maestra en Demografía.

Irma Olaya García y Garma  
El Colegio de México

## I. INTRODUCCION

Durante los últimos decenios México ha logrado un elevado crecimiento económico y, en forma paralela, se ha registrado un acentuado crecimiento demográfico. Como consecuencia de niveles sostenidos de fecundidad elevada y mortalidad decreciente, la población del país se triplicó en sólo 35 años: de 20 millones en 1940, aumentó a una población estimada de 60 millones en 1975. Hasta 1970 no había indicios de descensos en la fecundidad.

De acuerdo con la teoría de la transición demográfica, la fecundidad y el desarrollo económico están correlacionados negativamente. Aún, cuando esta teoría no es del todo aceptada, entre los estudiosos existe consenso de que el desarrollo económico trae aparejado, con frecuencia, una reducción en la fecundidad.

---

<sup>á/</sup> Trabajo realizado para acreditar el Seminario de Investigación llevado a cabo en enero-mayo de 1976 en la Universidad de Pensilvania. La autora agradece profundamente los valiosos comentarios y sugerencias hechas por el Dr. John Durand.

Si se tiene en cuenta el desarrollo socioeconómico logrado por México y la persistencia de elevados niveles de fecundidad, se pueden establecer dos hipótesis generales:

a) Las tendencias de la fecundidad en México registran algunos rasgos distintivos, los cuales hacen sospechar que el modelo de transición demográfica no es aplicable al caso de México.

b) Si se considera la integración entre factores sociales y económicos, los cuales se refuerzan entre sí, puede decirse que en México se está perfilando el inicio de un descenso de la fecundidad, o bien que en algunas regiones este descenso ya se inició.

Se es consciente de que, sin importar lo que suceda con las tendencias de la fecundidad, la población de México crecerá de manera sustancial durante los próximos decenios. Sin embargo, este crecimiento no puede ser prolongado indefinidamente: la persistencia de una fecundidad elevada podría comprometer el desarrollo económico, podría conducir a una severa escasez de recursos y, en adición a los problemas ecológicos y sociales, los niveles de mortalidad podrían aumentar. Por lo anterior, sería pesimista considerar la hipótesis (a).

Se considera que la hipótesis (b) tiene mayor factibilidad. Es probable que, en especial en aquellos lugares del país donde se ha registrado cierto nivel de desarrollo socio-

económico, la fecundidad está ya disminuyendo; o bien, que día con día se están robusteciendo las condiciones propicias para el descenso. Sin embargo, los indicadores a nivel nacional encubren importantes diferencias; entre regiones, entre áreas urbanas y rurales y aún entre individuos. Para tener un mejor panorama de las vinculaciones entre las variables socio-económicas y demográficas, se requiere, al menos, descomponer el país en sus partes principales.

El propósito de este estudio es describir y comparar los niveles y los cambios en la fecundidad por entidad federativa y relacionarlos con algunas variables socioeconómicas. Se intenta derivar algún conocimiento sobre el comportamiento de esta importante variable demográfica, tratar de interpretar la naturaleza de los posibles cambios que se registran y especular sobre su curso futuro.

## II. LA INFORMACION

Los datos en que se basa este estudio fueron obtenidos de los censos de población de México de 1960 y 1970 y de las Estadísticas vitales de 1969, 1970 y 1971. Se sabe que la precisión de la información censal es discutible en cuanto a cobertura y contenido, sin embargo, puede calificarse como aceptable. A este respecto Collver señala que los ocho censos realizados en México desde 1895 hasta 1960 satisfacen la prueba de consistencia entre uno y otro y con las estadísticas vitales<sup>1/</sup>.

En relación a las estadísticas vitales, se puede decir que desde 1930, aunado al progreso económico, éstas han tenido un mejoramiento continuo. No obstante, el registro que se efectúa tardíamente ocasiona sesgos importantes en la información. Por ejemplo, el número de nacidos vivos según edad al ser registrados se publica bajo los siguientes encabezados: "de 0 a 30 días de vida"; "de un mes a un año"; y "de un año y más". En 1970 la proporción de registrados mayores de un año es el 15% y en algunas entidades como Quintana Roo y Veracruz esta cifra alcanza alrededor del 35%. Estos hechos obligan a ser cuidadosos al utilizar dichas cifras.

### III. NIVELES DE FECUNDIDAD ENTRE ENTIDADES FEDERATIVAS

#### 1. La situación en 1970

El censo de México de 1970 captó información acerca del número total de hijos nacidos vivos de acuerdo a la edad de la madre. La primera columna del cuadro 1 muestra el número medio de hijos nacidos por mujer, por entidad federativa y la segunda las tasas brutas de natalidad correspondientes a 1970 publicadas por la Dirección General de Estadística.

Con base en el análisis de las cifras del cuadro 1 se observa que existen diferencias en los niveles de fecundidad entre entidades. Las cifras de la columna 1 varían de 2.47 en

## CUADRO 1

Número medio de hijos nacidos por mujer en edad reproductiva y tasas brutas de natalidad, 1970

Entidad	Número medio de hijos <sup>a/</sup>	Tasas brutas de natalidad <sup>b/</sup>
Aguascalientes	3.37	50.4
Baja California Norte	3.10	43.1
Baja California Sur	3.14	44.4
Campeche	3.08	45.3
Coahuila	3.18	50.1
Colima	3.40	45.7
Chiapas	3.10	38.3
Chihuahua	3.20	40.9
Distrito Federal	2.47	42.8
Durango	3.53	46.3
Guanajuato	3.38	45.2
Guerrero	3.25	47.7
Hidalgo	3.31	47.2
Jalisco	3.20	45.6
México	3.30	36.7
Michoacán	3.39	47.2
Morelos	3.14	42.5
Nayarit	3.54	45.9
Nuevo León	2.91	43.4
Oaxaca	3.02	40.6
Puebla	3.18	47.3
Querétaro	3.45	49.8
Quintana Roo	3.48	60.7
San Luis Potosí	3.38	47.7
Sinaloa	3.38	51.0
Sonora	3.06	46.0
Tabasco	3.42	44.2
Tamaulipas	3.04	39.4
Tlaxcala	3.55	53.2
Veracruz	3.08	34.9
Yucatán	2.82	44.3
Zacatecas	3.73	47.8
República Mexicana	3.10	43.4

<sup>a/</sup> Calculado con base en cifras del IX Censo General de Población, 1970, México, Dirección General de Estadística, 1971.

<sup>b/</sup> Estadísticas vitales, 1970, México, Dirección General de Estadística.

el Distrito Federal a 3.73 en Zacatecas. La media nacional es de 3.10 hijos por mujer en edad reproductiva. La tasa bruta de natalidad varía de 34.9 en Veracruz a 60.7 en Quintana Roo y se registra una media nacional de 43.4 nacimientos por cada 1000 habitantes. Para propósitos de nuestro análisis, en vez del número medio de hijos por mujer o la tasa bruta de natalidad, se decidió utilizar como variable dependiente un índice de fecundidad para cada entidad.

## 2. Índices de fecundidad

Ansley J. Coale, en su artículo "Factores asociados con el desarrollo de una baja fecundidad: Un resumen histórico",<sup>2/</sup> desarrolló algunos índices para expresar el nivel general de fecundidad (If), el efecto de la fecundidad marital (Ig) y el efecto de la proporción de mujeres casadas sobre la fecundidad (Im). Coale define el índice general de fecundidad (If) como la razón entre el número observado de nacimientos en una población dada y el número que debería registrarse si las mujeres en cada intervalo de edad estuvieran sujetas a la "cédula de fecundidad estándar". Coale utiliza como "estándar" las tasas de fecundidad marital específicas por edad de las huteritas<sup>3/</sup>.

Los índices de fecundidad que se utilizan en este trabajo han sido calculados por el procedimiento de Coale. Sin embargo, en vez de utilizar las tasas de fecundidad marital es-

pecíficas por edad de las huteritas, se utilizan como "estándar" primero, el número medio nacional de hijos nacidos por mujer en cada grupo de edad y después el número medio nacional de hijos vivos por mujer casada<sup>4/</sup>, en cada grupo de edad. La cédula estándar del número medio de hijos nacidos por mujer en cada grupo de edad en 1970 es la siguiente:

Grupo de edad:	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Número medio de hijos por mujer (1970)	1.39	3.06	4.56	5.73	6.28	6.35

El nivel de fecundidad en cada entidad y para el país en conjunto se ha estimado conforme a la siguiente fórmula:

$$\text{Índice general de fecundidad (If)} = \frac{\sum f_i w_i}{\sum F_i w_i}$$

en donde:  $f_i$  = número medio de hijos por mujer en el i-ésimo intervalo;

$w_i$  = número de mujeres en el i-ésimo intervalo de edad

$F_i$  = número medio nacional de hijos por mujer en el i-ésimo, intervalo de edad (cédula "estándar")

✓ Utilizar la media nacional como "estándar" facilita observar las diferencias entre entidades y en relación al país en conjunto. El nivel de fecundidad para todo el país es igual a 1 y las entidades registrarán cifras mayores o menores que 1 de acuerdo a su mayor o menor fecundidad en relación a la media nacional. Es importante señalar que en vista de que se utiliza una cédula de fecundidad "estándar" diferente, la amplitud de

variación de los índices en este estudio es diferente a la que presenta Coale en su artículo. Por lo tanto, los índices que aquí se manejan no son comparables con los calculados por Coale para ciertos países y las huteritas.

El cuadro 2 muestra los índices de fecundidad estandarizados de 1970 por entidad federativa. Puede observarse que se registra una amplitud de variación entre 0.808 en el Distrito Federal y 1.214 en Zacatecas; 23 de las 32 entidades registran valores mayores a la unidad, que corresponde a la media nacional y sólo nueve entidades presentan índices de fecundidad menores que el índice nacional

### 3. Diferenciales de fecundidad (1960)

Para estimar los niveles de fecundidad en 1960 y evaluar los cambios ocurridos entre entidades durante el periodo de diez años, se decidió utilizar información censal de 1960 y calcular los mismos índices de fecundidad general.

La cédula de fecundidad para 1960 fue la siguiente:

Grupos de edad:	20-24	25-29	30-34	35-39	40-49
Cédula estándar:	1.29	2.65	3.85	4.77	5.11

La información censal de 1960 se publica a nivel de áreas urbanas y rurales, por lo cual se decidió aprovechar esta circunstancia y estimar los índices de fecundidad con esta desa-

CUADRO 2

Indices de fecundidad estandarizados, 1970

Entidad	Indice de fecundidad
República Mexicana	1.000
Aguascalientes	1.100
Baja California Norte	1.013
Baja California Sur	1.030
Campeche	0.997
Coahuila	1.026
Colima	1.118
Chiapas	1.032
Chihuahua	1.036
Distrito Federal	0.808
Durango	1.143
Guanajuato	1.106
Guerrero	1.025
Hidalgo	1.038
Jalisco	1.060
México	1.058
Michoacán	1.099
Morelos	0.983
Nayarit	1.142
Nuevo León	0.943
Oaxaca	0.925
Puebla	0.990
Querétaro	1.117
Quintana Roo	1.168
San Luis Potosí	1.069
Sinaloa	1.126
Sonora	1.007
Tabasco	1.163
Tamaulipas	0.970
Tlaxcala	1.091
Veracruz	0.982
Yucatán	0.901
Zacatecas	1.214

gregación para todas las entidades (véase el cuadro 3).

Con base en las estimaciones del cuadro 3, se puede observar que las áreas rurales registran una fecundidad considerablemente mayor que las urbanas. Mientras el índice para el país en conjunto es igual a 1, para las áreas urbanas es 0.88 y para las áreas rurales 1.13. La diferencia es más acentuada en el caso del Distrito Federal y más reducida en los estados de México y Zacatecas.

✓Las diferencias de fecundidad rural-urbanas son explicables. Muchos autores han hecho hincapié en las implicaciones de la modernización sobre la conducta reproductiva. Se considera también que los elevados niveles de alfabetismo y educación encontrados en las áreas urbanas así como las elevadas tasas de participación femenina en la fuerza de trabajo tienen efectos negativos sobre la fecundidad. En el lenguaje de los economistas: en las áreas rurales el "costo de los niños" es más bajo, la mortalidad infantil, así como el costo (objetivo y subjetivo) de regular la fecundidad son más elevados. Además, el proceso de urbanización reduce la demanda de hijos al disminuir los precios de los bienes en relación con los precios de los hijos (véase por ejemplo Easterlin<sup>5/</sup>).-

Con el objeto de comparar los niveles de fecundidad en los dos censos se decidió utilizar el número medio de hijos por

## CUADRO 3

Índices de Fecundidad, 1960<sup>a/</sup>

Entidad	Total	Urbano	Rural
Media Nacional	1.00	0.88	1.13
Aguascalientes	1.12	1.04	1.29
Baja California Norte	0.98	0.91	1.30
Baja California Sur	1.00	0.91	1.06
Campeche	1.01	0.93	1.17
Coahuila	1.08	0.98	1.31
Colima	1.07	0.98	1.22
Chiapas	1.08	0.92	1.13
Chihuahua	1.08	0.97	1.26
Distrito Federal	0.82	0.80	1.22
Durango	1.16	0.99	1.25
Guanajuato	1.14	1.03	1.23
Guerrero	0.95	0.82	1.00
Hidalgo	1.03	0.88	1.07
Jalisco	0.97	0.85	1.17
México	1.09	1.04	1.13
Michoacán	1.09	1.02	1.14
Morelos	0.97	0.82	1.17
Nayarit	1.10	0.98	1.20
Nuevo León	0.95	0.88	1.13
Oaxaca	0.89	0.81	0.91
Puebla	1.00	0.88	1.08
Querétaro	1.10	0.91	1.17
Quintana Roo	1.19	1.08	1.24
San Luis Potosí	1.08	0.94	1.17
Sinaloa	1.10	0.95	1.20
Sonora	1.05	0.92	1.24
Tabasco	1.19	0.93	1.30
Tamaulipas	0.98	0.86	1.20
Tlaxcala	1.13	0.88	1.34
Veracruz	0.96	0.77	1.11
Yucatán	0.92	0.81	1.09
Zacatecas	1.15	1.09	1.22

<sup>a/</sup> Se usó la cédula de fecundidad 1960, como estándar.

mujer en 1960 como cédula estándar con la información censal de 1970 y calcular los índices globales de fecundidad tanto para 1960 como para 1970. Los resultados se muestran en el cuadro 4.

Debido al hecho de que las estadísticas oficiales registran una disminución de la tasa bruta de natalidad entre 1960 y 1970<sup>6/</sup> y una estructura de edades de la población casi constante, causa sorpresa encontrar que nuestros cálculos en todos los grupos de edades resultan de manera sustancial más bajos para el número medio de hijos por mujer en 1960 que los de 1970 (véase el cuadro 5). Aún cuando la tasa bruta de natalidad relaciona nacimientos de un sólo año con la población total, y por otro lado, el número de hijos nacidos vivos represente fecundidad acumulada y es referido sólo a mujeres en edad reproductiva, se esperaría que, en el período de diez años, las variaciones en ambas medidas -si es que las hay- fueran en el mismo sentido. Además, bajo condiciones de fecundidad aproximadamente constante, y si se hace caso omiso de la mortalidad diferencial y de la migración, el número medio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 45-49 años, automáticamente proporciona una estimación de la tasa general de fecundidad del momento.

En vista de que el desarrollo socioeconómico en general implica un mejoramiento de las estadísticas y también que la exactitud de la información censal de 1960 ha sido ya cuestionada, se es un poco más escéptico acerca de la exactitud de la información de 1960 que de la de 1970. Si suponemos que las

Indices de fecundidad 1960, 1970 e incrementos en los índices, usando la cédula de fecundidad 1960 como estandar

Entidad	1960	1970	Incremento 1960 - 1970	
			Diferencia	Porcentaje respecto a 1960
Media nacional	1.00	1.19	19	19
Aguascalientes	1.12	1.31	19	17
Baja California Norte	0.98	1.21	23	23
Baja California Sur	1.00	1.22	22	22
Campeche	1.01	1.19	18	18
Coahuila	1.08	1.22	14	13
Colima	1.07	1.33	26	24
Chiapas	1.08	1.22	14	13
Chihuahua	1.08	1.23	15	14
Distrito Federal	0.92	0.96	14	17
Durango	1.16	1.36	20	17
Guanajuato	1.14	1.32	18	16
Guerrero	0.95	1.22	27	28
Hidalgo	1.03	1.24	21	20
Jalisco	0.97	1.26	29	30
México	1.09	1.26	17	16
Michoacán	1.09	1.31	22	20
Morelos	0.97	1.17	20	21
Nayarit	1.10	1.36	26	24
Nuevo León	0.95	1.12	17	18
Oaxaca	0.89	1.10	21	24
Puebla	1.00	1.18	18	18
Querétaro	1.10	1.33	23	21
Quintana Roo	1.19	1.39	20	17
San Luis Potosí	1.08	1.27	19	18
Sinaloa	1.10	1.34	24	22
Sonora	1.05	1.20	15	14
Tabasco	1.19	1.38	19	16
Tamaulipas	0.98	1.15	17	17
Tlaxcala	1.13	1.31	18	16
Veracruz	0.96	1.17	21	22
Yucatán	0.92	1.07	15	16
Zacatecas	1.15	1.45	30	26

CUADRO 5

Promedio de hijos nacidos vivos, por mujer,  
de acuerdo con los censos de población

Grupo de edad	1960	1970
20-24	1.29	1.39
25-29	2.65	3.06
30-34	3.85	4.56
35-39	4.77	5.73
40-44	5.11	6.28
45-49		6.35

cifras del censo de 1960 están más alejadas de la realidad, el incremento (1960-1970) observado en la fecundidad podría atribuirse a un subregistro de hijos o bien a un subregistro de mujeres con hijos en el censo de 1960.

En relación con el primer punto, una encuesta realizada en 1964 en la ciudad de México, muestra que la población del censo de 1960, subestimó el número de hijos nacidos por mujer<sup>2/</sup>. Sin embargo, es dudoso que esta encuesta aporte evidencia suficiente para aceptar que en todo el país tuvo lugar el mismo fenómeno (subregistro de hijos). A este respecto cabe mencionar que las preguntas en los cuestionarios de ambos censos fueron exactamente las mismas, y que, sin excepción, las cifras son de manera consistente más bajas para todos los grupos de edad y en todas las entidades federativas.

En relación al segundo punto, la proporción de mujeres sin hijos por edad fue mayor en el censo de 1960 que en el de 1970 para todas las edades reproductivas (véase el cuadro 6).

Otro rasgo muy extraño derivado de las cifras del cuadro 6 es que en 1960 la proporción de mujeres sin hijos en los grupos de edad 40-49 y 50 y más, fue 21.8 y 29% respectivamente. En 1960 estas mujeres se encontraban al término de su período reproductivo, cuando la probabilidad de concepción disminuye de manera considerable. En 1970, estas mujeres debieron clasificarse en el grupo de edad de 50 o más años y se esperaba un in-

CUADRO 6

México: Porcentaje de mujeres sin hijos por grupos de edad, 1960 y 1970

Grupos de Edad	1960	1970
Todas las edades	47.5	42.9
20-24	49.3	47.0
25-29	30.5	23.3
30-34	23.7	15.3
35-39	21.1	12.3
40-44		12.4
45-49	21.8	12.9
50 y más	29.0	18.6

cremento en la proporción de mujeres sin hijos y no una disminución como aparece en el cuadro.

Aún más, en la información censal acerca de hijos y mujeres, el cuadro contiene una columna para los casos de edad desconocida de la madre, pero no presenta una columna con el número desconocido de hijos. Por estas razones, es probable que todas las mujeres con un número no registrado de hijos fueran clasificadas como mujeres sin hijos.

Al considerar lo anterior, se calculó el número medio de hijos nacidos por mujer suponiendo que el porcentaje de mujeres sin hijos en 1960 fue igual al de 1970. Las mujeres en cada grupo de edad que fueron removidas de la proporción de mujeres sin hijos se consideró que tenían el número medio de hijos del grupo de edad correspondiente (Los resultados aparecen en el cuadro 7).

De las cifras del cuadro 7 se puede concluir que la elevada proporción de mujeres sin hijos puede ser una de las causas de la reducida fecundidad registrada en 1960, pero no constituye el factor determinante. Es probable que el subregistro de madres y, de manera principal, el subregistro de hijos fueron en gran medida las causas del bajo nivel de fecundidad encontrado en 1960. Sin embargo, es probable también que si se haya registrado algún incremento real en la fecundidad durante 1960-1970. Si se registró este incremento en la fecundidad de

CUADRO 7

Ajustes del promedio de hijos nacidos vivos por mujer suponiendo que el porcentaje de mujeres sin hijos en 1960 fuera igual al porcentaje de mujeres sin hijos en 1970 y promedio de hijos por mujer, 1970

Grupo de edad	1960	1970
20-24	1.32	1.39
25-29	2.84	3.06
30-34	4.17	4.56
35-39	5.19	5.73
40-44		6.28
45-49	5.59	6.35

1960 a 1970, se podría argumentar que pudo ser posible debido a algunos factores asociados con el mismo proceso de desarrollo socioeconómico. Aunque como se mencionó antes, la urbanización ejerce un efecto negativo sobre la fecundidad, existen otros factores importantes, como la salud y la nutrición, entre otros, cuyo efecto sobre la fecundidad puede ser positivo.

En México, durante el proceso de modernización se ha registrado un mejoramiento notable en salud pública y atención médica lo cual ha sido determinante en la disminución de la mortalidad: actualmente más mujeres sobreviven hasta completar su período reproductivo; la probabilidad de enviudar es baja y, al permanecer las parejas más tiempo juntas, el riesgo de concebir aumenta. Por lo tanto, los mejoramientos en salud pública y atención médica con seguridad han ejercido un efecto positivo sobre la fecundidad.

Si a lo anterior se agrega la fuerte oposición de la iglesia al uso de prácticas anticonceptivas, la política pronatalista del gobierno <sup>8/</sup> y, la inercia de la tradición de tener familias numerosas y la inaccesibilidad de métodos modernos de regulación de la fecundidad (falta de disponibilidad, elevado costo, o falta de conocimiento), es posible explicar el aumento de la fecundidad en México entre 1960 y 1970.

Por otro lado, de acuerdo con la hipótesis del "umbral"

es poco probable que el mejoramiento de las condiciones económicas y sociales tenga inicialmente un efecto importante sobre la fecundidad hasta en tanto no se alcance cierto nivel económico y social<sup>9/</sup>. Además, algunos autores como Habakkuk<sup>10/</sup> y Biraben<sup>11/</sup>, han aportado evidencia de que la tasa de crecimiento acelerada de la población en Inglaterra durante la mayor parte del siglo XVIII, se debió más a una tasa creciente de natalidad que al descenso de la mortalidad. Biraben llega a la conclusión de que en la mayoría de los países de Europa occidental las tasas de natalidad aumentaron antes de que se iniciara el bien conocido descenso histórico.

Como se mencionó antes, se considera que México puede estar en la antesala de un descenso de la fecundidad. Si el incremento en la fecundidad entre 1960 y 1970 es real, nuestra conjetura sería que es un anuncio de la declinación

#### IV. FECONDIDAD MARITAL EN 1970

Si se hace caso omiso del posible ascenso de la fecundidad 1960-1970, el cual parece haber sido un hecho común en todo el país, volveremos a enfocarnos en el objetivo principal de este estudio: estudiar los diferenciales de fecundidad en 1970 y relacionarlos con algunas variables socioeconómicas. Para disponer de un panorama más completo de los diferenciales de fecundidad en 1970, además de los índices de fecundidad marital y los de proporción de mujeres casadas a nivel de entidad federativa. Estos índices son definidos por Coale como se in-

dica a continuación:

El índice de fecundidad marital (Ig)<sup>12/</sup> es la relación entre el número de hijos tenidos por las mujeres casadas y el número que habrían tenido si hubieran experimentado las pautas de fecundidad estándar<sup>13/</sup>.

El índice de proporción de mujeres casadas (Im) -entre las mujeres en edad reproductiva- es la relación entre el número de hijos que hubieran tenido las mujeres casadas de haber experimentado las pautas de fecundidad estándar, y el número total de mujeres sujetas también a la cédula estándar. Este es un índice ponderado de la proporción de mujeres casadas en el que se asigna un gran peso a las mujeres que están en sus años de mayor fecundidad y muy poco peso a las mujeres de más de 40 años de edad <sup>14/</sup>.

Ya que nuestro objetivo es observar las variaciones en la fecundidad del país y nos interesa conocer las diferencias en fecundidad marital y en la proporción de mujeres casadas por entidad federativa, nuestra variable dependiente no puede ser el índice de fecundidad general utilizado en la primera parte de este estudio<sup>15/</sup>. Esta vez se decidió utilizar la media nacional de fecundidad marital como estándar (véase el cuadro 8). Este hecho ocasiona que el índice de fecundidad marital y no el general, como en el caso anterior, sea igual a 1.

CUADRO 8

Promedio de hijos nacidos vivos por mujer casada  
1970.

( cédula estandard )

Edad	Número medio de hijos
20-24	2.20
25-29	3.70
30-34	5.13
35-39	6.31
40-44	6.92
45-49	7.02

entonces, nuestras medidas se definen como sigue:

$$\text{Indice de fecundidad general} = \frac{\sum f_i w_i}{\sum F_i w_i}$$

$$\text{Indice de fecundidad de mujeres casadas} = \frac{\sum g_i m_i}{\sum F_i m_i}$$

$$\text{Indice de proporción de mujeres casadas} = \frac{\sum F_i m_i}{\sum F_i w_i}$$

en donde:

$f_i$  = número medio de hijos por mujer en el  $i$ -ésimo intervalo de edad

$w_i$  = número de mujeres en el  $i$ -ésimo intervalo de edad;

$F_i$  = número medio nacional de hijos por mujer casada o sea las pautas estándar de fecundidad;

$g_i$  = número medio de hijos por mujer casada en el  $i$ -ésimo intervalo de edad;

$m_i$  = número de mujeres casadas en el  $i$ -ésimo intervalo de edad.

Si se excluye la fecundidad de las madres solteras, se obtiene la relación aritmética  $I_f = I_g I_m$ , o sea que el índice de fecundidad general es igual al producto de las índices de fecundidad marital y el de proporción de casadas.

Las columnas 1 y 2 del cuadro 9 muestran los índices de fecundidad general. Las diferencias entre estas dos columnas representan la fecundidad de las mujeres no casadas, las cuales

resultaron de poca magnitud. Las columnas 3 y 4 muestran, respectivamente los índices de fecundidad marital y los de proporción de mujeres casadas.

La amplitud de variación de la fecundidad global va de 0.70 a 1.05 o de 0.69 a 1.04, si se excluye la fecundidad de las madres solteras. La fecundidad marital ( $I_g$ ) varía entre 0.86 y 1.20 y las proporciones de mujeres casadas ( $I_m$ ) entre 0.80 y 0.93.

Aún cuando las diferencias de  $I_f$  entre las entidades no son muy grandes, se observa que existen diferencias en la fecundidad. La fecundidad marital (la fecundidad de las parejas casadas o en unión libre) es consistentemente elevada; en el límite superior aparece Zacatecas con 1.20 y en el inferior el Distrito Federal con casi 0.86, es decir que Zacatecas muestra una fecundidad marital 20 por ciento superior a la de todo el país en conjunto -que en este caso es igual a 1- mientras la fecundidad marital del Distrito Federal es 14 por ciento menor que el índice nacional.

El índice de la proporción de mujeres casadas para todo el país es en extremo elevado y muestra una amplitud de variación muy reducida entre entidades.

La relación  $I_f = I_g \cdot I_m$  permite representar los tres índices en un diagrama de dos dimensiones (véase la gráfica 1).

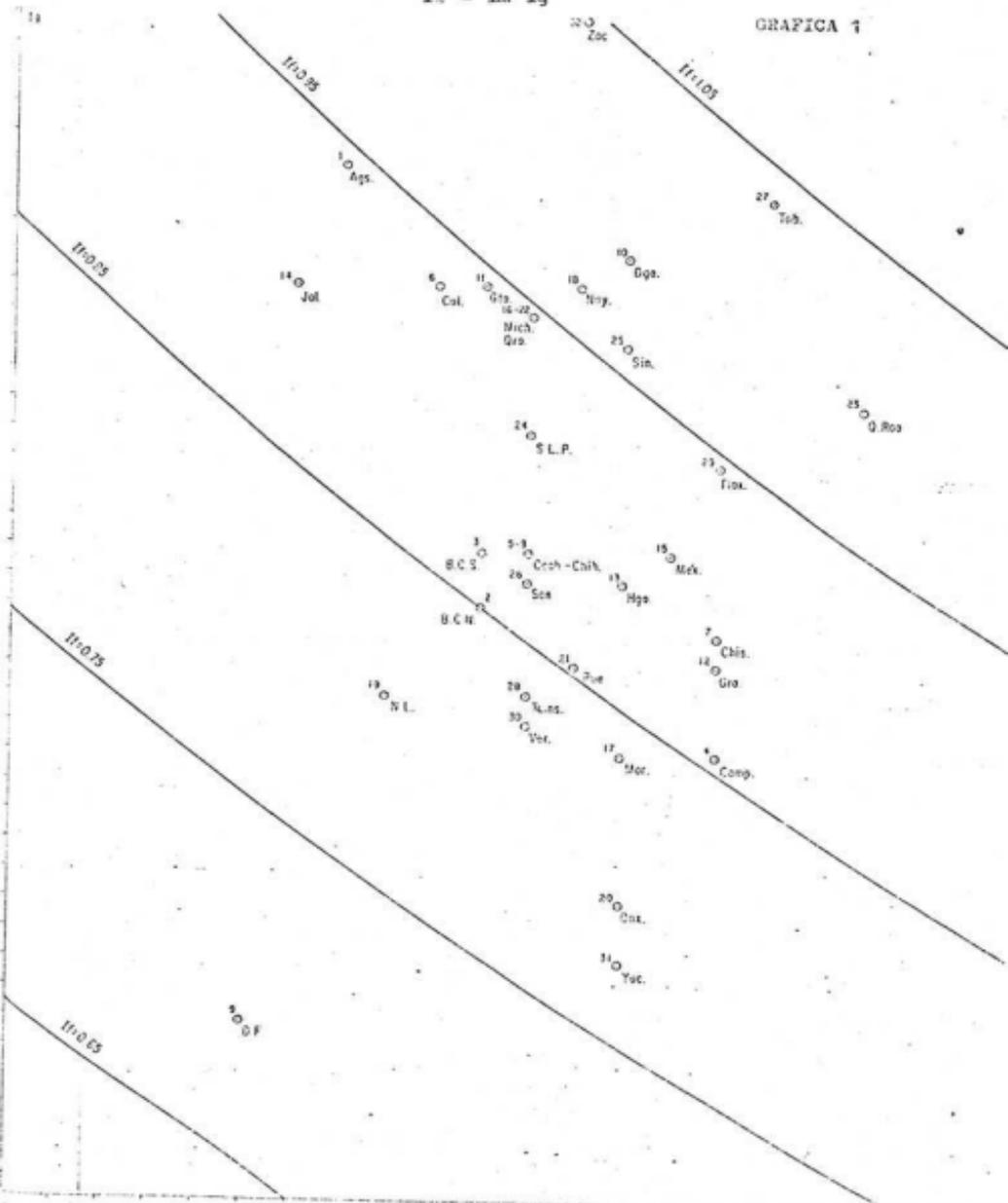
CUADRO 13

Efecto de las variables (1) edad a la primera unión; y (2) por ciento de mujeres viudas, separadas y divorciadas en el nivel de la fecundidad

Entidad	Var. 1	Var. 2	Efecto global
Aguascalientes	- 0.83	+ 0.8	- 0.03
Baja California Norte	- 0.33	+ 0.2	- 0.13
Baja California Sur	- 0.17	+ 0.6	+ 0.43
Campeche	+ 0.50	+ 0.6	+ 1.10
Coahuila	- 0.17	+ 0.4	+ 0.23
Colima	- 0.17	+ 0.4	+ 0.23
Chiapas	+ 0.83	- 0.4	+ 0.43
Chihuahua	- 0.17	+ 0.2	+ 0.03
Distrito Federal	- 0.83	- 1.0	- 1.83
Durango	+ 0.33	+ 0.4	+ 0.73
Guanajuato	- 0.33	+ 1.0	+ 0.67
Guerrero	+ 1.00	- 0.6	+ 0.40
Hidalgo	+ 0.67	- 0.6	+ 0.07
Jalisco	- 0.67	+ 0.6	- 0.07
México	+ 0.33	+ 0.4	+ 0.73
Michoacán	- 0.17	+ 0.8	+ 0.63
Morelos	+ 0.33	- 0.6	- 0.33
Nayarit	+ 0.33	- 0.2	+ 0.13
Nuevo León	- 0.83	+ 0.6	- 0.23
Oaxaca	+ 0.50	- 0.2	+ 0.30
Puebla	+ 0.33	- 0.4	- 0.07
Querétaro	+ 0.17	+ 0.6	+ 0.77
Quintana Roo	+ 1.00	+ 0.8	+ 1.10
San Luis Potosí	+ 0.33	+ 0.6	+ 0.93
Sinaloa	+ 0.33	- 0.2	+ 0.13
Sonora	- 0.66	+ 0.4	- 0.26
Tabasco	+ 1.00	- 0.2	+ 0.80
Tamaulipas	- 0.50	+ 0.2	- 0.30
Tlaxcala	+ 0.33	+ 0.4	+ 0.37
Veracruz	+ 0.67	+ 0.6	+ 1.27
Yucatán	- 0.17	+ 0.8	+ 0.63
Zacatecas	+ 0.17	+ 1.0	+ 1.17

Indices de fecundidad marital (Im)  
 e indices de proporci3n de mujeres casadas (Iq)  
 $I_f = I_m I_q$

GRAFICA 1



Los niveles de la proporción de mujeres casadas ( $I_m$ ) se miden a lo largo del eje horizontal; y los niveles de fecundidad marital ( $I_g$ ) en el eje vertical. Las "isocuantas" representan los valores para las cuales el producto de  $I_g \times I_m$  ( $I_f$ ) es constante. Cada punto del diagrama representa el nivel de la fecundidad global ( $I_f$ ) en cada entidad.

La gráfica muestra con claridad la variación en las proporciones de casadas y la variación de la fecundidad marital mencionadas antes. Se puede observar que la amplitud de la variación en las proporciones de casadas es bastante reducida -en la mayoría de las entidades se registra un índice entre 0.86 y 0.90. Existen variaciones mucho más acentuadas en los índices de fecundidad marital. El estado de Quintana Roo registra la mayor proporción de casadas y Zacatecas la mayor fecundidad marital del país.

Las entidades para las cuales se registran la menor fecundidad global ( $I_f$ ) son el Distrito Federal, Yucatán, Nuevo León y Oaxaca. El Distrito Federal muestra los valores más bajos para ambos índices. Sin embargo, mientras que Yucatán y Oaxaca tienen una menor fecundidad global como consecuencia de una baja fecundidad marital, la de Nuevo León es debido a su bajo índice de proporción de casadas.

## V. DIFERENCIALES DE FECUNDIDAD Y FACTORES SOCIOECONOMICOS

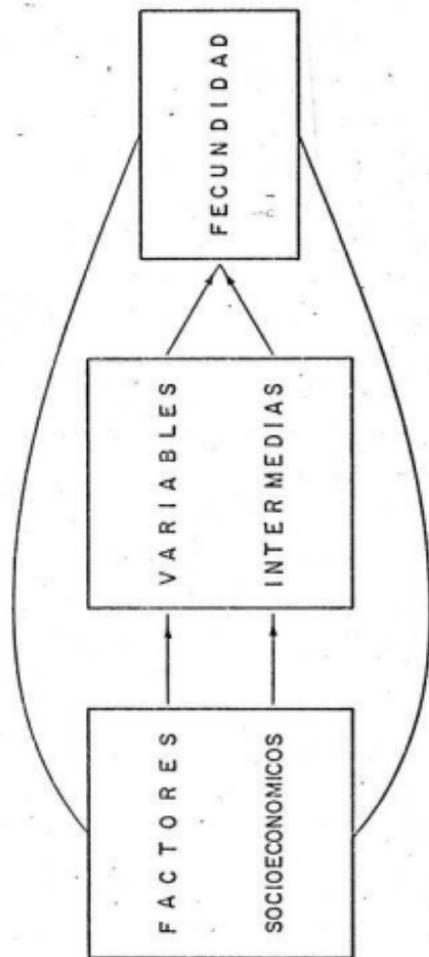
### 1. El modelo

Kinsley Davis y Judith Blake<sup>16/</sup>, en un estudio sobre los determinantes sociales de la fecundidad, presentan una clasificación muy útil a la que llaman "variables intermedias". Estas son las variables a través de las cuales los factores socioeconómicos influyen sobre la fecundidad. Estos autores afirman que cualquier influencia social sobre la fecundidad sólo puede ser analizada a través de una o más de estas "variables intermedias". Tomando en consideración lo anterior, en este estudio se intentará seguir la forma de análisis que aparece en la figura 1.

### 2. Los estudios previos

En algunos estudios recientes se ha tratado de evaluar la influencia de factores socioeconómicos sobre la fecundidad en México, pero en ninguno de ellos se tiene en cuenta de manera explícita las variables intermedias. Aún cuando en estos estudios se sigue una metodología semejante, se utilizan las mismas fuentes de información para el mismo periodo de tiempo y, en algunos casos aún utilizando variables socioeconómicas similares, se llega a resultados diferentes e inesperados. Por ejemplo, W. Whitney Hicks analizó los cambios de la fecundidad respecto al desarrollo económico y al descenso de la mortalidad en México<sup>17/</sup>. Utilizó hijos nacidos vivos y la tasa global de fecundidad como variables dependientes y el producto per cápita, el alfabetismo

FIGURA 1.



femenino, la esperanza de vida al nacer, el porciento de la población económicamente activa en la agricultura, y algunas otras como variables independientes. Encontró que dentro de las variables consideradas, el alfabetismo registró un signo no esperado, y sólo la participación de la fuerza de trabajo en la agricultura y el porciento de la población que habla lengua indígena eran significativos para explicar las diferencias en los niveles de fecundidad.

Daniel A. Seivers<sup>18/</sup> utilizó como medida de fecundidad ajustes de la relación niños/mujeres y como variables independientes educación, ingreso, ocupación, industria,<sup>19/</sup> grado de urbanización, participación de la mujer en la fuerza de trabajo e índice de masculinidad. En este estudio sólo urbanización, educación e índice de masculinidad registraron coeficientes mayores que los errores estándar; y agricultura, ingreso y participación de la mujer en la fuerza de trabajo resultaron con signo diferente al esperado.

La autora de este artículo hizo un estudio similar: utilizó los hijos nacidos vivos por entidad como variable dependiendo y la proporción de mujeres casadas, porciento de la población rural, educación femenina, participación de la mujer en la fuerza de trabajo y porciento de migración femenina, como variables explicativas. Para tener un mejor panorama de las variaciones de la fecundidad, todas las mujeres en edad reproductiva se separaron en dos grupos de edad: las de 15-29 y las de

30-49 años. Se encontró que para el grupo 30-49, la mayor influencia en los niveles de fecundidad provenía del porcentaje de mujeres en la fuerza de trabajo, mientras que la influencia de la educación fue casi nula. Para el grupo 15-29 las diferencias más importantes se debieron a la migración y la participación de la mujer en la fuerza de trabajo<sup>20/</sup>.

En las revistas *Demography*<sup>21/</sup> y *Population Studies*<sup>22/</sup>, aparecieron debates entre Hicks y Seivers. Seivers pone en tela de juicio, al igual que se hace en este trabajo, la afirmación de Hicks de que la fecundidad específica por edades registra una reducción entre 1960 y 1970, y el análisis de algunos de los resultados en términos de esta disminución. Seivers menciona que debido al fenómeno de la multicolinealidad es difícil inclinarse por los resultados de Hicks o por los que él obtuvo. En términos de Seivers:

"Es seguramente tan fácil criticar los resultados de mis regresiones como los de Hicks, por ejemplo, en términos de la elección de las variables. Lo que se debe derivar de esta comparación es que dada la cantidad y calidad de los datos disponibles y de nuestro conocimiento imperfecto tanto de la transición demográfica como de los factores que afectan la fecundidad, los resultados de la investigación serán imperfectos por "errores en los variables", "errores de especificación" y otras complicaciones econométricas.

La calidad de los datos dificulta determinar con exactitud el curso reciente de la fecundidad en México<sup>23/</sup>.

Por su lado Hicks critica tanto el modelo de Seivers como las variables dependientes e independientes seleccionadas.

Ni el estudio de Hicks ni el de Seivers resultan del todo convincentes. Respecto a las conclusiones de Hicks, además de no aceptar que se haya registrado disminución alguna en la fecundidad entre 1960 y 1970, tampoco se puede considerar que las diferencias en el nivel de fecundidad en México puedan ser explicadas en función del porcentaje de población que habla una lengua indígena. A este respecto cabe mencionar que en 1960 sólo 3.2% de la población hablaba únicamente lengua indígena y en 1970 esta proporción fue de solo 2%. ¿Cómo es posible explicar las diferencias de fecundidad de todo el país a través de una variable que tiene un peso tan reducido?

Por otro lado, la selección y medición de las variables independientes que utiliza Seivers no parecen las más adecuadas para su análisis y sus conclusiones no presentan la solidez deseada.

✓ Hasta donde llega nuestro conocimiento, el estudio más reciente acerca de los determinantes socioeconómicos de la fecun-

didad en México fue presentado en el congreso anual de la Asociación Americana de Población<sup>24/</sup>. En dicho trabajo los autores desarrollan a manera de investigación exploratoria un modelo de regresión con parámetros estocásticos. Proponen este procedimiento estadístico para investigar la existencia de "umbrales" a través de funciones de fecundidad condicionadas por variables socioeconómicas. Mediante este modelo obtienen algunas evidencias sobre la existencia de fuerzas autoregulables pero poco comprensibles que pueden contribuir al descenso futuro de la fecundidad.

✓ Las conclusiones de estos autores, en general, son similares a las que presenta Hicks en su artículo. Sin embargo, mientras en el estudio de Hicks el alfabetismo resultó con el signo contrario al esperado, en este trabajo se concluye que la motivación para reducir la fecundidad adquiere mayor relevancia al aumentar el alfabetismo. Es decir, cuando el alfabetismo sobrepasa cierto nivel, los gastos en educación tienen mayor trascendencia sobre cambios económicos y demográficos que el apoyo a otras políticas que no son populares en México y que incluso pudieran resultar innecesarias. En las propias palabras de Hicks:

"La existencia de tales efectos de umbral pueden significar que las políticas alternativas, las cuales no son populares en México, podrían resultar innecesarias. Si cuando el alfabetismo sobrepasa

el nivel del umbral, la motivación para reducir la fecundidad se acentúa, entonces la implantación de planes alternativos de educación tendrían mayor trascendencia sobre los cambios económicos y demográficos<sup>25/</sup>"

Aquí cabría preguntarse cuál es el mejor camino o al menos el más adecuado, para hacer interpretaciones sobre la fecundidad en México.

Se considera que no es imposible explicar los diferenciales de fecundidad en México, aunque ciertamente no es una tarea fácil. Como señala Kuznets: "La relación entre fecundidad como efecto y los factores socioeconómicos como causas, ni es simple ni es continua"<sup>26/</sup>. Sin duda, el esclarecimiento de este problema se dificulta aún más por la carencia de datos sobre variables específicas con el grado de desagregación y confiabilidad necesarias.

✓ El propósito de este trabajo es estudiar esta relación con la amplitud y profundidad que los datos disponibles lo permitan. Se tiene conciencia de que es imperativo seleccionar con gran cuidado las variables y la metodología para poder establecer una base sólida para el estudio.

Este artículo constituye el primer paso en la consecución de dicha meta. Se considera que la variable independiente

utilizada en este trabajo -índice de fecundidad general- aún cuando se derive de la información censal, tiene algunas ventajas en comparación con el indicador de hijos nacidos vivos o la relación niños/mujeres, dado que está estandarizado por edad, y además, es posible descomponerlo en dos partes: la proporción de mujeres casadas y la fecundidad marital<sup>27/</sup>.

En la búsqueda de un camino más adecuado para explicar las diferenciales de fecundidad, en este trabajo se introducen algunas estimaciones de las bien conocidas "variables intermedias" de Blake y Davis.

### 3. Valores de las "variables intermedias"

Sería deseable disponer de información precisa sobre cada una de las "variables intermedias". Sin embargo, este sistema de variables es bastante complejo y no se dispone de datos oficiales en México, clasificados para tal propósito por entidades federativas. En vista de la escasez de datos específicos se han obtenido estimaciones aproximadas de estas variables utilizando información censal y, para el cálculo de la mortalidad fetal, las cifras publicadas en el anuario estadístico.

→ a) Factores que afectan la exposición al coito  
(variables del coito)

i) Aquellas que rigen la formación y disolución de las uniones en la edad fértil.

✓ - Edad a la que se inician las uniones sexuales. En ausencia de la intención deliberada de control natal, el matrimonio temprano tendrá un efecto positivo sobre la fecundidad. Una edad temprana al matrimonio estará asociada, entre otras circunstancias, con un nivel reducido de educación y una menor probabilidad de estar en la fuerza de trabajo y, en consecuencia, con una elevada fecundidad. Las cifras para estas "variables intermedias" han sido estimadas mediante el método de Hajnal (cálculo de la edad media singular al matrimonio) a través de la proporción de mujeres solteras por grupos de edad.<sup>28/</sup>

- Celibato permanente. Una elevada proporción de mujeres que nunca participan en uniones sexuales tendrá un efecto negativo sobre la fecundidad porque estará asociado con una tasa reducida de reproducción. Para calcular la proporción de mujeres que nunca han estado en unión sexual o sea, la proporción de mujeres que nunca han estado expuestas al riesgo del embarazo, se dividió el número total de mujeres solteras del grupo de edad de 45-49 años -excluidas las madres solteras-, entre el número total de mujeres en dicho grupo de edad. Cabe añadir que para cualquier mujer soltera entre 45 y 49 años la probabilidad de embarazo sería muy baja aún cuando llegara a casarse.

- Duración del período reproductivo perdido después o entre uniones. Una elevada proporción de uniones interrumpidas durante su período reproductivo, ya sea por viudez, separación <sup>o</sup> divorcio, ejercerá un efecto negativo sobre la fecundidad.

Esta variable se representa en nuestro estudio mediante la proporción de mujeres viudas, separadas y divorciadas en el grupo de edades 15-49.

ii) Aquellas que rigen la exposición al coito dentro de las uniones: abstinencia voluntaria; abstinencia involuntaria; frecuencia del coito. Con los datos disponibles, no se pudo derivar un método adecuado para estimar por separado cada una de estas variables.

→ b) Factores que afectan al riesgo de concebir (variables de la concepción)

Fecundidad o infecundidad, en cuanto estén afectadas por causas voluntarias o involuntarias. Una elevada proporción de parejas no fecundas ejercerá una influencia negativa sobre la fecundidad. La medida "aproximada" de fecundidad o infecundidad se expresa en este estudio por la proporción de mujeres sin hijos (casadas, en unión concensual, viudas, separadas y divorciadas) en el grupo de 45 a 49 años de edad. Se reconoce que esta medida es imperfecta ya que está claro que no todas las mujeres sin hijos son estériles en el sentido biológico. Además, es especialmente importante que muchas mujeres se vuelven infecundas (esterilidad secundaria) después de tener uno o más hijos. En vista de lo anterior, la medida de infecundidad en este contexto, más que como un concepto biológico, debe ser entendida como un concepto estrictamente estadístico.

Práctica de métodos anticonceptivos. Se puede afirmar con certeza que la fecundidad en México está por abajo de su máximo nivel potencial. Es probable que el control voluntario de la fecundidad opera en diferentes grados en las entidades federativas y contribuye, junto con otros factores involuntarios, a que la fecundidad no alcance sus niveles máximos. La única manera de conocer la amplitud de variación en la práctica de la anticoncepción así como la influencia de otros factores como la fertilidad, la abstinencia voluntaria o involuntaria y la frecuencia de las relaciones sexuales, sería a través de encuestas (estudios sobre la historia reproductiva y otros del tipo llamado, Conocimiento, Actitud y Práctica de Anticoncepción - KAP).

Entre este grupo probablemente las "prácticas de control natal" tienen la influencia más significativa en las variaciones de la fecundidad; sin embargo, no se tiene evidencia al respecto. En vista de que ninguna de las fuentes de información que se utilizan --censos y anuarios estadísticos-- proporciona este tipo de datos, no se presenta ninguna estimación de estas variables.

→ c) Factores que afectan a la gestación y al éxito en el parto (variables de la gestación).

- mortalidad fetal por causas involuntarias; y
- mortalidad fetal por causas voluntarias.

Una incidencia elevada de abortos espontáneos puede deberse a una nutrición deficiente y a la falta de salud de la madre; por desgracia estas condiciones son comunes en la mayoría de las regiones atrasadas. Aunque la práctica del aborto es sin duda uno de los métodos más antiguos de reducir la fecundidad, en México el aborto provocado es ilegal, y muy censurado por la iglesia. Aun cuando estas circunstancias no garantizan que no se recurra a esta práctica es muy probable que sí la limitan.

Los valores para estas variables intermedias fueron derivadas de estadísticas mexicanas que proporcionan anualmente cifras sobre mortalidad fetal por entidad federativa. Sin embargo, en vista de que se tiene cierto escepticismo acerca de esta información y dado que la mortalidad fetal puede ser la causa de que las mujeres no tengan hijos, nos enfrentamos al hecho de que la variable anterior -la proporción de mujeres sin hijos- y la mortalidad fetal no son independientes. Por estas razones la mortalidad fetal no se ha incluido en el análisis de regresión.

\* → En resumen, el matrimonio a edad temprana, la baja proporción de uniones interrumpidas, la baja proporción de mujeres en celibato permanente y la baja proporción de uniones no

fecundas, ejercerán un efecto positivo sobre la fecundidad y estarán asociadas entonces con niveles de fecundidad elevados. Las mismas "variables intermedias", con valores de mayor magnitud que la media nacional afectarán en forma negativa la fecundidad y estarán asociadas con bajos niveles de fecundidad.

El cuadro 10 muestra los valores que se han derivado para las "variables intermedias".

Para comparar el efecto relativo de cada variable independiente (excluida la mortalidad fetal), sobre el índice de fecundidad, en el cuadro 11 se muestran los coeficientes estandarizados (betas) en la ecuación de regresión. Estos resultados sugieren que la proporción de viudas, separadas y divorciadas, así como la edad media al matrimonio, son las variables intermedias que explican en mayor medida las variaciones de la fecundidad entre entidades.

A continuación se explica el procedimiento seguido para obtener, para cada estado, el valor del efecto ponderado de estas dos "variables intermedias" sobre la fecundidad.

a) La media nacional se consideró como libre de influencia (positiva o negativa) y se le asignó un valor igual a cero.

b) Todas las cifras mayores o la media nacional se consideraron con influencia negativa sobre la fecundidad y to-

## CUADRO 9

## Indices de fecundidad 1970

Entidad	If <sup>1/</sup>	If <sup>1/</sup>	Ig	Im
Todo el país	0.87	0.86	1.00	0.86
Aguascalientes	0.95	0.94	1.15	0.82
Baja California Norte	0.87	0.85	1.00	0.85
Baja California Sur	0.89	0.87	1.02	0.85
Campeche	0.87	0.86	0.95	0.90
Coahuila	0.89	0.88	1.02	0.86
Colima	0.96	0.93	1.11	0.84
Chiapas	0.90	0.89	0.99	0.90
Chihuahua	0.90	0.88	1.02	0.86
Distrito Federal	0.70	0.69	0.86	0.80
Durango	0.99	0.99	1.12	0.88
Guanaajuato	0.95	0.94	1.11	0.85
Guerrero	0.89	0.88	0.98	0.90
Hidalgo	0.91	0.89	1.01	0.88
Jalisco	0.91	0.90	1.11	0.81
México	0.92	0.91	1.02	0.89
Michoacán	0.95	0.95	1.10	0.86
Morelos	0.86	0.84	0.95	0.88
Nayarit	0.99	0.97	1.11	0.87
Nuevo León	0.81	0.81	0.97	0.83
Oaxaca	0.81	0.79	0.90	0.88
Puebla	0.86	0.85	0.98	0.87
Querétaro	0.97	0.95	1.10	0.86
Quintana Roo	1.01	1.00	1.07	0.93
San Luis Potosí	0.93	0.91	1.06	0.86
Sinaloa	0.98	0.96	1.09	0.88
Sonora	0.89	0.87	1.01	0.86
Tabasco	1.05	1.04	1.14	0.91
Tamaulipas	0.84	0.83	0.97	0.86
Tlaxcala	0.95	0.95	1.05	0.90
Veracruz	0.85	0.83	0.96	0.86
Yucatán	0.78	0.77	0.88	0.88
Zacatecas	1.05	1.04	1.20	0.87

1/ Índice de fecundidad global (Incluye fecundidad de madres solteras)

2/ Índice de fecundidad global (Incluye solamente la fecundidad de mujeres casada o unidas)

CUADRO 10

Valores derivados para las "variables intermedias"

Entidad	A	B	C	D	E
Aguascalientes	22.1	3.68	8.58	8.17	26
Baja California Norte	21.6	5.06	3.90	8.37	30
Baja California Sur	21.4	4.07	5.95	6.93	18
Campeche	20.5	4.28	4.29	8.19	25
Coahuila	21.3	4.62	5.45	7.32	19
Colima	21.4	4.48	4.95	9.94	20
Chiapas	19.8	5.94	3.40	7.76	19
Chihuahua	21.4	4.95	4.94	6.61	32
Distrito Federal	22.5	7.21	7.47	6.77	27
Durango	20.9	4.62	4.74	7.90	11
Guanajuato	21.5	2.92	6.50	8.61	24
Guerrero	19.7	6.02	3.84	10.00	7
Hidalgo	20.2	6.09	4.66	8.68	19
Jalisco	22.0	3.92	8.21	8.28	20
México	20.7	4.51	3.64	8.33	26
Michoacán	21.3	3.42	6.32	9.76	12
Morelos	20.7	6.39	3.97	8.70	15
Nayarit	20.7	5.25	4.51	8.63	18
Nuevo León	22.2	4.27	6.96	5.55	14
Oaxaca	20.4	5.42	4.02	9.63	11
Puebla	20.9	5.65	4.66	7.97	26
Querétaro	21.0	3.85	6.01	6.25	21
Quintana Roo	19.5	3.73	1.81	4.85	9
San Luis Potosí	20.9	4.15	5.90	8.12	19
Sinaloa	20.8	5.24	3.77	7.02	9
Sonora	21.9	4.54	4.73	7.22	22
Tabasco	19.7	5.51	3.08	6.43	17
Tamaulipas	21.7	4.94	4.92	8.92	24
Tlaxcala	20.9	4.67	3.25	6.85	20
Veracruz	20.3	6.05	4.66	5.95	23
Yucatán	21.3	3.48	4.71	10.79	24
Zacatecas	21.0	3.05	5.81	7.88	14
República Mexicana	21.2	5.18	5.51	7.93	21

- A. Edad a la que se inician las uniones sexuales. Edad media a la unión
- B. Duración del periodo reproductivo perdido después o entre uniones. Por ciento de mujeres viudas, separadas y divorciadas entre las edades 15-
- C. Celibato permanente. Proporción de mujeres solteras sin hijos en el grupo de edad 45-49 años.
- D. Fecundidad o infecundidad, en cuanto estén afectadas por causas voluntarias o involuntarias. Proporción de mujeres sin hijos (casadas, unidas y viudas, separadas y divorciadas) en el grupo de edad 45-49.
- E. Mortalidad fetal por causas voluntarias e involuntarias (por mil nacidos-

CUADRO 11

Coefficientes estandarizados (Betas) en la ecuación de regresión

V a r i a b l e s	Beta
Porcentaje de mujeres viudas, separadas y divorciadas	-0.59408
Edad media a la primera unión	-0.52470
Proporción de mujeres sin hijos	-0.17557 *
Celibato permanente	0.07316 *

\* Estadísticamente no significativo

dos los valores menores a dicha media fueron considerados con influencia positiva sobre la fecundidad;

c) Debido al hecho de que el coeficiente beta fue aproximadamente igual a 0.6 (proporción de viudas, separadas y divorciadas) y 0.5 (edad de matrimonio), se dividió la amplitud de variación de los valores de la edad media al matrimonio (19.5 a 21.4) en 12 grupos, seis positivos y seis negativos a partir de la media nacional; y, de manera similar, el recorrido de la proporción de viudas, separadas y divorciadas (3.37 a 6.83) en 10 grupos (véase el cuadro 12);

d) La influencia de cada variable independiente se determinó dando a cada grupo un valor acumulativo de  $1/6$ , en el primer caso, y de  $1/5$  en el segundo. De este modo, los valores para las cifras más alta y más baja es de  $-1$  y  $+1$ , respectivamente;

e) Una vez estimado el valor de cada variable independiente, el grado de influencia global de estas variables para cada entidad federativa se obtiene por simple suma algebraica de los valores ponderados de cada variable individual;

En el cuadro 12 se presentan los intervalos de los valores ponderados de las "variables intermedias", así como el grado de influencia de cada una de ellas; y en el cuadro 13 aparecen los valores correspondientes para cada entidad así como el grado de influencia global de las dos variables consideradas.

CUADRO 12

Efecto de las "variables intermedias"  
estadísticamente significativas

	Intervalo	Influencia	
<u>Edad a la primera unión</u>	22.4 - 22.6	- 1.00	
	22.1 - 22.3	- 0.83	
	21.9 - 22.0	- 0.67	
	21.7 - 21.8	- 0.50	
	21.5 - 21.6	- 0.33	
	21.3 - 21.4	- 0.17	
	21.2 (media nacional)		
	21.0 - 21.1	+ 0.17	
	20.7 - 20.9	+ 0.33	
	20.4 - 20.6	+ 0.50	
<u>Porcentaje de mujeres viudas, separadas y divorciadas</u>	20.1 - 20.3	+ 0.67	
	19.8 - 20.0	+ 0.83	
	19.5 - 19.7	+ 1.00	
	5.18 (media nacional)		
	6.83 - 7.21	- 1.0	
	6.42 - 6.82	- 0.8	
	6.01 - 6.41	- 0.6	
	5.60 - 6.00	- 0.4	
	5.19 - 5.59	- 0.2	
	5.18 (media nacional)		
4.74 - 5.17	+ 0.2		
4.30 - 4.73	+ 0.4		
3.84 - 4.29	+ 0.6		
3.38 - 3.83	+ 0.8		
2.92 - 3.37	+ 1.0		

\* ✓ VI. NIVELES DE FECUNDIDAD, VARIABLES INTERMEDIAS Y FACTORES SOCIOECONOMICOS

1. Indice de bienestar

E. Mendoza Berrueto, en su artículo "Implicaciones regionales del desarrollo económico de México"<sup>29/</sup> presenta un interesante análisis sobre el desarrollo económico regional. Incluye también un "índice de bienestar" para cada entidad basado en diversas variables socioeconómicas.

La gráfica 2 incluida en este trabajo, muestra el "índice de bienestar" para 1940, 1950 y 1960, es una versión modificada del artículo citado.

2. Ingreso per cápita mensual

Durante 1969, 1970 y 1971, la Dirección General de Estadística realizó un muestreo detallado acerca de los ingresos y gastos mensuales de las familias en cada una de las 32 entidades federativas de México<sup>30/</sup>. La gráfica 3 muestra la clasificación de las entidades, ordenadas de acuerdo a los resultados de dichas encuestas.

3. Grado de "modernización" (1960) y "nivel de vida" (1970), en cada entidad

Debido al hecho de que los componentes utilizados por E. Mendoza en el "índice de bienestar" son: a) el porcentaje de

la población que vive en localidades urbanas; b) la población que utiliza zapatos; c) la población que regularmente come pan de trigo; d) alfabetismo; y e) la población cuya vivienda cuenta con drenaje; este índice podría considerarse como una medida gruesa del "grado de modernización".

Por otro lado, aún cuando el ingreso per cápita es una medida general agregada, de cualquier manera está relacionada con las mejores o peores condiciones que prevalecen entre las entidades. Entonces podríamos llamar a este índice "nivel de vida".

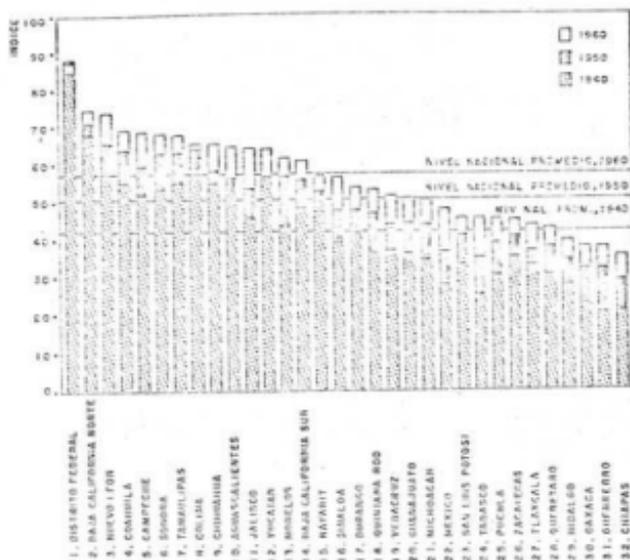
Con base en estas consideraciones, se pueden ordenar las entidades de mayor o menor nivel de "modernización" y de mayor a menor "nivel de vida". En cada caso se determinan cinco categorías (A, B, C, D y E), de los cuales la A es la que tiene el nivel más elevado y la E el más bajo.

4. Índices de fecundidad y variables intermedias (1970), grado de "modernización" (1960) y "nivel de vida" (1970.)

Valdría la pena observar ahora la relación entre los índices de fecundidad y las "variables intermedias" de 1970 así como la influencia que a través de las variables intermedias han tenido el grado de "modernización" y el "nivel de vida" sobre la fecundidad.

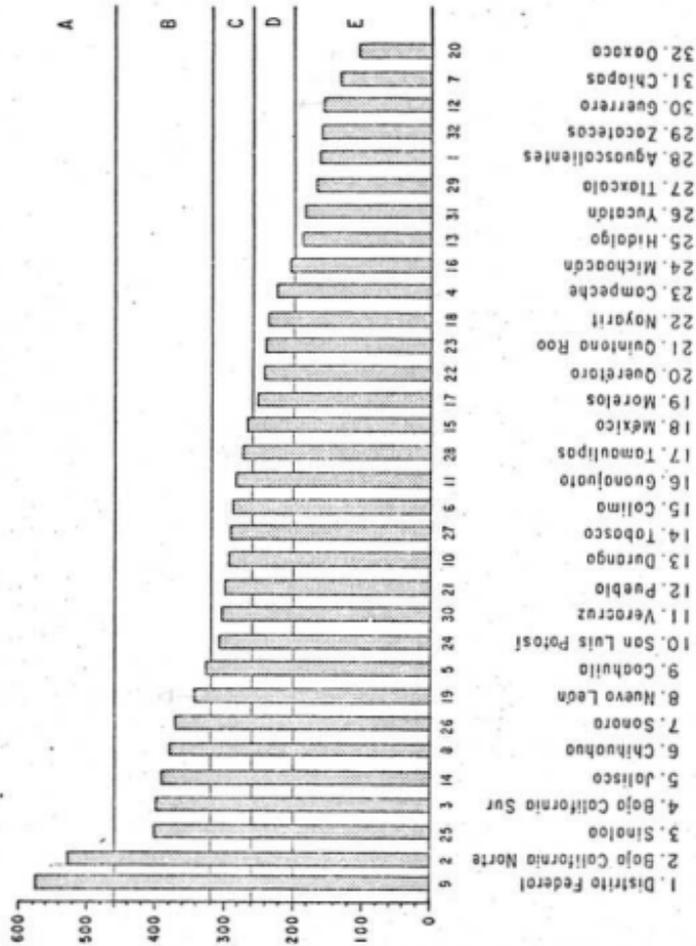
GRAFICA 2

México: Índices de bienestar por entidades, 1940, 1950 y 1960



FUENTE: E. Mendoza B., "Implicaciones regionales del desarrollo económico de México, Demografía y Economía, Vol. I, Núm. 3, 1967.

## Ingreso mensual per cápita (pesos de 1970)



FUENTE: México, Dirección General de Estadística, Ingresos y egresos de las familias en la república mexicana, 1969, 1970 y 1971 (Cifras calculadas por la autora)

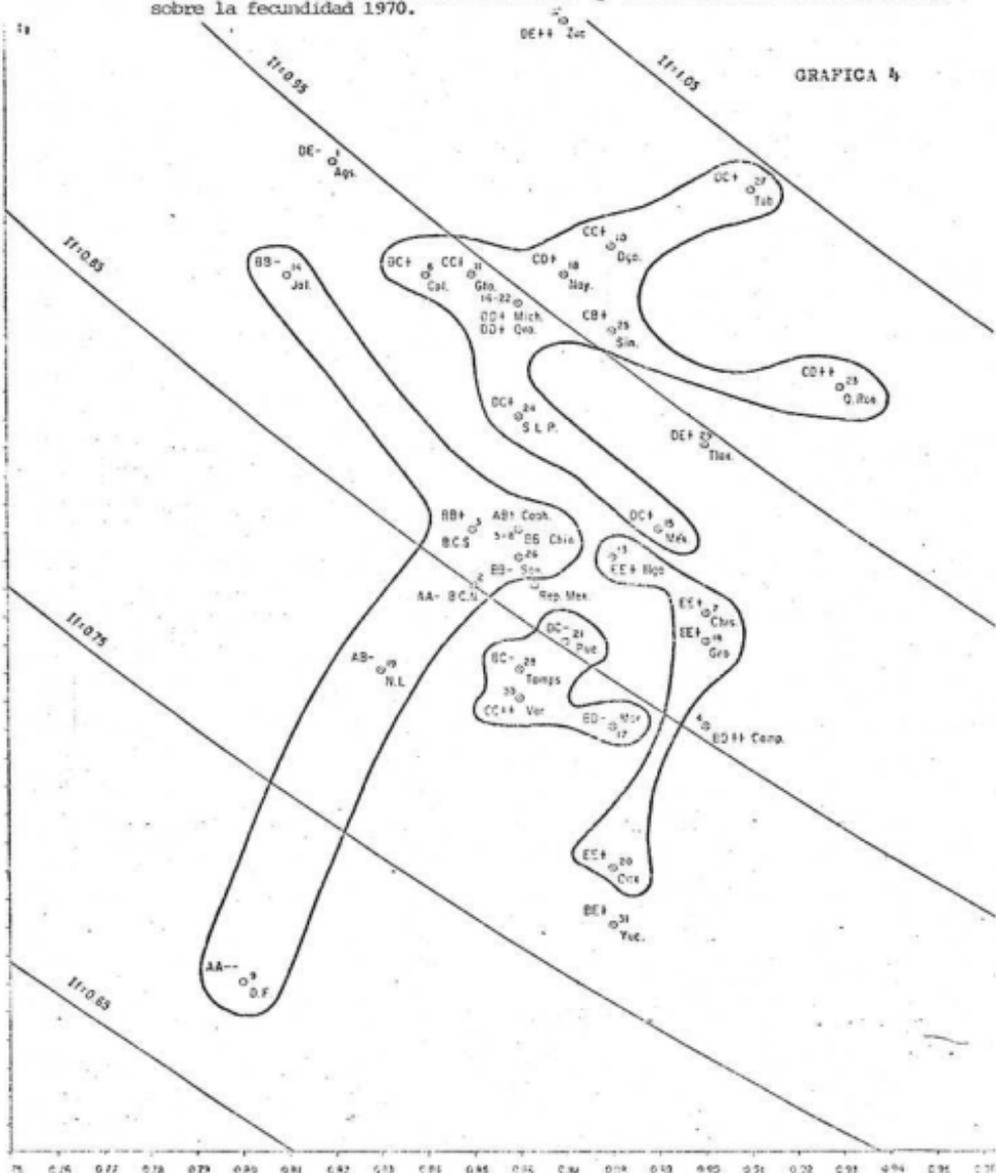
En la gráfica 4 se ha reproducido la gráfica 1 pero esta vez el número que identifica la entidad en cada punto de la gráfica se acompaña con dos letras y uno o dos signos positivos o negativos. Las letras representan el rango del nivel de modernización en 1960 y el "nivel de vida" en 1970, respectivamente. El o los signos muestran el efecto global de las "variables intermedias" sobre la fecundidad en cada entidad federativa. Así, por ejemplo, el punto 26 BB señala que la entidad 26 (Sonora) tenía un grado B (segunda categoría) de "modernización" en 1960 y un grado B de "nivel de vida" en 1970. En esta entidad la influencia global de las "variables intermedias" es negativa. De manera similar, 23 CD ++ representa la entidad número 23 (Quintana Roo), la cual en 1960 registró un grado de "modernización" igual a C (tercera categoría) y en relación al "estándar de vida", en 1970 fue igual a D (Cuarta categoría) y la influencia global de las "variables intermedias" es fuertemente positiva.

La ausencia de signo significa que, en el balance general: el efecto ejercido sobre la fecundidad por cada una de las "variables intermedias" se compensa; es decir, los efectos positivos y negativos se cancelan entre sí o son insignificantes.

De acuerdo con los índices de fecundidad, las "variables intermedias", el grado de "modernización" y el "nivel de vida", se pueden identificar con facilidad cuatro grupos en la gráfica:

Influencia de las "variables intermedias" y de los factores socioeconómicos sobre la fecundidad 1970.

GRAFICA 4



Grupo W: Distrito Federal (9 AA--); Nuevo León (19 AB-); Baja California Norte (2 AA-); Chihuahua (8 BB); Sonora (16 BB-); Coahuila (5 AB+); Jalisco (14 (BB-) y Baja California Sur (3 BB+). El efecto de las "variables intermedias", es en general negativo y todas las entidades caen dentro de A o B en 1960 y 1970 en ambos índices: "modernización" y "nivel de vida".

Estas entidades son de las más "desarrolladas" con respecto al resto del país y, con bastante probabilidad, el elevado nivel de modernización y las mejores condiciones de vida prevalecientes actúan en forma negativa sobre la fecundidad a través de las variables intermedias. Dado que ninguna de estas entidades muestran niveles muy elevados de fecundidad (en comparación con el resto del país) se puede afirmar que el proceso de modernización ha sido acompañado por un cambio de actitud hacia la fecundidad y que probablemente ya se ha iniciado su descenso.

Grupo X: Veracruz (30 CC++); Puebla (21 CD-); Tamaulipas (28 BC-); Morelos (17 BD-). Estas entidades pueden clasificarse de acuerdo con las condiciones generales del país, en el grupo de fecundidad moderada (un poco más baja que la media nacional) así como en el nivel bajo de "modernización" y "nivel de vida". Debido tal vez al reducido tamaño del grupo, las "variables intermedias" no parecen mostrar una tendencia específica; sin embargo podría aventurarse la conjetura de que estas entidades se encuentran en el umbral de la declinación de la fecundidad.

Grupo Y: Nayarit (18 CD+); Durango (10 CC++); Guanajuato (11 CC+); Michoacán (16 DD+); Sinaloa (25 CB+); Tabasco (27 DC+); San Luis Potosí (24 DC+); México (15 DC+); Quintana Roo (23 CD++). Todas estas entidades muestran una fecundidad muy elevada. La cual se explica, en primer término, por los valores positivos de las variables intermedias. Las entidades de este grupo registran un bajo nivel de desarrollo; pero de ningún modo el más bajo nivel país. Se podría decir que el bajo nivel de "modernización" ha influido de manera positiva sobre los valores de las "variables intermedias". Es probable que la disminución esperada de la fecundidad se inicie posteriormente a la del grupo anterior.

→ Grupo Z: Oaxaca (20 EE+); Guerrero (12 EE+); Chiapas (7 EE+); Hidalgo (13 EE+). Este grupo incluye a las entidades menos desarrolladas del país, con niveles de modernización y niveles de vida más bajos. En estas entidades también la gran mayoría de la población vive en áreas rurales. Aún cuando en todas estas entidades las variables intermedias influyen de manera positiva, ninguna de ellas registra una fecundidad muy elevada (a propósito, Oaxaca tiene una de las tasas de fecundidad más bajas del país). Se puede considerar que la fecundidad -menor que la media nacional- no es elevada en estas entidades por razones atribuibles a su propio atraso, bajos niveles de nutrición y de salud, mortalidad elevada y otras causas semejantes, o bien a que existen serias deficiencias en la captación de la información.

Es probable que el desarrollo económico de estas entidades sea más lento que el del resto del país y no sería sorprendente que, antes de la esperada disminución, los niveles de fecundidad tendieran a registrar aumento en las entidades que integran este grupo.

Además de los cuatro grupos, restan cinco entidades: Campeche (4 BD ++), Yucatán (31 BE +), Aguascalientes (1 BE -), Tlaxcala (29 DE+) y Zacatecas (32 DE ++). Esta última registra, como se mencionó antes, la fecundidad marital más elevada del país y ésto es consistente con la influencia fuertemente positiva de las variables intermedias.

Al parecer todas estas entidades registraron, en relación con los otros estados de la república, mejores condiciones en 1960 que en 1970; en otras palabras, a medida que el tiempo pasa, en lugar de registrarse una tendencia ascendente hacia el desarrollo, como en la mayoría de los casos, probablemente han permanecido estancadas.

Se considera que, dado su nivel moderado de fecundidad, Yucatán y Campeche podrán ser incluidas en el grupo X, mientras que Aguascalientes, Tlaxcala y Zacatecas en el grupo Y.

### VIII. RESUMEN

1. Con objeto de tener un mejor conocimiento sobre los diferenciales de fecundidad por entidad, en este estudio se utilizan algunas medidas estandarizadas: índice de fecundidad global, índice de proporción de mujeres casadas, e índice de

fecundidad marital.

2. Aún cuando las diferencias de fecundidad global entre entidades no son sustanciales, existen diferencias en los niveles de fecundidad.

3. En 1960 las áreas urbanas registraron una fecundidad considerablemente más baja que la de las áreas rurales. Dado que el país ha experimentado un proceso rápido de urbanización, se esperaría que, al mismo tiempo que tiene lugar la urbanización, los niveles de fecundidad deberían reducirse. Cabría preguntarse entonces ¿Por qué no es éste el caso? Sería interesante encontrar una respuesta a esta pregunta en una investigación futura.

4. Durante 1960-1970 las cifras registraron un incremento en la fecundidad. Este incremento puede ser atribuido principalmente a tres factores: a) subregistro de nacimientos; b) subregistro de mujeres con hijos; y c) un incremento real. Es probable que todos estos factores hayan sido en alguna medida responsables del incremento en la fecundidad en este periodo.

5. El índice de la proporción de mujeres casadas para todo el país es bastante elevado y registra una amplitud de variación muy reducida, mientras que la fecundidad marital entre entidades federativas registra una considerable amplitud de variación.

*Elmencia*

6. Entre las "variables intermedias" estudiadas, la "edad de entrada a la unión sexual" y la "duración del periodo reproductivo transcurrido después o entre uniones" ejercen el efecto más fuerte sobre los diferenciales en la fecundidad.

7. Los índices de fecundidad se representaron en una gráfica. Se calificaron de acuerdo a su "grado de modernización" en 1960, su "nivel de vida" en 1970 y conforme a la influencia positiva o negativa recibida de las variables intermedias mediante lo cual se pudieron identificar cuatro grupos con las siguientes características:

✓ Grupo W: El mayor grado de modernización y el nivel de vida más elevado, influencia negativa en las variables intermedias y, en consecuencia, fecundidad moderada. Debido al hecho de que en ninguna de las entidades con los mayores niveles de fecundidad se registran estas características, esto podría significar que en este grupo la fecundidad está ya en proceso de disminución.

Grupo X: Grado de modernización y nivel de vida moderados o bajos y fecundidad moderada también. Es posible que este grupo de entidades se encuentra, en el umbral de una disminución de la fecundidad.

Grupo Y: Grado de modernización y nivel de vida reducidos; influencia positiva o fuertemente positiva de las variables intermedias sobre la fecundidad y, en consecuencia, elevados niveles de fecundidad. Debido al tradicionalismo prevaleciente en estas entidades, tal vez la esperada disminución de la fecundidad se dará tardíamente.

Grupo Z: Entidades menos desarrolladas del país y con los niveles de modernización y de vida más bajos. La fecundidad moderada que se registra se debe probablemente a la baja fecundidad asociada con carencias de salud y nutrición. Es probable que el desarrollo económico de estas entidades sea más lento que el del resto del país y no sería sorprendente que, antes de la esperada disminución, los niveles de fecundidad tendieran a registrar aumento en las entidades de este grupo.

Se tiene conciencia de que para lograr un conocimiento real de la vinculación entre desarrollo socioeconómico y fecundidad queda todavía mucho por hacer. Aún cuando nuestras conclusiones y "predicciones" acerca del curso probable de la fecundidad requieren de evidencias más contundentes, se ha mostrado que el proceso de modernización, en términos generales, ha influido sobre el comportamiento de la fecundidad. Todas las relaciones observadas apoyan la posibilidad de un futuro descenso en la fecundidad.

Geoffrey, Hawthorn. The Sociology of Fertility, Londres, Collier-Macmillan, 1970.

Paul Demeny, "Early Fertility Decline in Austria-Hungry", en Glass y Revelle (Comps.), Population and Social Change, pp. 153-172

A. Coale y Tye, "The Significance of Age Patterns of Fertility in High Fertility Populations", Milbank Memorial Fund Quarterly, Vol. 2, pp. 132-136.

Louis Henry, "Some Data on Natural Fertility", Eugenice Quarterly, Vol. 8, Núm. 2, junio de 1961, pp. 81-91

Frank W. Gechslí y Dudley Kirk, "Modernization and the Demographic Transition in Latin America and the Caribbean", Economic Development and Cultural Change, abril de 1975, pp. 391-419.

Eduardo E. Arriaga, "The Nature and Effects of Latin America's Non-Western Trend in Fertility", Demography, Vol. 7, núm. 4, noviembre de 1970, pp. 483-501.

Julian L. Simon, The Effects of Income on Fertility, University of North Carolina, Chapel Hill, 1974.

Richard A. Easterlin, "An Economic Framework for Fertility Analysis", Studies in Family Planning, Vol. 6, Núm. 3, marzo de 1975, pp. 54-63

Gavin W. Jones, "The Economic Effect of Declining Fertility in Less Developed Countries", Occasional Paper, Nueva York, Population Council, febrero de 1969.

NOTAS DE PIE DE PAGINA

- 1/ Andrew Collver, Birth Rates in Latin America, Berkeley, Universidad de California, 1965, p. 138.
- 2/ Ansley J. Coale, "Factors Associated With the Development of Low Fertility: An Historic Summary". Actas de la Conferencia Mundial de población, 1965, Belgrado, Vol. II, pp. 205-209.
- 3/ "Huteritas": Nombre de una secta religiosa establecida en el noroeste de los Estados Unidos y en algunas provincias de Canadá. Este grupo es considerado como prototipo de los más altos niveles de fecundidad. En 1950 en una comunidad de Dakota, Eaton y Mayer, registraron un tamaño medio de familia de 10.6 hijos por mujer huterita.
- 4/ Las mujeres que se reportaron unidas consensualmente se consideraron casadas.
- 5/ Richard A. Esterlin, The Effect of Modernization on Family, Reproductive Behavior, University of Pennsylvania, 1974, p. 22.
- 6/ La tasa bruta de natalidad para 1960 es 46.0 y la de 1970 es 43.4. Véase Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1960-1961 y 1970-1971. Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Estadística, México 1963, p. 45 y 1973, p. 63.
- 7/ Raúl Benítez Zenteno (1970), "Encuesta de fecundidad en la ciudad de México". Programa de encuestas comparativas de fecundidad en América Latina, coordinado por CELADE (en preparación).
- 8/ Es hasta 1974 que se da una orientación opuesta a la política con la publicación de la Ley General de Población.
- 9/ Naciones Unidas, Population Bulletin, 1965, ST/SDA/SER, p. 143
- 10/ Citado en Read B. Tabbarah, "Toward a Theory of Demographic Development", Economic Development and Cultural Change 19, Núm. 2, enero de 1971, pp 257-277.
- 11/ Loc. cit., p. 258
- 12/ Incluye uniones consensuales.

13/ Coale, loc. cit., p. 205

14/ Loc. cit.

15/ En los resultados del censo de 1960 no se tabuló el número de hijos nacidos vivos por estado civil de las mujeres. Este hecho impidió usar como estándar la cédula de fecundidad marital. Aunque los índices If de los cuadros -2 y 9- difieren por estar basados en diferentes cédulas estándar, las conclusiones que se desprenden del estudio no son de ninguna manera afectadas.

→ 16/ K. Davis y J. Blake (1956), "La estructura social y la fecundidad: un sistema analítico" en R. Freedman, et. al., Factores Sociológicos de la Fecundidad, México, El Colegio de México, 1967, pp. 157-197.

17/ W. Whitney Hicks, "Economic Development and Fertility Change in Mexico, 1950-1970", Demography, Vol. II, Núm. 3, agosto de 1974, pp. 407-420.

18/ Daniel A. Seiver, "Recent Fertility in Mexico: Measurement and Interpretation", Population Studies, 29, 3 Gran Bretaña

19/ Ocupación medida en términos del por ciento de población en cada entidad en actividades de "cuello blanco"; e industria expresada a través del por ciento de la población económicamente activa en la agricultura.

20/ Irma Olaya García y Garma, "Inferences About the Relationship between Fertility and some Socio-economic Factors in Mexico According to the 1970 Census of Population (mimeo.), primavera de 1975.

21/ Daniel A. Seiver Comments on Whitney Hicks, "Economic Development and Fertility Change in Mexico, 1950-1970", Demography, Vol. 13, Núm. 1, pp. 149-152, febrero de 1976; y W. Whitney Hicks, "Reply" to "Seivers Comments..." loc. cit., pp. 153-155.

22/ W. Hicks, "Comments on Daniel A. Seiver's Recent Fertility in Mexico: Measurement and Interpretation", Population Studies, 31, 1, 1977, pp. 175-176; y Daniel A. Seiver, "A Reply to W. Hicks's Comments", pp. 176-177.

23/ Seiver, "Comments...", loc. cit., p. 150.

24/ Agustín G. del Río, W. Whitney Hicks y S.R. Johnson, "Socio-economic Determinants of Fertility in Mexico: An Analysis of Change in Structural Relationships, 1950-1970". Congreso Anual de la Asociación Americana Población, Abril de 1976.

25/ A. G. del Río, W. Hicks y R. Johnson, Loc. cit., p. 18

- 26/ Simon Kuznets, "Economic Aspects of Fertility Trends in the Less Developed Countries", Behrman, Corsa y Friedman (Comps.) Fertility and Family Planning: A World View, The University of Michigan Press, 1970, p. 159.
- 27/ La variable dependiente utilizada en el estudio son los valores de If presentados en la columna 1 del cuadro 9.
- 28/ J. Hajnal, "Age at Marriage and Proportions Marrying", Population Studies, 7: III 36, 1953.
- 29/ Eliseo Mendoza Berrueto, "Implicaciones Regionales del Desarrollo Económico de México", Demografía y Economía, 3:25-63, 1969.
- 30/ México, Dirección General de Estadística, Ingresos y Egresos de las familias en la república mexicana, 1969-1970-1971.