



la mortalidad intrauterina  
en méxico

marta mier y terán  
cecilia a. rabell

RG631  
M54



\* 3 6 1 3 2 \*

UNAM - INST. INV. SOCIALES

instituto de investigaciones sociales  
universidad nacional autónoma de méxico

Sist. 0365 143

DS 36132

REG 631

MS 4

Ds. 036132

U. 365143



INVESTIGACIONES  
BIOLOGICAS



# **LA MORTALIDAD INTRAUTERINA EN MÉXICO**

Cuaderno de Investigación Social núm. 7

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

*Director:* Julio Labastida Martín del Campo

*Secretaria académica:* Cecilia Andrea Rabell

CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL

*Coordinador:* Carlos Martínez Assad

*Portada:* Waldo Gomezgil

*Distribución:* Armida Vázquez Alarcón

Torre II de Humanidades, 7º piso, Ciudad Universitaria, México 20, D. F.

*Edición al cuidado de Haydée Valero*

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

R6631  
L84



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
SOCIALES  
BIBLIOTECA

# LA MORTALIDAD INTRAUTERINA EN MÉXICO

Marta Mier y Terán

Cecilia Andrea Rabell



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

México, 1982

Primera edición, 1982



**INVESTIGACIONES  
SOCIALES**

DR © 1982 Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad Universitaria, México 20, D. F.

**DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES**

**Impreso y hecho en México**

## **Agradecimientos**

*Este estudio se inició bajo los auspicios del Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM y del Centro de Estudios Económicos y Demográficos de El Colegio de México.*

*A esta última institución agradecemos el apoyo prestado durante la primera etapa de la investigación.*

*El licenciado Romualdo Vitela fue responsable del procesamiento de la información, las señoritas Araceli Dorantes Gil y Josefina Navarro se encargaron del trabajo secretarial y el señor Waldo Gomezgil de la parte gráfica. Agradecemos a todos su entusiasta colaboración.*



## 1. Introducción

El estudio de la mortalidad intrauterina comprende todas las muertes ocurridas en el seno materno y durante el parto. Al analizar la fecundidad se consideran sólo las concepciones que dan origen a nacidos vivos y se dejan de lado todas aquellas cuyo producto no sobrevive al parto.

La mortalidad intrauterina es un fenómeno muy relacionado con la fecundidad: en poblaciones con igual fertilidad y distinta mortalidad intrauterina hay niveles de fecundidad diferentes. Por otra parte, la incidencia de la mortalidad intrauterina es variable. Los cambios en ciertas condiciones de salud determinan alteraciones en la mortalidad intrauterina y, por lo tanto, en la fecundidad. Por consiguiente, el análisis de la mortalidad intrauterina provee elementos explicativos al estudio de los niveles de la fecundidad.

Los trabajos médicos y demográficos que se han hecho sobre la mortalidad intrauterina se han centrado en la medición del fenómeno y en el estudio de los factores biológicos y genéticos de la madre y del producto que pueden influir en el resultado del embarazo. Se ha estudiado de manera muy especial el efecto de la edad de la madre, del número de orden

del embarazo y, en menor medida, del resultado de los embarazos anteriores. A pesar de que en todos los estudios se ha encontrado que los factores biológicos sí inciden en los niveles de mortalidad intrauterina, aún no se ha llegado a determinar la importancia de cada uno de ellos. Quizás ello se deba a que la medición misma del fenómeno presenta grandes dificultades. En los estudios de ginecólogos y genetistas la información es muy precisa pero el número de casos es tan reducido que no permite controlar las variables biológicas; además, estos casos no suelen ser representativos de sectores amplios de la población. En los análisis demográficos la información, aunque representativa, es deficiente porque muchas de las concepciones que terminan en pérdidas no son captadas.

Los factores socioeconómicos se han considerado casi únicamente en relación a las pérdidas provocadas; son escasos los trabajos donde estos factores se emplean en la explicación de los niveles diferenciales de los demás tipos de pérdidas.

En México no se había hecho ningún estudio demográfico de la mortalidad intrauterina. Por esta razón el objetivo de nuestro trabajo es determinar los niveles

de la mortalidad intrauterina y establecer relaciones con el orden del embarazo, la edad de la madre y el resultado de sus embarazos anteriores.

Una vez analizados los niveles asocia-

dos a factores biológicos de las madres, se podrá, en futuros estudios basados en información especialmente obtenida, establecer vinculaciones con las condiciones socioeconómicas de las mujeres.

## 2. Aspectos metodológicos

### 2.1 Fuente de datos

Los datos de este estudio provienen de la Encuesta Mexicana de Fecundidad (EMF), que forma parte de la Encuesta Mundial de Fecundidad. En México, el trabajo de campo se realizó de julio de 1976 a marzo de 1977. Se encuestaron 13 080 hogares y se aplicó un cuestionario individual a 7 370 mujeres de 15 a 49 años. Del grupo de 15 a 19 años, se excluyó a las solteras que no habían tenido algún hijo nacido vivo.<sup>1</sup>

Para ver la representatividad de la muestra de hogares según el tamaño de las localidades de residencia, Potter y Ordorica hicieron una comparación con los resultados del Censo de 1970, que revela que las localidades de 2 500 a 19 999 habitantes están subrepresentadas.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> La descripción detallada del proyecto se encuentra en *Encuesta Mexicana de Fecundidad, Informe Metodológico*, y en *Encuesta Mexicana de Fecundidad, Primer Informe Nacional*, Secretaría de Programación y Presupuesto, Coordinación del Sistema Nacional de Información, México, 1978 y 1979.

<sup>2</sup> DISTRIBUCIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDADES DE LA POBLACIÓN EN EL CENSO DE 1970 Y EN LA EMF

Tamaño de localidad	C e n s o		E M F	
	Total (millares)	%	Total (millares)	%
- 2 500	19 917	41.30	32	43.46
2 500-19 999	11 304	23.44	7	9.06
20 000-+	17 005	35.26	35	47.48
Total	48 225	100.00	74	100.00

FUENTE: M. Ordorica y J. Potter, Informe presentado en el "Seminario sobre Proyectos de Investigación. Área de Demografía", CEED, El Colegio de México, 1980, cuadro 3.1.

En cuanto a la declaración de edades, el índice de Myer revela que ésta es más precisa en la EMF (cuestionario de hogares) que en el Censo.<sup>3</sup>

Se comparó la estructura por edad de las mujeres de 20 a 49 años de la EMF (cuestionario individual) con la del Censo de 1970. Los resultados fueron alentadores: la distribución es muy semejante y, además, en los datos de la EMF hay una menor atracción digital (véase gráfica 1).

Según la evaluación hecha por Ordorica y Potter, los datos sobre fecundidad son de buena calidad. Los de mortalidad infantil son excelentes, ya que no reflejan inconsistencia alguna ni indicaciones de otro tipo de errores, al menos durante el período que va de 1956 a la fecha de la encuesta.<sup>4</sup>

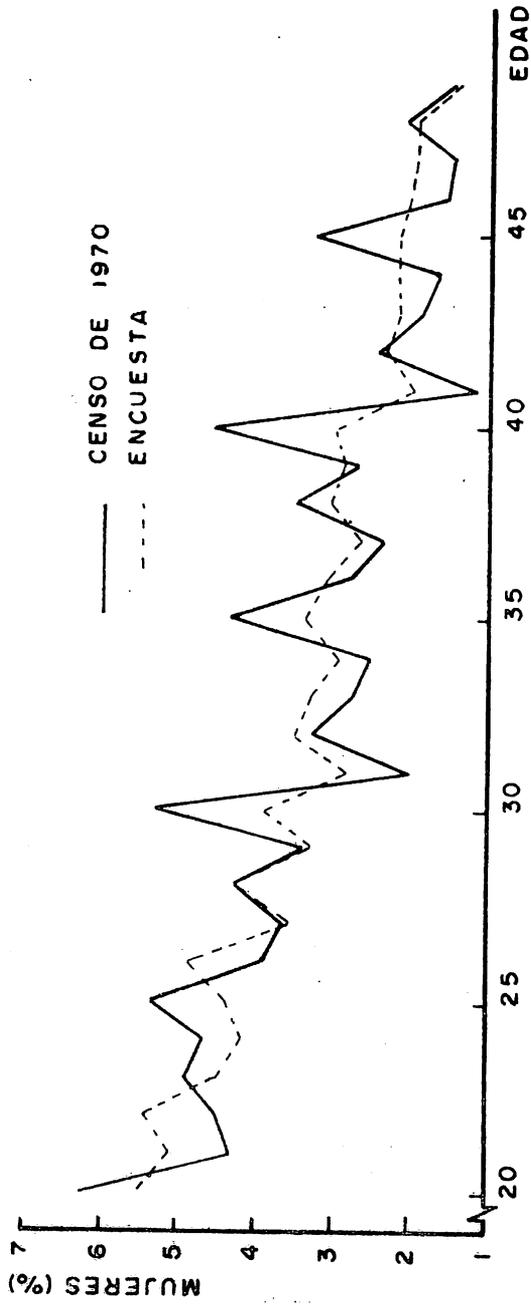
### 2.2 Definición de la población a estudiar

Para el análisis de la mortalidad intrauterina se seleccionaron mujeres entre 20

<sup>3</sup> M. Ordorica y J. Potter, *op. cit.*, en el cuadro 4.2 presentan los siguientes valores del índice de Myer: EMF: 14.20; Censo de 1970: 18.88.

<sup>4</sup> M. Ordorica y J. Potter, "An Evaluation of the Demographic Data collected in the Mexican Fertility Survey", copia para circular en el Seminario de la Unión para el Estudio Científico de la Población sobre "El análisis de las Historias de Embarazos", Londres, abril de 1980, pp. 27 y 28.

GRÁFICA I  
DISTRIBUCIÓN DE MUJERES DEL CENSO DE 1970 Y DE LA  
ENCUESTA SEGÚN EDAD INDIVIDUAL



FUENTE: CUADRO I

y 50 años, que tuvieran al menos un embarazo concluido. Esta última condición obligó a descartar al grupo de mujeres de 15 a 19 años porque en la muestra de la EMF sólo se incluyó a las que ya habían tenido al menos un hijo nacido vivo; quedaron así eliminadas de la EMF las jóvenes que habían tenido sólo abortos o nacidos muertos, de manera que la mortalidad intrauterina en este grupo no es comparable con la de mujeres de veinte y más años.

Las mujeres que estaban embarazadas por vez primera en el momento de la encuesta fueron también descartadas del estudio.

El análisis desarrollado en este trabajo está referido tanto a los eventos (embarazos concluidos) como a las mujeres que dan origen a estos eventos. Por ello, la población estudiada fue de 5 632 mujeres que tuvieron algún embarazo concluido y el número de estos embarazos fue de 30 831. El hecho de tomar sólo embarazos concluidos obedece a que se desconoce, como es obvio, el resultado de los embarazos en curso en el momento de la encuesta.

Al inicio del estudio las mujeres fueron separadas según el tamaño de la localidad de residencia por varias razones: se supuso que el tamaño de la localidad de residencia está relacionado con los niveles de educación y con el acceso a servicios médicos durante el embarazo y en el parto.<sup>5</sup> Cabría esperar que estas condiciones tuvieran consecuencias en el tipo de errores de declaración, en los riesgos sufridos

<sup>5</sup> En un principio distinguimos entre las localidades de menos de 2 500, de 2 500 a 19 999, de 20 000 a 499 999 y de 500 000 y más habitantes. Encontramos que las diferencias importantes aparecían entre las localidades de menos de 500 000 y las de más de 500 000 habitantes. En consecuencia, en el análisis desarrollado, se mantuvo la separación entre estos dos tipos de localidades.

durante el embarazo y en el parto, en la forma en que se practica el aborto provocado y en la frecuencia de éste.

### 2.3 Definición de conceptos

Se considera como muerte intrauterina todo embarazo terminado en nacido muerto o en aborto. Los nacidos muertos son aquellas pérdidas que ocurren a los seis y más meses cumplidos de gestación; los abortos son todas las muertes fetales ocurridas entre cero y cinco meses cumplidos de gestación. Los abortos pueden ser espontáneos o provocados, de acuerdo a la respuesta dada por la propia encuestada (véase pregunta 2.24c del Anexo I).

La forma en que fue captada la duración del embarazo en la EMF presenta tres problemas. Los abortos que sucedieron antes de cumplido el primer mes de embarazo fueron probablemente adjudicados al segundo mes de gestación. La pregunta era: ¿Cuántos meses de embarazo tenía cuando le ocurrió la (primera, segunda, etcétera) pérdida? Por ello, es poco probable que las mujeres hayan contestado que tenían cero meses de embarazo. Algunas pueden haber respondido que tenían menos de un mes pero, aparentemente, esta respuesta se clasificó en la duración 1 ya que no existe la duración cero, que corresponde a pérdidas ocurridas antes de cumplido el primer mes de gestación. En segundo lugar, no se conoce la duración de los embarazos terminados en nacidos vivos. Por último, no se separó a los nacidos muertos cuya gestación duró más de nueve meses de los que nacieron en el transcurso del noveno mes.<sup>6</sup> Estos errores

<sup>6</sup> La duración del embarazo se calcula a partir de la última regla (duración convencional), o bien de la última ovulación (duración real). En la EMF, por la manera en que se hizo la pregunta, es probable que se haya considerado la duración convencional; en este trabajo también se empleó esta duración.

limitan las posibilidades de calcular tablas de vida intrauterina, ya que no se puede estimar la probabilidad de pérdida en el primer mes de embarazo ni verdaderas probabilidades de muerte intrauterina a partir del sexto mes, como se verá más adelante.

A lo largo del trabajo analizamos las probabilidades de muerte intrauterina (aquí se considera la probabilidad de que un embarazo no termine en nacido vivo), de aborto y de mortinatalidad. Éstas se calcularon refiriendo las muertes intrauterinas, los abortos y los nacidos muertos a los embarazos que les dan origen. Así, las muertes intrauterinas fueron referidas al número total de embarazos, lo mismo que los abortos, mientras que los nacidos muertos se refirieron solamente a embarazos terminados en nacidos muertos y en nacidos vivos.<sup>7</sup>

#### 2.4 Niveles de mortalidad intrauterina

De cada mil concepciones alrededor de quinientas terminan en muerte intrauterina. Sin embargo, cerca de 350 de estas pérdidas ocurren antes del primer período menstrual ausente,<sup>8</sup> por lo que no son percibidas por las propias mujeres. A través de estudios demográficos diseñados para analizar la mortalidad intrauterina, basados en observaciones semilongitudinales (y no sólo retrospectivas), se ha encontrado que de cada mil embarazos más o menos 150 terminan en abortos o naci-

<sup>7</sup> Si los nacidos muertos se refieren al total de embarazos (incluyendo los que terminan en abortos), los índices que se obtienen no reflejan el verdadero comportamiento de la mortinatalidad.

<sup>8</sup> Véase W. H. James, "The incidence of spontaneous abortion", *Population Studies*, vol. 24, núm. 2, julio de 1970, p. 245.

dos muertos, en poblaciones donde no se practica el aborto inducido.<sup>9</sup>

En los estudios basados en observaciones retrospectivas, la tasa de mortalidad intrauterina es más baja. En la EMF se obtiene una tasa de 91 por mil, 72 abortos espontáneos y 19 nacidos muertos de cada mil embarazos (véase el cuadro 1). Sin embargo, en las localidades de más de 500 mil habitantes la tasa asciende a 115 por mil, valor similar al encontrado en la Encuesta Nacional de Fecundidad de Costa Rica y considerablemente superior al de las localidades menores, que es de 83 por mil. Por ello, a lo largo del estudio se mantiene la división de localidades según su tamaño.

Al analizar las relaciones entre la mortalidad intrauterina y ciertos factores biológicos asociados a ella, se presentan diversos problemas en el caso del aborto provocado. Por una parte, el aborto provocado obedece a causas totalmente distintas a las de las demás formas de muerte intrauterina; en consecuencia, el estudio de los abortos provocados queda fuera de los objetivos del presente trabajo.<sup>10</sup> Por

<sup>9</sup> H. Léridon, *Aspects biométriques de la fécondité humaine*, INED, cuaderno núm. 65, PUF, 1973, p. 60.

<sup>10</sup> Z. Bognar y A. Czeizel analizan datos de Hungría de 1957 a 1969 y plantean dos hipótesis: 1] el alto número de abortos provocados puede estar asociado al incremento de casos de placenta previa y de desprendimiento prematuro de placenta, y 2] los abortos inducidos pueden ser una de las causas del desarrollo, en embarazos ulteriores, de la isoimmunización al factor Rh y de la etiología de nacimientos prematuros. Véase "Mortality and Morbidity associated with Legal Abortion in Hungary, 1960-1973", *American Journal of Public Health*, vol. 66, núm. 6, junio de 1976, pp. 569-575.

En cambio, en un estudio de mujeres japonesas, L. H. Roth *et al.*, encontraron que las tasas de prematuridad y las de aborto espontáneo no son más altas, después de un aborto provocado, que las tasas de mujeres que nunca han tenido abortos provocados. Sin embargo, los autores terminan el trabajo diciendo que los resultados no son concluyentes. Véase: "Induced Abortion

CUADRO 1  
 PROPORCIÓN DE NACIDOS VIVOS, ABORTOS Y NACIDOS MUERTOS  
 POR CADA 1 000 EMBARAZOS

Resultado del embarazo	Tamaño de localidad *		Total
	Menos de 500 000 hab.	Más de 500 000 hab.	
Nacido vivo	913	876	904
Aborto espontáneo	63	99	72
Nacido muerto	20	16	19
Aborto provocado	4	9	5
Número de casos	23 324	7 665	30 989

\* Véase la nota 4.

otra parte, en la EMF la declaración de los abortos provocados es muy deficiente (véase cuadro 1).

Además de excluir los abortos provocados, consideramos adecuado eliminar del estudio a todas las mujeres que declararon algún aborto provocado, ya que se supuso que esta práctica podría afectar el resultado de ulteriores embarazos. Se excluyeron a 49 mujeres y 319 embarazos de las localidades de más de 500 mil habitantes, y a 64 mujeres y 475 embarazos de las localidades menores. Por consiguiente, de aquí en adelante, cuando se hable de aborto se trata siempre de aborto espontáneo.

## 2.5 Problemas de observación

La observación retrospectiva, si bien permite conocer la historia genésica de las

and it's Sequelae: Prematurity and Spontaneous Abortion", *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 120, núm. 7, 1974, pp. 868-874.

E. Alberman *et al.*, en un estudio sobre mujeres que abortan, encuentran que los abortos inducidos previos eran más frecuentes en el grupo de productos abortados cromosómicamente normales; concluyen que esto se debe a complicaciones que se dan en las madres que se han provocado abortos, al tener embarazos ulteriores. Véase "Previous Reproductive History in Mothers Presenting with Spontaneous Abortion", *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 82, 1975, pp. 366-373.

mujeres interrogadas, tiene diversas limitaciones que en el caso de la mortalidad intrauterina son particularmente acentuadas. Como se depende de la memoria de la entrevistada pueden ser frecuentes las omisiones de acontecimientos, la mala ubicación de éstos en el tiempo o la declaración de un tipo de evento por otro, todo ello debido al olvido; además, los abortos o los nacidos muertos son eventos dolorosos que las mujeres tienden a no recordar. Por otro lado, el grado en que se aceptan o rechazan estos acontecimientos varía en los distintos contextos culturales, por lo que aunadas al olvido habrá omisiones y malas declaraciones voluntarias de estos eventos.

Así, los problemas de la observación retrospectiva explican los niveles relativamente bajos de mortalidad intrauterina encontrados en la EMF. Por lo mismo, es importante analizar en detalle los probables efectos de la omisión y mala declaración, de manera que no introduzcan sesgos que distorsionen los resultados.

La omisión y la mala declaración pueden deberse a problemas de memoria o bien a que las entrevistadas prefieren dar respuestas falsas. La mala declaración puede

consistir en ubicar mal el evento en el tiempo, alterar el orden de los acontecimientos o declarar un evento por otro.

Si se tiende a correr hacia atrás la historia genésica, ya que la mortalidad intrauterina es más alta en las edades más elevadas, la mala ubicación en el tiempo tiene como consecuencia una sobrestimación de la mortalidad intrauterina en los años más alejados al de la encuesta y, así, en las edades más jóvenes. Si, por el contrario, se corre hacia adelante la secuencia de eventos, habrá subestimación de la mortalidad intrauterina en las edades más avanzadas y en las fechas más recientes. Sin embargo, como en las probabilidades de muerte intrauterina las pérdidas están referidas a los embarazos que les dan origen, la mala ubicación de los eventos en el tiempo se produce en todos los acontecimientos y su efecto se ve atenuado.

Por la manera en que se captó la información, el cambio en el orden de los acontecimientos es poco probable (véase el contenido y el orden de las preguntas en el Anexo I).

La declaración de un evento por otro puede deberse a la confusión entre nacidos vivos que mueren durante o poco después del parto y nacidos muertos. Es muy difícil establecer el criterio exacto para diferenciar a un nacido muerto de un producto que muestra síntomas vitales durante algunos segundos, por lo que es probable que haya errores en la clasificación de los eventos en los últimos meses de gestación. Sin embargo, el nivel de la mortalidad en la EMF es bajo como para pensar que algunos nacidos vivos hayan sido anotados como mortinatos. Además, Ordorica y Potter encuentran que durante el primer año de vida la estructura por edad de la mortalidad es adecuada, de

manera que no hay evidencias de que los nacidos muertos hayan sido considerados como nacidos vivos.<sup>11</sup> No obstante, estos indicios pueden ser reflejo de que los errores en la clasificación se compensan.

El problema más difícil al que se enfrenta un estudio de este tipo es la declaración de abortos provocados como abortos espontáneos. Esta situación puede darse sobre todo durante los tres primeros meses de gestación, cuando es relativamente sencillo provocarse un aborto. Es prácticamente imposible distinguir un tipo de aborto del otro ya que también en los tres primeros meses es cuando la frecuencia de los abortos espontáneos es más alta, tal como se verá en la tabla de mortalidad intrauterina.

Los estudios sobre abortos provocados<sup>12</sup> señalan que la mayor parte de las mujeres que interrumpen voluntariamente la gestación están incluidas en tres grupos: mujeres muy jóvenes que no están en unión, mujeres también jóvenes y con paridades altas y mujeres de todas las edades con paridades altas.

Las mujeres del primer grupo difícilmente declararían estos eventos; además, dado que para estar incluidas en la muestra las mujeres debían tener por lo menos un embarazo concluido, están subrepresentadas en nuestra información.

El segundo grupo —madres jóvenes con paridades altas— está constituido por mujeres que probablemente han tenido pérdidas, provocadas o espontáneas. Para llegar a paridades altas a edades jóvenes es necesario haber tenido períodos de gestación e intervalos intergenésicos cortos, situación

<sup>11</sup> Véase M. Ordorica y J. Potter, *Informe...*, *op. cit.*

<sup>12</sup> Véase "Interrupción del embarazo", *Population Reports*, serie F, núm. 7, mayo de 1981, que incluye una exhaustiva bibliografía sobre el tema.

que se da con mucha mayor frecuencia cuando hay abortos (por ejemplo, véase en la gráfica 2 las altas probabilidades de aborto de mujeres de 15 a 19 años en su quinto embarazo). Por ello, en este grupo no nos fue posible detectar la presencia de abortos provocados.

El tercer grupo —madres de edades medias y avanzadas con paridades altas— tiene también altos riesgos de tener abortos espontáneos por razones fisiológicas relacionadas con el orden de embarazo (véase el inciso 4.1 y la gráfica 2). Tampoco en este grupo se puede distinguir entre un tipo de aborto y el otro.

Después de estas reflexiones decidimos aceptar como válida la declaración de las mujeres y suponer que los abortos provocados prácticamente no fueron declarados.

Por otra parte, podría haber errores en la duración del embarazo que conducirían a confundir abortos y nacidos muertos. En el análisis de la tabla de mortalidad intrauterina que se presenta más adelante se verá este problema.

A diferencia de la omisión voluntaria, la involuntaria suele asociarse a factores tales como la edad de la mujer entrevistada, la lejanía del evento en el tiempo, el orden del acontecimiento, el tipo de evento (aborto o nacido muerto) y el tamaño de la localidad de residencia.

Se supone que mientras mayor es la edad de la mujer entrevistada, mayor será también la frecuencia de la omisión. Este "efecto de generación", en parte debido a la menor escolaridad de las mujeres más viejas, no se observa en los datos de la EMF, en ninguno de los dos grupos de localidades. Manteniendo constante el tiempo transcurrido entre el evento y la entrevista, no se observa que las mujeres más

viejas declaren menos las pérdidas (léase verticalmente el diagrama 1).

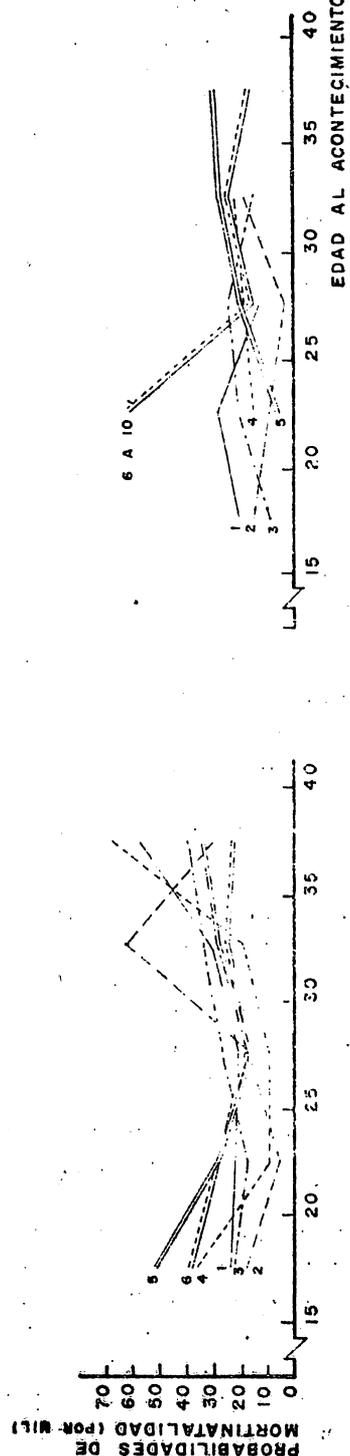
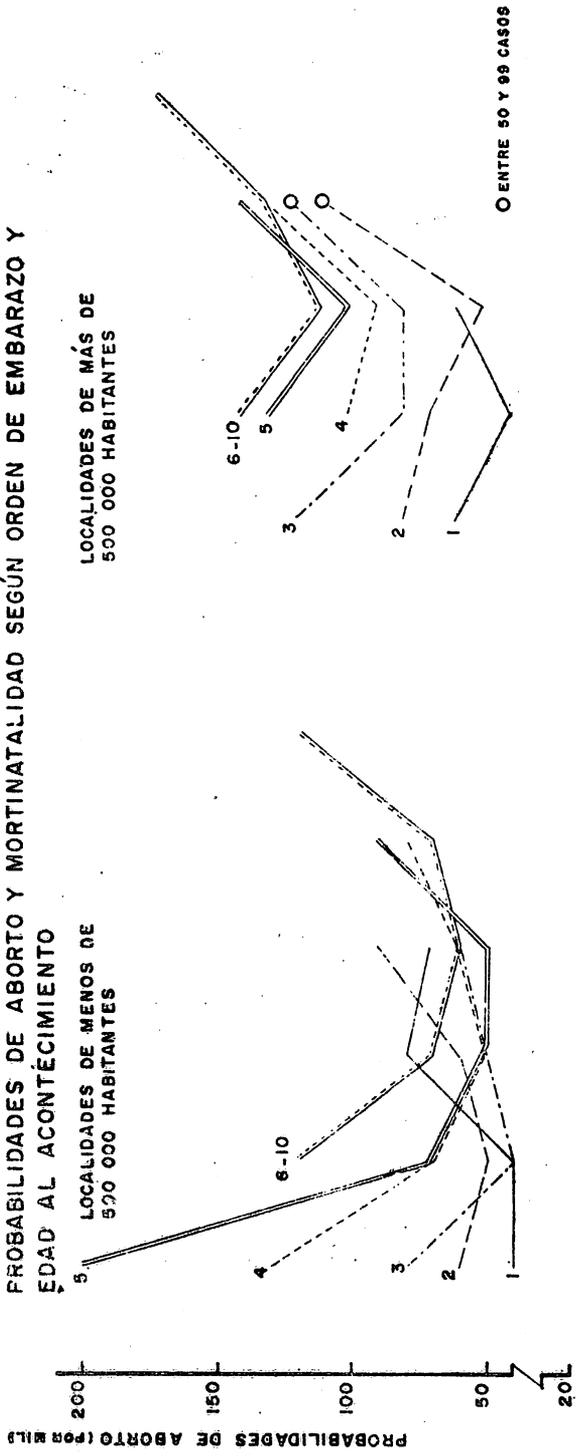
Si se mantiene constante la edad al acontecimiento, se esperarían probabilidades cada vez menores a medida que los eventos son más próximos a la fecha de la encuesta, ya que ha habido una fuerte disminución de la mortalidad en los últimos 35 años. Sin embargo, este descenso no se observa en los datos analizados, lo que sugiere que la omisión de embarazos que terminan en pérdidas es mayor en los períodos más lejanos a la encuesta (léase horizontalmente el diagrama 1). Así, la declaración de las mujeres más viejas es más deficiente debido al efecto producido por la lejanía en el tiempo y no por efecto de generación.

Otro supuesto que se maneja para explicar el grado de omisión es que los primeros eventos se recuerdan mejor por ser más importantes para la mujer. En las localidades de más de 500 mil habitantes, se observa que a medida que aumenta el orden de los embarazos, la proporción de éstos que termina en aborto también aumenta (véase gráfica 2). Esto no sucede en las otras localidades, salvo en el caso de eventos ocurridos antes de que las mujeres cumplan 25 años.<sup>13</sup> De ello puede concluirse que en estas últimas localidades la omisión en órdenes de embarazo altos es más acentuada. Las probabilidades de mortinatalidad en localidades de menos de 500 mil habitantes, al variar el orden, tienen la misma tendencia que las de aborto; en las otras localidades el número de casos es sumamente reducido y no permite observar tendencia alguna.

También se aduce que los últimos embarazos se recuerdan más que los primeros,

<sup>13</sup> En madres muy jóvenes las probabilidades de muerte intrauterina son elevadas y ascienden mucho a medida que se tienen más embarazos.

GRAFICA 2  
 PROBABILIDADES DE ABORTO Y MORTINATALIDAD SEGÚN ORDEN DE EMBARAZO Y  
 EDAD AL ACONTECIMIENTO

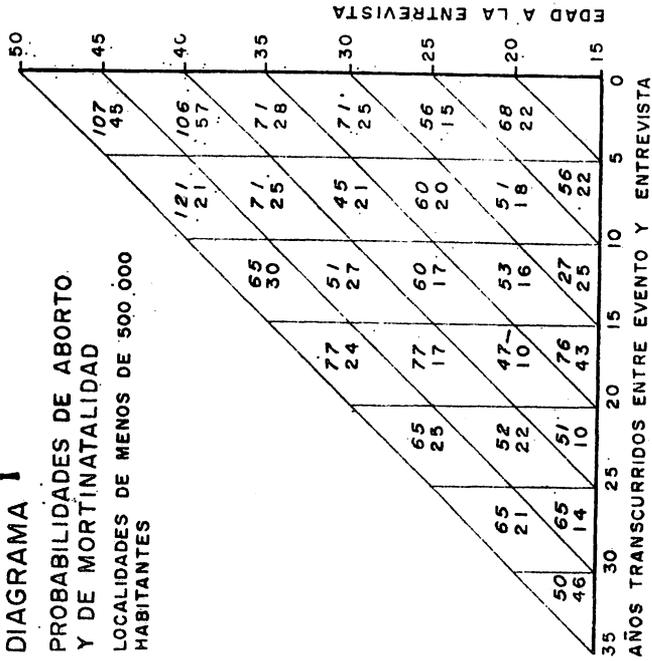


FUENTE: CUADRO II

**DIAGRAMA I**

**PROBABILIDADES DE ABORTO Y DE MORTINATALIDAD**

LOCALIDADES DE MENOS DE 500 000 HABITANTES



PROBABILIDADES DE AE  
PROBABILIDADES DE NM

NOTA 1: PROBABILIDAD DE ABORTO ESPONTÁNEO:

$$PAE = \frac{AE}{NV + NM + AE} \times 1000$$

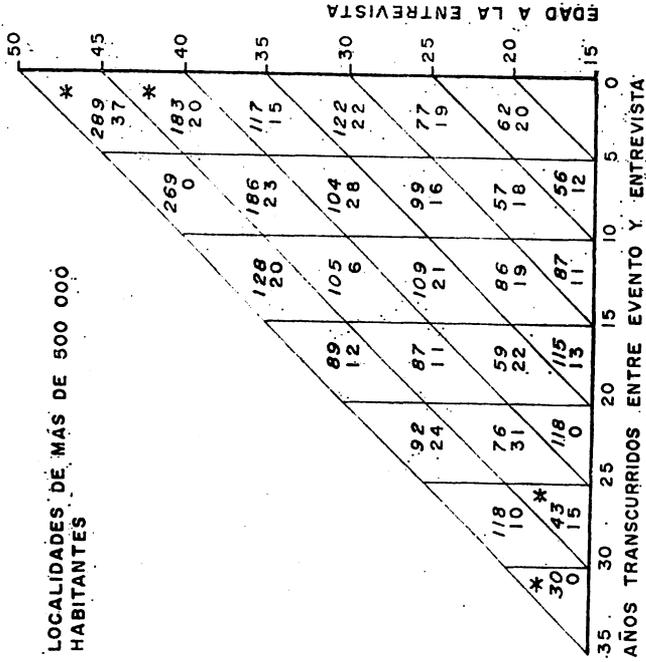
PROBABILIDAD DE NACIDO MUERTO:

$$PNM = \frac{NM}{NV + NM} \times 1000$$

NOTA 2: \* EN EL DENOMINADOR HAY MENOS DE 100 CASOS

NOTA 3: FUENTE: CUADRO V

LOCALIDADES DE MÁS DE 500 000 HABITANTES



AÑOS TRANSCURRIDOS ENTRE EVENTO Y ENTREVISTA

AE = ABORTOS ESPONTÁNEOS

NV = NACIDOS VIVOS

NM = NACIDOS MUERTOS

supuesto que no se confirma a través de la información manejada (véase la gráfica 3). En general las probabilidades de aborto son considerablemente más elevadas para el penúltimo evento que para el último, y las probabilidades de todos los demás eventos tienen valores intermedios,<sup>14</sup> tendencia más acentuada en las localidades donde la información es mejor. Esto no se puede explicar a través de los factores biológicos asociados a la mortalidad intrauterina (edad de la madre, orden de embarazo, historia genésica anterior, etcétera) ni a cambios en las condiciones de salud de la población. En las probabilidades de mortinatalidad tampoco se verifica

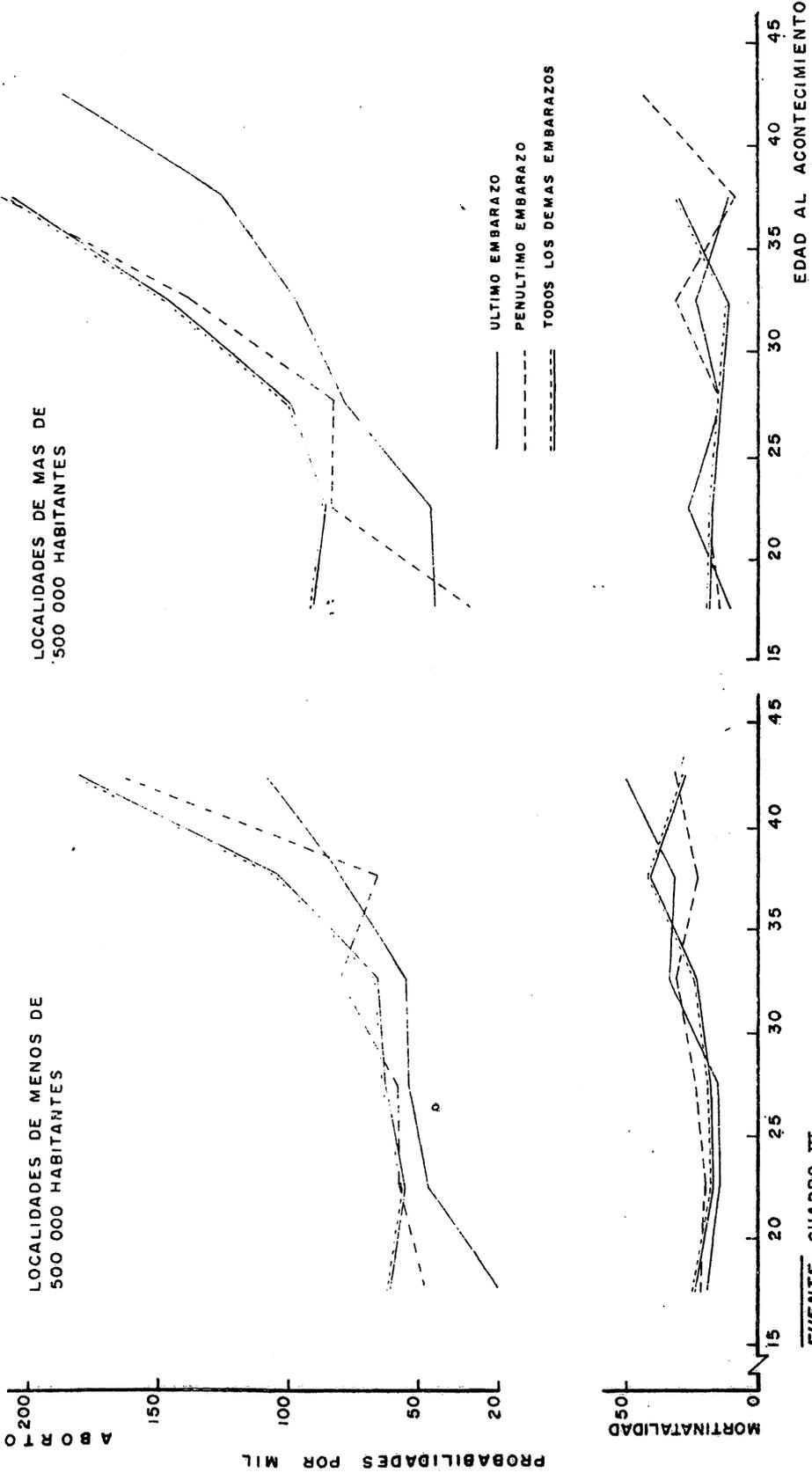
<sup>14</sup> H. Léridon, al analizar datos de Créteil, Francia, encuentra exactamente las mismas tendencias y las explica por la manera en que se captó la información. Sin embargo, ninguno de los argumentos que emplea se aplica a la EMF, por lo que su explicación es, en el mejor de los casos, parcial. Véase "Facts and Artifacts in the Study of intra-uterine mortality", *Population Studies*, vol. 30, núm. 2, julio de 1976.

el supuesto de que los últimos eventos son los mejor recordados ya que las tres curvas de la gráfica están entrelazadas.

En conclusión, los factores que inciden en la calidad de la declaración son la lejanía del evento en el tiempo y, para las localidades menores, el orden del evento. Hubiera sido deseable trabajar con información de años recientes, pero el análisis desarrollado a lo largo del trabajo se basa en la historia genésica de las mujeres desde que éstas inician su vida reproductiva; si se hubiera analizado únicamente la información de años recientes, el número de eventos sería muy reducido y correspondería sobre todo a mujeres de edades jóvenes en el momento de la entrevista. Para aislar los problemas de la declaración en las localidades de menor tamaño, analizaremos separadamente la información de localidades de menos y de más de 500 mil habitantes.

GRAFICA 3

PROBABILIDADES DE ABORTO Y MORTINATALIDAD SEGUN EDAD DE LA MADRE Y ORDEN DEL SUCESO





### 3. Tabla de mortalidad intrauterina

A semejanza de las tablas de vida, pueden elaborarse tablas de mortalidad intrauterina donde el evento origen es la concepción y los sobrevivientes corresponden a los embarazos aún en curso. Dependiendo de la forma en que se obtienen los datos, se pueden construir varios tipos de tablas. La forma de observación retrospectiva permite elaborar una tabla de mortalidad intrauterina por pseudocohorte en la que se considera que los embarazos registrados entraron en el campo de observación desde su inicio. En este tipo de tablas se subestima la probabilidad de muerte intrauterina, ya que hay muchos abortos que no son siquiera percibidos por las propias mujeres.<sup>15</sup>

En estudios donde se analizan las pérdidas tempranas, se ha encontrado que entre 350 y 500 de cada mil óvulos fecundados se pierden antes de que se inicie la cuarta semana de gestación.<sup>16</sup> La observa-

<sup>15</sup> Véase F. Abramson, "Spontaneous fetal death in man" en *Social Biology*, vol. 20, núm. 4, 1973, pp. 375-403.

<sup>16</sup> W. H. James presenta la cifra de 350 por mil pérdidas, basándose en las observaciones realizadas por A. T. Hertig *et al.* (véase "The incidence of spontaneous abortion", *op. cit.*, p. 245). Sin embargo, con la misma información y otros ajustes, Léridon construye una tabla de mortalidad intrauterina que parte del momento de la ovulación. Encuentra una probabilidad de pérdida de 500 por mil en el período comprendido entre la ovulación y la segunda semana de gestación (duración real). Véase *Aspects biométriques...*, *op. cit.*, p. 79.

ción de las pérdidas ocurridas en este período requiere de controles médicos muy especializados, por lo que en los estudios demográficos de la mortalidad intrauterina, la observación se inicia en la cuarta semana de gestación (duración convencional).

La tabla de mortalidad intrauterina que se presenta a continuación es de dos salidas; a partir de la semana 24, además de las salidas por muerte ( $d_x$ ) hay salidas de nacidos vivos ( $v_x$ ).<sup>17</sup> Por ello, las probabilidades de pérdida se calcularon restando al denominador la mitad de los nacidos vivos durante el período considerado. De igual manera, en las probabilidades de nacer vivo se sustrajo la mitad de las pérdidas. Según los valores de la tabla (véase cuadro 2), de cada mil embarazos observados a partir de la cuarta semana sólo 117 terminan en muerte in-

<sup>17</sup> Ya que no se tiene la duración del embarazo de los nacidos vivos en la EMF, se aplicó la distribución que aparece en la tabla de French y Bierman:

Duración del embarazo (en semanas)	Nacidos vivos
20-23	1
24-27	4
28-31	25
32-35	72
36-más	2 675
	<hr/>
	Total 2 777

Véase el cuadro 6. Antenatal Life Table, Kauai Pregnancy Study, 1953-56 en "Probabilities of fetal mortality", *Public Health Reports*, vol. 77, núm. 10, octubre de 1962, Washington, p. 842.

CUADRO 2

TABLA DE MORTALIDAD INTRAUTERINA (BASE = 1 000).  
MÉXICO: LOCALIDADES DE MÁS DE  
500 000 HABITANTES

Duración del embarazo (en semanas)	Sobrevivientes	Probabilidades de muerte intrauterina	Defunciones	Probabilidades de nacer vivo	Nacidos vivos
$x$	$l_x$	${}^nq_x$ (p. 1 000)	$d_x$	${}^np_x$ (p. 1 000)	$v_x$
4	1 000	16	16		
8	984	34	34		
12	950	34	33		
16	917	11	10		
20	907	8	7		
24	900	5	5	1	1
28	894	3	3	9	8
32	883	2	2	26	23
36	858	8	7	996	851
Todas las duraciones			117		883
Número de observaciones:	7 346				
Muertes intrauterinas:	848				
Nacidos vivos:	6 498				

FUENTE: Cuadro IV.

trauterina, y ello en las localidades de más de 500 mil habitantes, donde la información es más completa.

En las tablas de mortalidad intrauterina los valores de las probabilidades de pérdida deben ser decrecientes, al menos hasta la semana 35 de gestación. En la tabla mexicana<sup>18</sup> se observan varias ano-

<sup>18</sup> Se hace referencia solamente a la información de las localidades de más de 500 mil habitantes, ya que en las otras los valores de las probabilidades de pérdida son sumamente bajos, tal como puede verse:

Duración del embarazo (en semanas)	${}^nq_x$
4	9
8	19
12	24
16	8
20	4
24	3
28	4
32	3
36	12

malías. El primer cociente,  ${}^4q_4$ , es sumamente bajo, lo que indica que el subregistro de pérdidas antes de la octava semana de gestación es especialmente acentuado.

El valor de  ${}^4q_8$  es también muy bajo. A partir de la doceava semana de gestación el registro es aceptable y los valores de las probabilidades disminuyen tal como era de esperarse. El valor elevado del último cociente  ${}^{36}q_{36}$  puede explicarse porque su dimensión temporal es distinta a la de los demás cocientes de la serie, ya que los embarazos pueden durar hasta más de 46 semanas. En las localidades menores, este cociente es particularmente alto (véase la nota 18) debido probablemente a una elevada frecuencia de muerte del

CUADRO 3

PROBABILIDADES DE MORTALIDAD INTRAUTERINA ( $n^{\text{qa}}$ ) POR MIL,  
SEGÚN DIVERSAS TABLAS \*

Duración del embarazo (en semanas) <sup>1</sup>	French-Bierman (Kauai) 1962 <sup>2</sup>	Taylor (Oakland) 1970 <sup>2</sup>	Shapiro et al. (Nueva York) 1962-1969 <sup>2</sup>	Guzmán (Costa Rica) 1976 <sup>3</sup>	Mier-Rabell (México) 1982	Bakketeig et al. (Noruega) 1978 <sup>4</sup>
4	108	61	14	14	16	
8	70	49	59	34	34	
12	45	25	40	34	34	
16	13	11	14	11	11	0
20	8	8	6	7	8	2
24	3	3	4	4	5	1
28	3	4	2	3	3	2
32	3	3	3	12	2	3
36	4	4	4	2	8	4
40	7	4	5			8
44		10				19

\* Por autor, lugar de la encuesta y fecha de publicación de resultados.

<sup>1</sup> Se trata de duraciones convencionales.

<sup>2</sup> Cifras tomadas de H. Léridon, *Aspects biométriques... op. cit.*, cuadro A-10, p. 55.

<sup>3</sup> Probabilidades calculadas con cifras de J. M. Guzmán y M. C. Segovia obtenidas en "La mortalidad intrauterina en Costa Rica", en *Notas de Población* (San José), 7 (19): 67-89, abril de 1979. Se utilizó el mismo procedimiento que se usó en el caso mexicano.

<sup>4</sup> Datos tomados del cuadro 1, p. 218 de Bakketeig et al., *op. cit.*, y sometidos al procedimiento descrito en el texto.

producto a consecuencia de problemas durante el parto.<sup>19</sup>

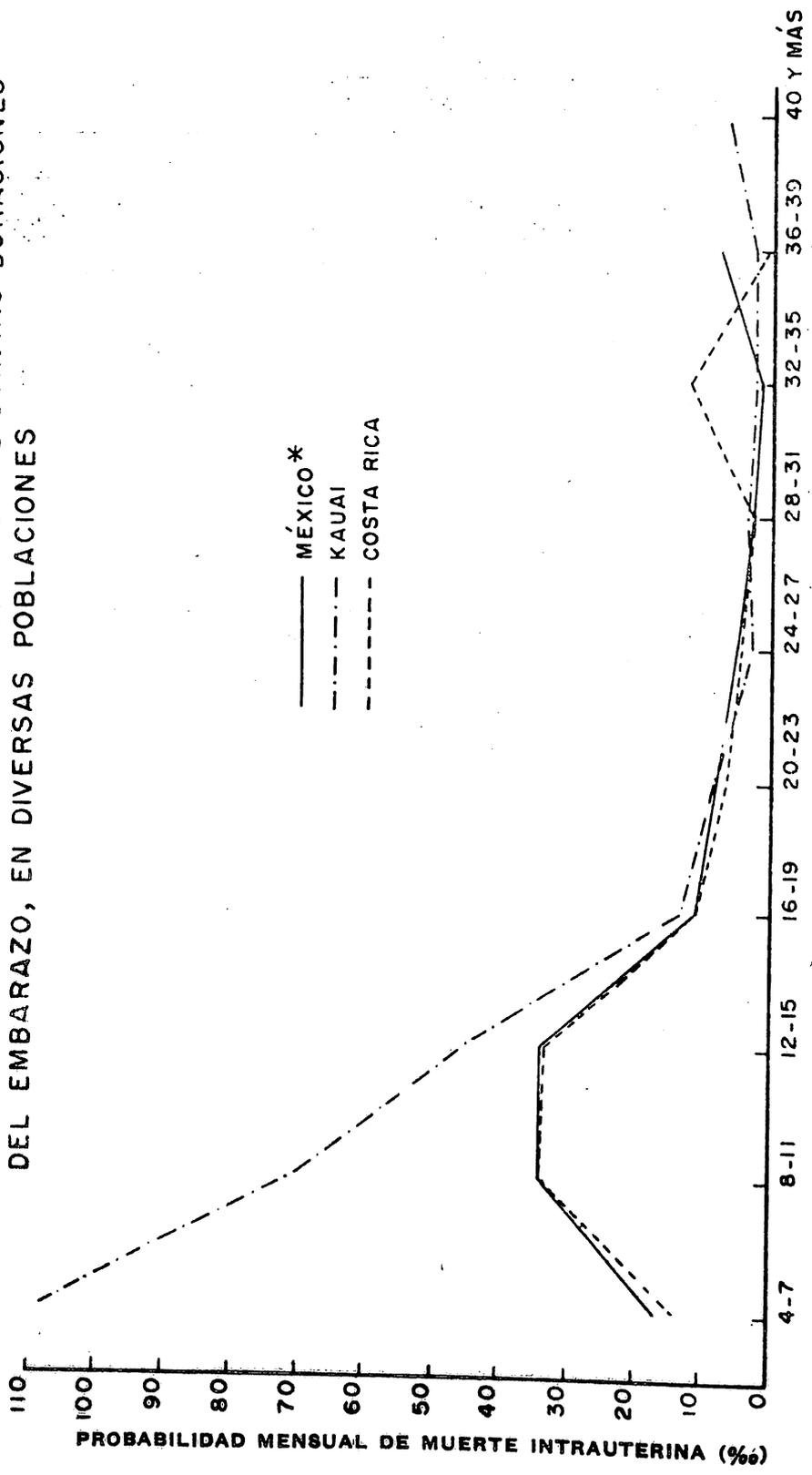
La mala declaración de la duración del embarazo al ocurrir la pérdida no se observa en los valores de la tabla. Así, la confusión entre abortos y nacidos muertos no parece haber ocurrido.

Para fines comparativos, en el cuadro 3 y en la gráfica 4 se presentan las probabi-

<sup>19</sup> Incluso en poblaciones con muy baja mortalidad, como en la Noruega, 181 de cada mil muertes fetales ocurren durante el parto, lo que revela que el número de estas muertes es alto. Véase L. S. Bakketeig et al., "A fetal-infant life table based on single births in Norway, 1967-1973", *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, vol. 107, núm. 3, marzo de 1978, p. 219.

lidades de mortalidad intrauterina obtenidas de varias tablas. En las tres primeras duraciones, los valores más altos corresponden a la tabla de French y Bierman. Ello se explica porque esta tabla fue construida a partir de una cuidadosa observación prospectiva, en la cual cada embarazo es clasificado según la duración que tiene en el momento de entrar en observación. En la tabla de Taylor, estos valores, aunque menores, siguen la misma tendencia decreciente. Desgraciadamente, en las demás tablas resulta evidente la subestimación de la mortalidad, sobre todo en la primera duración.

GRAFICA 4  
 PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA ( $n^o$   $q_x$ ) EN LAS DISTINTAS DURACIONES  
 DEL EMBARAZO, EN DIVERSAS POBLACIONES



DURACIÓN DEL EMBARAZO EN SEMANAS  
 \* LOCALIDADES DE MÁS 500,000 HABITANTES

FUENTE: CUADRO 3

PROBABILIDAD MENSUAL DE MUERTE INTRAUTERINA (%)

Entre las semanas 16 y 36, los valores de todas las tablas, salvo los de Noruega, son muy similares; en Costa Rica, donde la información también proviene de la Encuesta Mundial de Fecundidad, <sup>1972</sup> tiene un nivel inexplicablemente alto. En el caso noruego se conjugan una observación muy completa de cerca de 450 mil embarazos y niveles bajísimos de mortalidad intrauterina logrados gracias a una atención médico-obstétrica excelente; por ejemplo, en esta tabla, el 5% de los productos de embarazos terminados entre la semana 16 y la 20 de gestación sobrevive por lo menos durante un año después del nacimiento.

A partir de la semana 36 las probabilidades de pérdida aumentan, como es de esperar, ya que los embarazos de duración prolongada tienen alto riesgo. Las tablas donde se consideran en forma separada las duraciones de más de 36 semanas reflejan este riesgo creciente al tener valores cada vez más altos.

Es notable la semejanza de las probabilidades de México y Costa Rica hasta antes de la semana 32, lo que se explica por las condiciones de ambas poblaciones y también, desde luego, porque la información proviene del mismo tipo de encuesta y adolece de los mismos problemas.

En un detallado estudio sobre la mortalidad intrauterina de origen cromosómico, <sup>20</sup> se encontró que una vez muerto

<sup>20</sup> Véase H. Léridon y J. Boué, "La Mortalité intrauterine d'origine chromosomique", *Population*, núm. 1, 1971.

el producto puede ser retenido durante varias semanas antes de ser expulsado. La duración media de retención en las muertes intrauterinas ocurridas después de la segunda semana de gestación es de alrededor de tres semanas, pero la duración de la retención varía mucho de un caso a otro. Por lo tanto, las tablas de mortalidad intrauterina no reflejan la verdadera duración de la vida del producto; se trata en realidad de tablas de embarazo. Los factores biológicos de los padres que pueden influir en la mortalidad intrauterina inciden en la duración de la vida del producto. Estas relaciones no pueden ser observadas con claridad a través de las tablas ya que el período de retención interfiere. Además, la duración de la retención aparentemente no está relacionada de la misma manera con los factores biológicos asociados a la muerte del producto.

Al analizar la influencia de los factores biológicos de los padres sobre la mortalidad intrauterina en las diferentes duraciones, <sup>21</sup> hay que tener en cuenta la distorsión que introduce el período de retención.

<sup>21</sup> Por ejemplo, P. Cutright, al relacionar causas de pérdida con duraciones del embarazo, sostiene que la mortalidad temprana es básicamente endógena y que las condiciones del medio tienen un impacto diferente en los distintos períodos de gestación. En su análisis no toma en cuenta las distorsiones que el período de retención puede introducir. Véase "Spontaneous fetal loss: a note of rate and some implications", *Journal of Biosocial Science*, Londres, vol. 7, núm. 4, octubre de 1975, pp. 421-433.



## 4. Factores biológicos de la madre y mortalidad intrauterina

### 4.1 La influencia del orden de embarazo en la mortalidad intrauterina

Un factor que con frecuencia se asocia al nivel de la mortalidad intrauterina es el orden del embarazo.

Los resultados de los estudios que tratan sobre este tema muestran, en algunos casos, que a medida que aumenta el orden, crece la probabilidad de muerte intrauterina.<sup>22</sup> En otros casos, la curva de probabilidades tiene forma de U, es decir que el riesgo es alto en el primer orden, alcanza el mínimo en los órdenes siguientes y, a partir del quinto, vuelve a aumentar. Esta tendencia se puede explicar porque se ha encontrado que el riesgo es muy alto en las primíparas de edades avanzadas y en las múltiparas muy jóvenes.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Véanse, por ejemplo, los trabajos siguientes: A. K. Jain, "Fetal wastage in a sample of Taiwanese Women", *Milbank M.F.Q.*, vol. 47, núm. 3-1, julio de 1969; H. Léridon, *Aspects biométriques*, *op. cit.*, p. 62, cuadro A.13; S. Shapiro, E. Jones, P. Densen, "A Life Table of Pregnancy Terminations and Correlates of Fetal Loss", *Milbank M. F. Q.*, vol. XL, núm. 1, enero de 1962; D. Warburton y F. C. Fraser, "Spontaneous Abortion Risks in Man: Data from Reproductive Histories Collected in a Medical Genetics Unit", *The American Journal of Human Genetics*, vol. 16, núm. 1, 1964.

En el cuadro 4 se presentan diversas series en las que se observan ambas tendencias; en algunas series la variación de las probabilidades es muy grande (en Taiwán oscilan entre 86 y 345 por mil), mientras que en otras el aumento es leve (en Montreal van de 129 a 190 por mil). En las dos series mexicanas la tendencia es creciente desde el primer embarazo. Este crecimiento es considerablemente más acentuado en las localidades de mayor población debido, sin duda, a que allí la declaración es mejor.

Si tomamos embarazos de órdenes elevados, de siete a diez y de once y más acontecimientos, encontramos que el riesgo de mortalidad intrauterina hasta el décimo embarazo es semejante al de órdenes menores; en el grupo de once y más embarazos el riesgo aumenta mucho (véase cuadro 5).

<sup>23</sup> Véanse: A. F. Naylor, "Sequential Aspects of Spontaneous Abortion: Maternal Age, Parity and Pregnancy Compensation Artifact", *Social Biology*, vol. 21, núm. 2, 1974; S. Selvin y J. Garfinkel, "Paternal Age, Maternal Age and Birth Order and the Risk of the Fetal Loss", *Human Biology*, vol. 48, núm. 1, febrero de 1976, pp. 223-230; I. Swenson y P. A. Harper, "High risk maternal factors related to fetal wastage in rural Bangladesh", *Journal of Biosocial Science*, Colchester, vol. 11, núm. 4, octubre de 1979, pp. 465-471.

CUADRO 4

PROBABILIDAD (POR MIL) DE MORTALIDAD INTRAUTERINA SEGÚN ORDEN DE EMBARAZO. DIVERSAS ESTIMACIONES

Fuente	Orden de embarazo						7 y más	Todos los órdenes
	1	2	3	4	5	6		
-Shapiro <i>et al.</i> , Nueva York, 1962-1969	113	117	146	—192—				153
-Warburton y Frazer, Montreal, 1964	129	139	130	152	140	188	190	147
-Jain, Taiwán, 1969	86	109	99	148	189	240	345	165
-Léridon, Martinica, 1970	98	103	110	108	127	107	167	121
-Mier-Rabell, México, 1982 <sup>1</sup>	70	68	75	80	82	85	109	83
- <i>Idem</i> <sup>2</sup>	76	86	111	120	135	143	169	115
-Selvin y Garfinkel, Estado de Nueva York, 1976 <sup>3</sup>	12	9	12	14	17	—24—		13
-Swensen y Harper, Matlab, Bangladesh, 1979 <sup>4</sup>	87	—59—		—66—		—86—		

<sup>1</sup> México: localidades de menos de 500 mil habitantes.

<sup>2</sup> México: localidades de más de 500 mil habitantes.

<sup>3</sup> Incluye sólo pérdidas ocurridas a partir de la semana veinte de gestación.

<sup>4</sup> Incluye sólo pérdidas a partir del cuarto mes de gestación.

FUENTES: H. Léridon, *Aspects biométriques...*, *op. cit.*, cuadro A-13, p. 62; S. Selvin y J. Garfinkel, *op. cit.*; I. Swenson, y P. A. Harper, *op. cit.*

CUADRO 5

PROBABILIDAD (POR MIL) DE MORTALIDAD INTRAUTERINA EN ÓRDENES DE EMBARAZO ELEVADOS

	Orden de embarazo	
	7 a 10	11 y más
Locs. — 500 000 hab.	96 (4 157)	150 (1 181)
Locs. + 500 000 hab.	118 (1 362)	212 (326)
Total	102 (5 519)	163 (1 507)

NOTA: El número total de casos está entre paréntesis.

FUENTE: Cuadro II.

CUADRO 6

PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA (POR MIL) DE EMBARAZOS  
DE MUJERES QUE HAN TENIDO 11 Y MÁS ACONTECIMIENTOS

Edad al acontecimiento	Tamaño de la localidad		Tamaño de la localidad	
	Menos de 500 000 hab.		Más de 500 000 hab.	
	Todas las mujeres	Mujeres con 11 y más embarazos *	Todas las mujeres	Mujeres con 11 y más embarazos *
Menos de 30 años	76 (17 020)	105 (2 802)	100 (5 635)	155 (654)
Más de 30 años	110 (5 829)	131 (1 882)	166 (1 711)	186 (456)
Total	85 (22 849)	113 (4 684)	115 (7 346)	168 (1 108)

\* Se excluyeron aquellas mujeres que alguna vez tuvieron gemelos.  
NOTA: El número total de casos está entre paréntesis.

Aquí es muy claro el efecto de orden. Sin embargo, es importante distinguir si esta probabilidad tan elevada corresponde sólo a embarazos de orden alto, o bien si las mujeres con 11 y más embarazos constituyen un grupo especial de madres muy fértiles y, a la vez, propensas a las pérdidas. Veamos qué sucede con las probabilidades de pérdida de todos los embarazos de este grupo de mujeres.

Según las cifras del cuadro 6, el grupo de mujeres con once y más embarazos tiene una mortalidad intrauterina mucho mayor que la del total de mujeres.

Para ver qué probabilidades tiene este grupo de mujeres en sus embarazos de órdenes menores, podemos separar los que ocurrieron antes y después de que las mujeres tuvieran treinta años (nin-

guna mujer tuvo su undécimo embarazo antes de esa edad). Con relación al total de mujeres, el grupo de madres con once y más embarazos *siempre* registra probabilidades de muerte intrauterina más altas.

En suma, la alta mortalidad intrauterina en los embarazos de órdenes muy elevados es resultado del efecto de orden y, además, de que las mujeres que tienen tantos embarazos integran un conjunto cuyo riesgo es superior al del promedio.

Al separar la mortalidad intrauterina de acuerdo a la duración del embarazo, en abortos y nacidos muertos, los datos de la EMF reflejan con claridad el creciente efecto del orden en la probabilidad de aborto en las localidades mayores. El orden parece no afectar el riesgo de mortalidad, aunque esto puede deberse a

que el número de casos observados es muy reducido (véanse gráfica 5 y cuadro II).<sup>24</sup>

Si bien los datos de todos los estudios indican que el nivel de mortalidad intrauterina aumenta con el orden, no se ha llegado aún a establecer de manera concluyente si esta relación es causal o bien si es consecuencia de otros factores que pueden ser biológicos, socioeconómicos o relacionados con errores de la información.

Si el orden fuera un factor determinante habría que suponer que actúa a través de vías tales como el deterioro progresivo del medio uterino y la susceptibilidad acumulada de las gónadas maternas a agentes mutagénicos letales.<sup>25</sup> Sin embargo, como el orden está íntimamente relacionado con diversos factores biológicos, el efecto que produce en los niveles de mortalidad intrauterina podría ser espúreo.

El factor más asociado al orden es la edad de la madre al acontecimiento; para medir la verdadera influencia del orden hay que separar el efecto del orden del de la edad. En la gráfica 2 se ve claramente que, aun controlando la edad, persiste el efecto de orden en las probabilidades de aborto. Este efecto es mucho más marcado

<sup>24</sup> En Cuba se tomaron todos los eventos ocurridos hacia 1970 (226 257 acontecimientos) y se encuentra que la probabilidad de mortinatalidad aumenta mucho con el orden:

Orden de embarazo	Probabilidad (por mil)
1-2	9
3-5	13
6-9	26
10 y más	53

A WHO Report on Social and Biological Effects on Perinatal Mortality, vol. II, Organización Mundial de la Salud, 1978, p. 123.

<sup>25</sup> W. H. James menciona estas dos hipótesis y una tercera según la cual se produce un deterioro de los huevos en el intervalo entre la diferenciación de los oocitos primarios y la ovulación. Sin embargo, esta última hipótesis está relacionada con la edad de la madre a la concepción y no con el orden. Véase: "Notes towards an Epidemiology of Spontaneous Abortion", *American Journal of Human Genetics*, núm. 15, 1963, pp. 223-240.

en las edades jóvenes, antes de los 25 años. Pero la causa podría no provenir del orden, sino de que entre estas multiparas muy jóvenes hay una sobrerrepresentación de mujeres con abortos repetidos; quien ha tenido cinco embarazos antes de cumplir veinte años difícilmente ha tenido los cinco embarazos a término. Otra explicación posible es que en este grupo se concentran mujeres de muy bajos ingresos.<sup>26</sup>

En la gráfica también se observa el alto riesgo en el caso de las primíparas de más de 25 años, especialmente en las localidades menores. Aquí estarían sobrerrepresentadas mujeres que han tenido dificultades para embarazarse.

En el caso de la mortinatalidad, el efecto de orden sólo se aprecia en el primer embarazo, en el que los riesgos a las diferentes edades son más elevados. Esta situación es más evidente en las localidades urbanas. En los demás embarazos no hay efecto alguno de orden.<sup>27</sup>

Otra hipótesis para explicar la naturaleza aparente del efecto de orden es el llamado efecto de compensación, según el cual las mujeres que más abortan son aquellas que se embarazan más veces para así lograr el número deseado de hijos.<sup>28</sup>

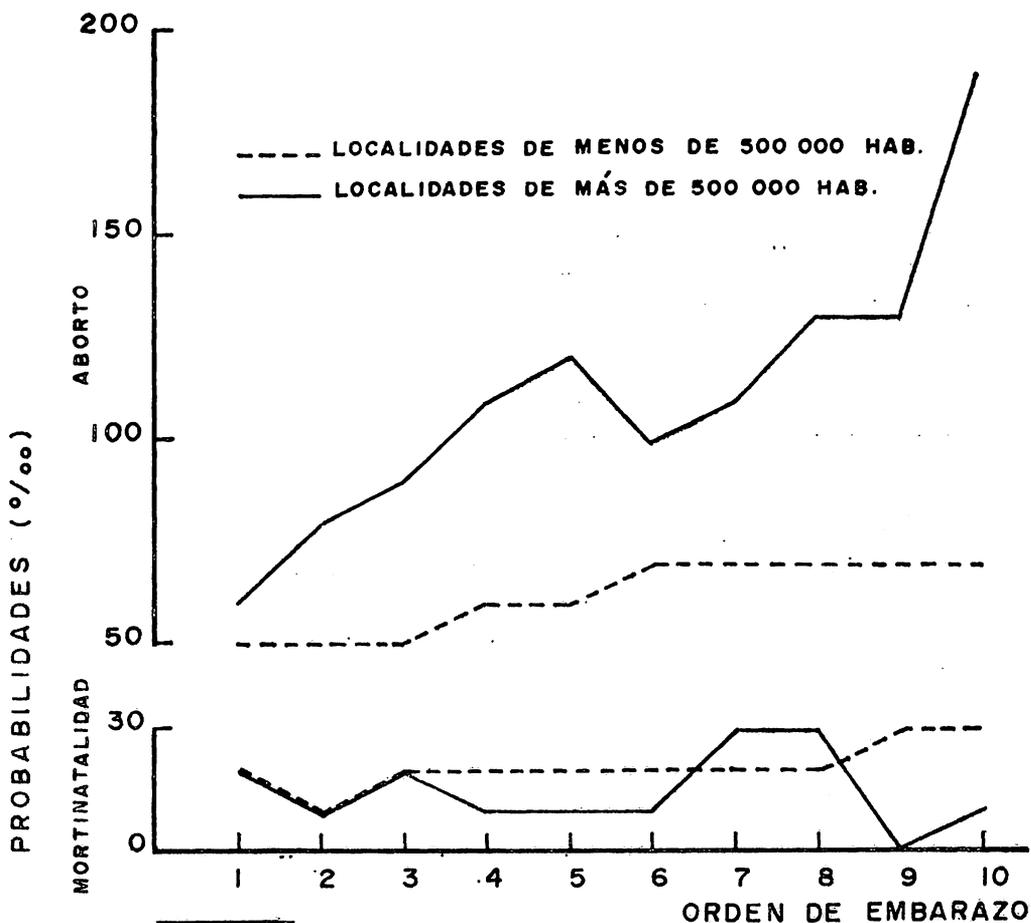
<sup>26</sup> Esta hipótesis es discutida, en el caso de la mortinatalidad, en el trabajo de L. J. Resseguie, "The Artifactual Nature of Effects of Maternal Age on Risk of Stillbirth", *Journal of Biosocial Science*, Colchester, vol. 9, núm. 2, abril de 1977, pp. 191-200; H. W. James, "Spontaneous Abortions and Birth Order", *Journal of Biosocial Science*, núm. 6, enero de 1974, pp. 23-42, también menciona esta explicación del aparente efecto de orden.

<sup>27</sup> F. Marchal también encuentra que si se controla la edad de la madre no se puede concluir que exista el efecto de orden en los niveles de mortinatalidad. Véase "La mortalité périnatale en France", *Population*, mayo-junio de 1972, pp. 491-510.

<sup>28</sup> W. H. James maneja esta hipótesis, entre otras, para explicar el efecto espúreo del orden, en "Notes Towards...", *op. cit.*, y también en "Spontaneous Abortion...", *op. cit.*

### GRÁFICA 5

#### PROBABILIDAD DE ABORTO Y MORTINATALIDAD SEGÚN ORDEN DE EMBARAZO



FUENTE: CUADRO II

Este efecto de compensación sólo existe en poblaciones que limitan su fecundidad. En el caso de México, podría darse en las localidades más urbanas. Como veremos más adelante al analizar las tasas de continuación, después de un aborto la proporción de mujeres que se vuelve a embarazar es semejante a la proporción de mujeres que lo hace después de un nacido vivo.

En síntesis, un primer análisis de los datos revela que el orden del embarazo sí está asociado al nivel de mortalidad intrauterina. Sin embargo, otros factores, como la historia genésica anterior, pueden ser la verdadera causa del efecto de orden que aparece en el análisis. Con el fin de disociar los diversos efectos, analizaremos por separado la influencia de la edad de la madre y de la historia genésica previa.

#### 4.2 La incidencia de la edad de la madre en el nivel de mortalidad intrauterina

En todos los estudios de mortalidad intrauterina se ha encontrado que la edad de la madre incide en el nivel de mortalidad. Algunos autores han planteado que también la edad del padre puede ser determinante. Aunque el análisis simultáneo de las edades de ambos progenitores se ha hecho pocas veces, los resultados parecen concluyentes.<sup>29</sup> Como en la EMF sólo se preguntaron datos sobre el cónyuge que la mujer tenía en el momento de la entre-

<sup>29</sup> S. Selvin y J. Garfinkel, *op. cit.*, analizan 1.5 millones de certificados de nacimiento y de muerte fetal de productos de veinte y más semanas de gestación, en el estado de Nueva York. Encuentran valores que revelan claramente la importancia de la edad del padre: manteniendo constante la edad de la madre, la tasa de mortalidad intrauterina asciende de 9.7% en el grupo 20-24 a 32.2% para hombres mayores de 55 años.

vista, no se conoce la edad del padre de cada producto cuando la mujer tuvo más de una unión. Por lo tanto, no fue posible integrar al análisis la edad del padre.

Las series que se presentan en el cuadro 7, donde se observa la influencia de la edad de la madre al acontecimiento, muestran que el riesgo de muerte intrauterina es de dos a tres veces mayor en las últimas edades. La pendiente de la curva se acentúa en la mayoría de las series a partir de los treinta años, independientemente del nivel general de la mortalidad intrauterina. En México, en las localidades menos pobladas, los niveles son excesivamente bajos, a pesar de lo cual la tendencia es la misma que en las demás series.

Hay diversos estudios que demuestran que la edad de la madre afecta las características genéticas del feto y, por lo tanto, la probabilidad de muerte intrauterina. Por ejemplo, Léridon y Boué observaron que, en productos abortados, la proporción de cigotes con anomalías cromosómicas es inferior al 60%, entre las madres de menos de treinta años, es del 74% en madres de 35 a 39 años y del 85% después de los cuarenta años.<sup>30</sup> Además, cabe también suponer que con la edad se da el deterioro del medio uterino que ya fue mencionado.<sup>31</sup> En todo caso, la proporción de productos con cariotipos anormales varía mucho según la duración del desarrollo del producto: en productos de dos a tres semanas, la proporción es del 76.9%, mientras que en productos de diez y más semanas es de sólo 12.5%. Por lo tanto, la edad de la madre debería influir especialmente en el nivel de la mortalidad intrauterina temprana.

<sup>30</sup> "La mortalité intra-utérine d'origine chromosomique", *Population*, núm. 1, 1971. Véase también E. Alberman *et al.*, *op. cit.*

<sup>31</sup> Véase nota 25.

CUADRO 7

PROBABILIDAD (POR MIL) DE MORTALIDAD INTRAUTERINA SEGÚN EDAD DE LA MADRE AL ACONTECIMIENTO. DIVERSAS ESTIMACIONES

Fuente	Edad de la madre al acontecimiento						Total
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40 +	
-Shapiro <i>et al.</i> , Nueva York, 1962-1969	103	108	134	163	—230—		153
-Jain, Taiwán, 1969	98	83	122	213	286	—	120
-Léridon, Martinica, 1970	101	97	104	139	139	235	121
-Selvin y Garfinkel Nueva York, 1959-1967 <sup>1</sup>	11	9	11	15	22	33	13
-Mier y Rabell, México, 1982 <sup>2</sup>	80	72	78	90	114	167	83
- <i>Idem</i> <sup>3</sup>	97	97	106	148	189	232	115

<sup>1</sup> Incluye sólo pérdidas de veinte y más semanas de gestación.

<sup>2</sup> México: localidades de menos de 500 mil habitantes.

<sup>3</sup> México: localidades de más de 500 mil habitantes.

FUENTES: H. Léridon, *Aspects biométriques...*, *op. cit.*, cuadro A-12, p. 60 y S. Selvin y J. Garfinkel, *op. cit.*

En efecto, en la gráfica 6, donde se separan las probabilidades de aborto de las de mortinatalidad, puede observarse que el efecto de la edad de la madre es más acentuado, a partir de los 30-34 años, en las curvas de aborto.

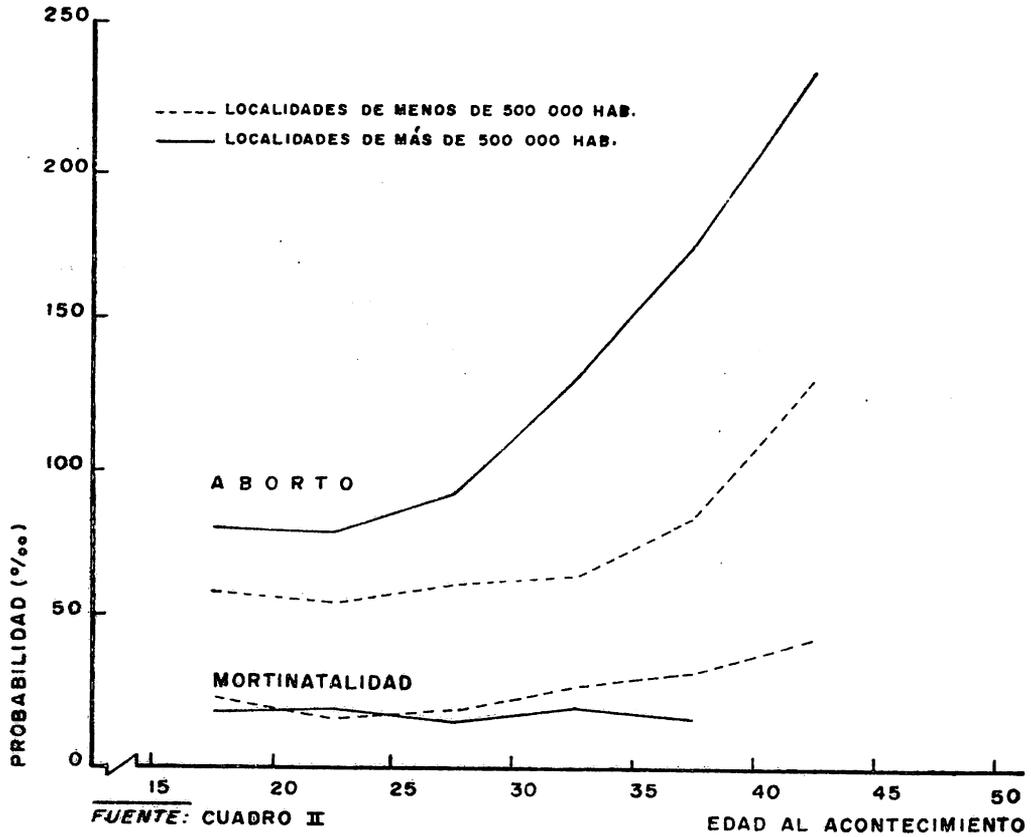
Si se toman las probabilidades de muerte intrauterina en duraciones de embarazo más desglosadas, resulta evidente que, a medida que aumenta la duración del embarazo la edad de la madre parece influir menos. En las series del cuadro 8, obtenidas de aquellos estudios que se prestan a la comparación, puede observarse que las pérdidas en las primeras duraciones son casi tres veces mayores en las últimas edades. En las series mexicanas existen las mismas tendencias; sin embargo, en las localidades menores el subregistro es muy

marcado y el aumento con la edad es menos acentuado.

En el caso de las muertes fetales tardías, la edad de la madre influye menos, como se puede observar en el cuadro 8. En México, en las localidades menos pobladas, a pesar del bajo nivel de las demás probabilidades es claro el incremento del riesgo de muerte a partir del séptimo mes, al aumentar la edad de la madre. También hay que notar que el nivel de estas probabilidades, en todas las edades, es alto, en comparación con los valores de las localidades mayores. El hecho de que los niveles en las primeras duraciones sean bajos se debe sin duda al subregistro de eventos. En los últimos meses de embarazo este subregistro es menor; en estas localidades las condiciones de salud pública y

**GRÁFICA 6**

**PROBABILIDAD DE ABORTO Y MORTINATALIDAD SEGÚN EDAD DE LA MADRE AL ACONTECIMIENTO**



CUADRO 8

PROBABILIDAD (POR MIL) DE MUERTE INTRAUTERINA SEGÚN LA DURACIÓN DEL EMBARAZO Y LA EDAD DE LA MADRE AL ACONTECIMIENTO. DIVERSAS ESTIMACIONES

Edad de la madre	Shapiro et al. (1958)						Swenson y Harper <sup>1</sup> (1966-69)			Mier y Rabell <sup>2</sup> en meses			Mier y Rabell <sup>3</sup>		
	-3	3-5	5 y más	Total	4-6	7 y más	Total	-4	4-6	7 y más	Total	-4	4-6	7 y más	Total
	15-19	—	—	—	—	42.5	35.1	77.6	66.9	19.0	13.2	96.3	49.3	12.9	19.5
20-24	40.4	40.6	14.9	96.8				60.7	24.1	14.6	96.8	46.6	11.0	15.5	71.7
25-29	52.2	39.9	16.3	115.2	45.9	38.4	84.3	78.4	17.5	12.6	106.0	49.2	15.5	15.3	78.3
30-34	71.7	57.7	20.2	156.2				108.6	34.4	9.7	147.6	50.4	17.1	24.6	89.6
35-39	120.2	64.9	29.6	219.3	68.5	46.5	115.0	146.3	38.1	12.4	189.0	68.6	20.9	28.2	113.8
40 +	---	---	---	---	106.1	47.7	153.7	197.2	43.9	—	232.4	116.1	26.7	41.2	167.3
Total					81.8	24.2	12.8	115.4	51.6	14.3	19.1	83.0			

<sup>1</sup> Los valores corresponden a las edades: menos de 19, 19-28, 29-38 y 39 y más.

<sup>2</sup> México: localidades de más de 500 mil habitantes.

<sup>3</sup> México: localidades de menos de 500 mil habitantes.

FUENTES: S. Shapiro et al., *op. cit.*, I. Swenson y P. A. Harper, *op. cit.*

la atención obstétrica, al ser más deficientes, explican que haya niveles altos de mortinatalidad.<sup>32</sup>

En las localidades de más de 500 mil habitantes no hay aparentemente relación alguna entre la edad de la madre y las muertes de los últimos meses. Esto tal vez se debe al reducido número de casos considerados.

En un extenso trabajo sobre la mortalidad perinatal en ocho países que tienen buenas estadísticas vitales, se ha encontrado que la relación entre la edad de la madre y la mortinatalidad es muy clara.<sup>33</sup>

En suma, todos los análisis hasta ahora realizados revelan que la edad de la madre es un factor importante en la incidencia de pérdidas intrauterinas. Se ha demostrado que la edad influye en las características genéticas del producto y en el sistema reproductivo materno, pero no se han hecho estudios que aclaren suficientemente cuál es la importancia de otros factores, tanto biológicos como ambien-

<sup>32</sup> La mortalidad perinatal refleja los niveles de cuidado obstétrico y pediátrico y, a la vez, es un buen indicador de la efectividad de las medidas de salud pública. Véase *A WHO Report...*, *op. cit.*, vol. 1, p. 7.

<sup>33</sup> En *A WHO Report...*, *op. cit.*, se presentan, por ejemplo, los datos de Cuba y de Hungría, ambos de cerca de 1970:

Edad de la madre	Probabilidad de mortinatalidad (por mil) <sup>1</sup>	
	Cuba	Hungría
15-19	10	8
20-24	11	6
25-29	12	8
30-34	17	11
35-39	23	19
40-44	25	24
45-49	26	—
Total	13	8
Total de embarazos:	226 537	154 118

<sup>1</sup> Se consideran productos de 28 y más semanas de gestación.

FUENTE: *A WHO Report...*, *op. cit.*, vol. 2, pp. 16 y 22.

tales, a través de los cuales pueda influir la edad.<sup>34</sup>

Con frecuencia se supone que el efecto de edad esconde algún efecto de orden: por ejemplo, las mujeres de edades más avanzadas tienen en promedio paridades más altas que las mujeres jóvenes lo que explica, en parte, que los riesgos sean más altos en aquéllas. No obstante, si se controla el orden de embarazo se sigue observando un claro efecto de edad. Las curvas de probabilidades de aborto de la gráfica 2 tienen siempre la misma forma en U. En las localidades de más de 500 mil habitantes los mínimos se encuentran entre 25 y 30 años. En cambio en las otras localidades los mínimos se ubican en un rango más amplio de edades, entre los 15 y los 35 años. Quizás esta diferencia obedezca a que las pautas de fecundidad son distintas en una y otra localidad. Mientras que en zonas predominantemente rurales los hijos se tienen a todo lo largo del período reproductivo, en las áreas urbanas las mujeres tienden a procrear durante las edades centrales de su vida fértil. Así, en áreas urbanas las mujeres que tienen hijos en las edades iniciales y terminales son frecuentemente mujeres sometidas a condiciones difíciles. Las altas paridades a edades muy jóvenes suelen estar asociadas a condiciones socioeconómicas adversas; cuando los hijos se tienen a edades avanzadas es porque las madres han tenido, con más frecuencia, problemas en torno a sus embarazos.

<sup>34</sup> Por ejemplo, P. Cutright estudia la tasa de muertes fetatas de 1922 y de 1963 en la población norteamericana blanca y no blanca. El descenso que observa en las tasas de un año al otro lo atribuye a "mejoras ambientales". Analiza la tasa de pérdidas según la duración del embarazo y concluye que las condiciones del medio tienen impacto, sobre todo, en el período de 8 a 19 semanas de gestación. También concluye que la influencia de la salud de la madre es mayor durante las 12 primeras semanas de embarazo, *op. cit.*, pp. 425-427.

Las curvas de probabilidades de mortinatalidad muestran, aunque de manera menos acentuada, la misma pauta en las localidades menos urbanas. En las otras el número de casos es muy reducido.

Los datos de la EMF, al igual que los de otros estudios, confirman la hipótesis de la existencia del efecto de la edad sobre los riesgos de mortalidad intrauterina. Hay efecto de edad en todas las duraciones de embarazos, aunque con diferente intensidad. De igual manera, el efecto de edad está presente en todos los órdenes de embarazo.

#### 4.3 La mortalidad intrauterina en embarazos gemelares

Otro factor que tenemos que considerar al analizar la mortalidad intrauterina es el tipo de embarazo simple o múltiple. Según nuestros datos, la probabilidad de que un embarazo sea gemelar es de 11 por mil, cifra similar a la encontrada en aquellos países donde se ha estudiado el fenómeno.<sup>35</sup>

Entre las mujeres de la muestra hubo 270 que habían tenido gemelos; de ahí que la probabilidad de que una mujer tenga un embarazo gemelar es de 50 por mil. Sin embargo, una vez que la mujer tuvo gemelos, su probabilidad de tener nuevamente un embarazo múltiple asciende a 110 por mil.

El orden del embarazo y la edad de la mujer son los dos factores que, según los estudios realizados, inciden en la probabilidad de que una mujer tenga un emba-

razo gemelar.<sup>36</sup> Los datos mexicanos confirman esta hipótesis (véase cuadro 9).

La tendencia a que aumente la probabilidad de embarazo gemelar con el orden se ve con gran claridad en la serie referida a las localidades más pobladas. Lo mismo sucede con la influencia que tiene la edad de la madre sobre la probabilidad de tener un embarazo múltiple.

En el cuadro 10 podemos constatar que, en las localidades más pobladas, las cifras son crecientes hasta los 39 años; en el grupo de 40 a 44 años hay un descenso. Este comportamiento es idéntico al encontrado en países con buenas estadísticas.<sup>37</sup>

La mortalidad intrauterina en embarazos múltiples es mucho más alta que en embarazos simples. Sin embargo, este análisis es sumamente difícil ya que se trata de eventos que ocurren muy rara vez y, por lo tanto, trabajamos con cifras pequeñas. A pesar de ello, los valores de las probabilidades de mortinatalidad en embarazos gemelares son cuatro veces más altas que en embarazos simples y esta diferencia se acentúa en las localidades más pobladas donde la declaración es mejor (véase cuadro 11).

El hecho que nos interesa destacar es que la probabilidad de embarazo gemelar aumenta con la edad de la madre y con el orden de embarazo. Como la mortalidad intrauterina en este tipo de embarazos es mucho más elevada, una parte del efecto de orden y de edad encontrados en las secciones anteriores de este estudio es debida al alto riesgo de los embarazos gemelares.

<sup>36</sup> Véase F. Darnaud, "Données récentes sur les accouchements multiples", *Population*, núm. 3, 1975, pp. 551-568.

<sup>35</sup> Véase D. Tabutin, "Quelques données sur les accouchements multiples en Belgique", *Population et famille*, vol. 40, núm. 1, 1977, pp. 1-20.

<sup>37</sup> Por ejemplo, al analizar datos italianos, F. Darnaud observa que a los 15 años de cada mil embarazos cuatro son gemelares, cifra que asciende a 18 en las mujeres de 37 a 39 años; en estas edades es cuando se alcanza el valor máximo, *op. cit.*, p. 554.

CUADRO 9

PROBABILIDAD (POR MIL) DE EMBARAZO GEMELAR  
SEGÚN ORDEN DE EMBARAZO

<i>Orden de embarazo</i>	<i>Tamaño de la localidad</i>		<i>Total</i>
	<i>Menos de 500 mil habitantes</i>	<i>Más de 500 mil habitantes</i>	
1 - 2	8 (7 201)	8 (2 671)	8 (9 872)
3 - 5	11 (7 592)	13 (2 336)	11 (9 928)
6 - 9	11 (4 999)	15 (1 228)	12 (6 227)
10 - +	15 (1 631)	26 (381)	17 (2 012)
Total	10 (21 423)	12 (6 616)	11 (28 039)

NOTA: Se excluyeron del denominador los abortos espontáneos. El número total de casos está entre paréntesis.

CUADRO 10

PROBABILIDAD (POR MIL) DE EMBARAZO GEMELAR  
SEGÚN EDAD DE LA MADRE

<i>Edad al acontecimiento</i>	<i>Tamaño de la localidad</i>		<i>Total</i>
	<i>Menos de 500 mil habitantes</i>	<i>Más de 500 mil habitantes</i>	
15 - 19	8 (4 073)	7 (1 140)	7 (5 213)
20 - 24	7 (6 734)	13 (2 275)	8 (9 009)
25 - 29	12 (5 230)	11 (1 748)	12 (6 978)
30 - 34	15 (3 343)	14 (937)	14 (4 280)
35 - 39	12 (1 601)	22 (406)	13 (2 007)
40 - 44	14 (416)	19 (104)	15 (520)
Total	10 (21 397)	12 (6 610)	10 (28 007)

NOTA: Se excluyeron del denominador los abortos espontáneos. El número total de casos está entre paréntesis.

CUADRO 11  
 PROBABILIDAD (POR MIL)  
 DE MORTINATALIDAD EN EMBARAZOS  
 SIMPLES Y MÚLTIPLES

<i>Tamaño de la localidad</i>	<i>Embarazos simples</i>	<i>Embarazos múltiples</i>
— 500 000 habitantes	22 (21 423)	83 (436)
+ 500 000 habitantes	18 (6 616)	130 (162)
Total	21 (28 039)	95 (598)

NOTA: el número total de casos está entre paréntesis.

En la siguiente sección, donde analizamos la historia genésica de las mujeres, desechamos los embarazos múltiples para evitar el sesgo que introduce la sobremortalidad que los caracteriza. Nos vimos obligadas a eliminar también los demás embarazos de mujeres que alguna vez tuvieron gemelos porque de lo contrario surgirían problemas al adjudicar un número de orden y un resultado a estos eventos dobles.

#### 4.4 La mortalidad intrauterina según la historia genésica anterior

En diversos estudios se ha tomado en cuenta el resultado de los embarazos anteriores para explicar las diferencias en la mortalidad intrauterina. Se ha encontrado que, en gran medida, los diferenciales pueden explicarse a través de la historia genésica,<sup>38</sup> es decir, el número de embarazos

<sup>38</sup> S. Shapiro *et al.*, basados en reportes médicos de miembros del Health Insurance Plan of Greater New York, que incluyen 6 844 embarazos encuentran que si se controla el resultado del embarazo anterior hay un incremento en el riesgo en mujeres que tuvieron una pérdida. Este au-

anteriores al observado, su resultado y el orden en el que se dan estos resultados.

Los valores del cuadro 12 reflejan claramente la importancia del resultado del embarazo previo. Después de una pérdida la probabilidad de otra muerte intrauterina es, en casi todos los casos, más de dos veces mayor que después de un nacido vivo. A diferencia de las demás observaciones, en México después de un nacido vivo las probabilidades son relativamente bajas, sobre todo en las localidades más pequeñas. Quizás esto se deba a que las mujeres tienen gran dificultad para declarar las pérdidas pero, una vez que declararon una, es más fácil que declaren

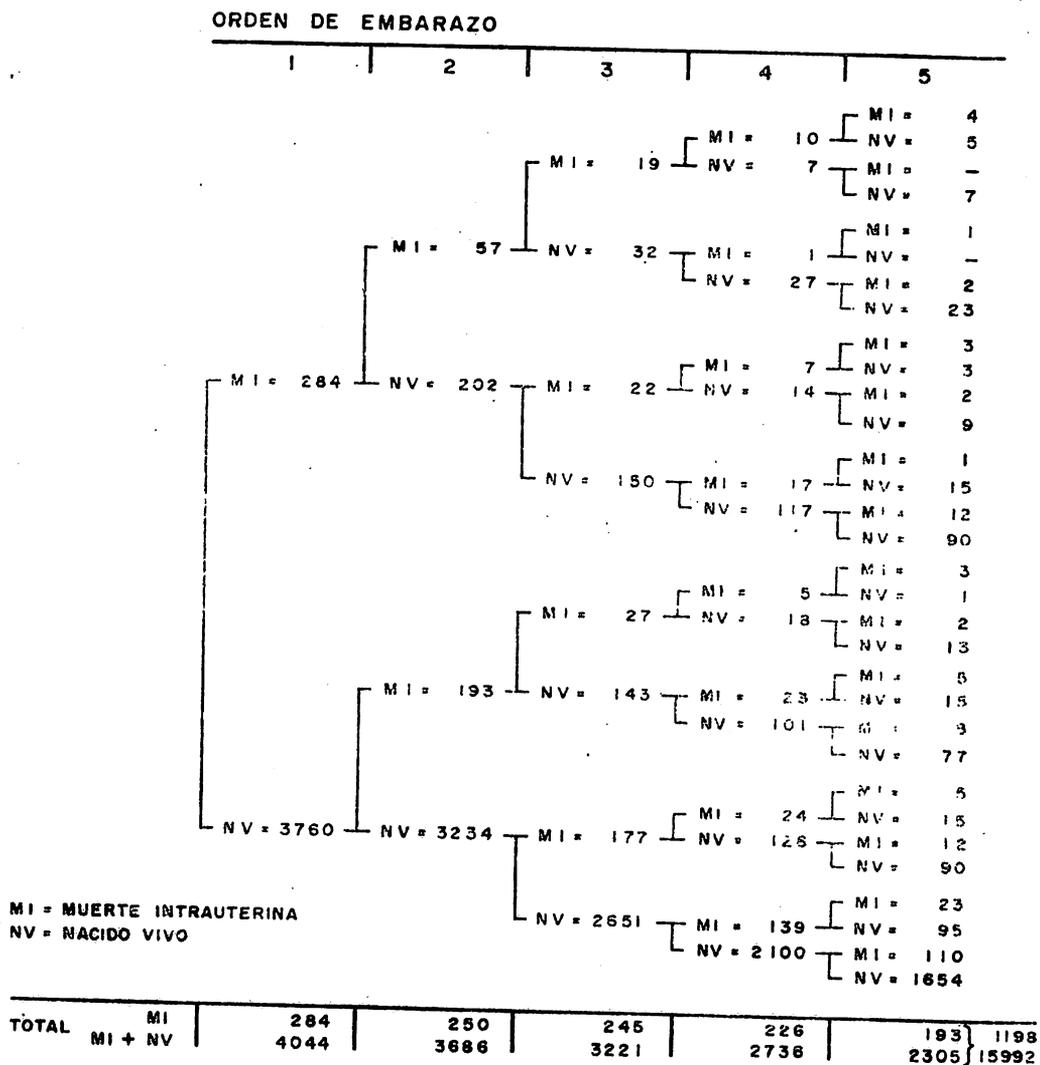
las siguientes.

Si bien el resultado del último embarazo parece determinar riesgos diferenciales, cabe suponer que también influye el resultado de todos los demás embarazos tenidos por cada mujer. La secuencia de los resultados puede visualizarse claramente en un diagrama en forma arborescente, en donde se sigue a las mujeres según el resultado de cada uno de sus embarazos (véase el diagrama 2).

En el cuadro 13 se presentan las probabilidades según el número de pérdidas

mento se observa en las tres duraciones de gestación (menos de 12, de 12 a 19 y 20 y más semanas) y es independiente de la edad de la madre, del orden del embarazo y de la fecha del embarazo anterior, *op. cit.* En estudios ulteriores se ha analizado no sólo el resultado del embarazo anterior sino también la historia genésica completa de cada mujer. Véase I. Swenson y P. A. Harper, *op. cit.* A. F. Naylor y D. Warburton, "Sequential analysis of spontaneous abortion II. Collaborative Study Data Show that Gravidity Determines a Very Substantial Rise in Risk", *Fertility and Sterility*, vol. 31, núm. 3, marzo de 1979, pp. 282-286. J. Kline, "An epidemiological review of the role of gravidity in spontaneous abortion", *Early Human Development*, vol. 1, núm. 4, 1978, pp. 337-344; H. Léridon, "Facts and Artifacts...", *op. cit.*

DIAGRAMA 2  
 RESULTADO DE EMBARAZOS SUCESIVOS  
 LOCALIDADES DE MENOS DE 500 000 HABITANTES





CUADRO 12

## PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA (POR MIL) SEGÚN EL RESULTADO DEL EMBARAZO ANTERIOR

<i>Resultado del embarazo anterior</i>	<i>Créteil</i>	<i>Martinica</i>	<i>Costa Rica</i>	<i>Nueva York</i>	<i>México (- 500 mil)</i>	<i>México (+ 500 mil)</i>
Nacido vivo	151	104	107	110	65	95
Muerte fetal	266	244	267	222	219	231

FUENTES: H. Léridon, "Facts and artifacts...", *op. cit.*, cuadro 5, p. 327; J. M. Guzmán y M. C. Segovia, "La mortalidad intrauterina...", *op. cit.*, y S. Shapiro *et al.*, "A Life Table...", *op. cit.*, p. 18.

CUADRO 13

## PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA SEGÚN EL NÚMERO DE PÉRDIDAS ANTERIORES

<i>Número de pérdidas anteriores</i>	<i>Probabilidades por mil Localidades de menos de 500 mil hab.</i>	<i>Localidades de más de 500 mil hab.</i>
Primer embarazo	70 (4 044)	76 (1 475)
0 pérdidas (embarazos 2 a 5)	60 (10 258)	86 (3 029)
1 pérdida (embarazos 2 a 5)	159 (1 416)	195 (517)
2 pérdidas (embarazos 3 a 5)	228 (215)	258 (89)

NOTA: el número total de casos está entre paréntesis.  
FUENTE: diagrama 2.

anteriores en los cinco primeros embarazos.<sup>39</sup> Es claro el incremento del riesgo a medida que aumenta el número de pérdidas. En el primer embarazo, al no haber habido ni nacidos vivos ni pérdidas previas, se esperarían valores más altos que los encontrados cuando no ha habido ninguna pérdida entre el segundo y el quinto embarazo. Sin embargo, se encontraron valores muy bajos en los dos tipos de localidades a consecuencia de la fuerte omisión de muertes fetales en la declaración. En las localidades menores era de esperar

que el valor fuera bajo pero en las otras localidades llama la atención que sea inferior al valor de la probabilidad después de cero pérdidas. A partir del segundo embarazo la probabilidad aumenta casi tres veces entre cero y una pérdida previa. La diferencia entre una y dos pérdidas es menos acentuada. Esto confirma la hipótesis de la reticencia a declarar por primera vez una pérdida y revela el aumento en el riesgo causado por el número de pérdidas anteriores.

<sup>39</sup> Se incluyeron solamente los cinco primeros embarazos ya que de otra manera se complicaban considerablemente los cálculos.

Ahora bien, este incremento podría deberse, en parte, a que en el grupo de "cero

pérdidas” están más representados embarazos de órdenes bajos que en los grupos donde ya ha habido una pérdida. Para eliminar ese posible sesgo se considera el número de pérdidas controlando el orden de embarazo. En el cuadro 14, puede observarse cómo el aumento es mucho más acentuado que cuando no se tomaba en cuenta el orden. De aquí, se puede inferir que en un mismo orden hay un aumento de riesgo determinado por el número de pérdidas anteriores; por ejemplo, en los dos tipos de localidades, en el cuarto embarazo, la probabilidad es más de siete veces mayor cuando ha habido tres pérdidas que cuando no ha habido ninguna.<sup>40</sup> Por otra parte, tomando sólo el número de pérdidas, el riesgo varía poco en los diferentes órdenes; así, el riesgo cuando ha habido por ejemplo una pérdida, oscila en torno a 140 por mil (en localidades de — 500 mil). Esto último muestra que el factor determinante es el número de pérdidas y no el de nacidos vivos.

Si se observa un determinado número de pérdidas en los distintos órdenes, se encuentra que cuando *todos* los embarazos han terminado en pérdida el riesgo es mucho mayor. Por ejemplo, la probabilidad de tener dos pérdidas es de 373 en el tercer embarazo, de 181 en el cuarto y de 159 en el quinto. Entonces, se puede concluir que lo determinante es el número de pérdidas anteriores y el hecho de haber tenido o no *al menos un* nacido vivo.

<sup>40</sup> R. Naeye y W. Blanc, al analizar los productos de embarazos que terminan en muerte fetal, encuentran el síndrome infeccioso en el líquido amniótico o Rh eritroblastosis fetal en 30.5% de pérdidas de orden uno, en 22.9% cuando los embarazos anteriores terminaron normalmente, en 52.4% cuando hubo una pérdida anterior y en 54.5% cuando hubo dos o más pérdidas anteriores. Véase “Unfavorable outcome of pregnancy: repeated losses”, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 116, número 8, agosto de 1973, pp. 1133-1137.

Las diferencias encontradas en los valores del cuadro 14 son mucho mayores que las encontradas cuando se analizaron los efectos del orden y de la edad. Por lo tanto, el factor que más peso tiene en el riesgo de muerte intrauterina es la historia genésica anterior.

Varias son las hipótesis que se han planteado para explicar ciertos aspectos del efecto de la historia genésica. Las más consistentes son: un efecto de orden y un efecto de edad que pueden acentuar la incidencia de la historia genésica; un efecto del riesgo de recurrencia, es decir, cuando ha habido nacidos vivos y pérdidas, la tendencia a que un determinado resultado se repita en los embarazos inmediatos siguientes; un efecto biológico asociado a la duración de los intervalos intergenésicos; una heterogeneidad en el riesgo de muerte intrauterina entre las mujeres, independiente de la edad, del orden y de los demás factores mencionados.

Hasta ahora sólo hemos considerado, dentro del análisis del probable efecto de orden, el orden que ocupa un determinado resultado y el número de pérdidas previas. Los resultados han mostrado, en este y otros estudios, que el orden no es un factor importante. Sin embargo, falta aún por analizar la secuencia en la que se dan los diferentes resultados. En el cuadro 15, donde se tiene la frecuencia de las distintas secuencias, observamos que para un mismo número de embarazos y de pérdidas la frecuencia aumenta a medida que aumenta el orden en que se dan las pérdidas. Por ejemplo, en las localidades mayores, cuando hay tres embarazos y una pérdida se tiene:  $xoo = 47$ ,  $oxo = 59$ ,  $oox = 78$  (o significa nacido vivo y x muerte intrauterina). Esta tendencia ha sido encontrada por otros autores, quienes la explican diciendo que, como las se-

CUADRO 14

PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA EN EL ENÉSIMO EMBARAZO,  
SEGÚN EL NÚMERO DE PÉRDIDAS ANTERIORES

Orden de embarazo	Pérdidas anteriores	Probabilidad de muerte intrauterina (por mil)	
		Localidades de menos de 500 mil hab.	Localidades de más de 500 mil hab.
2	0	56 (3 427)	72 (1 147)
	1	232 (259)	280 (93)
3	0	63 (2 828)	92 (859)
	1	143 (342)	169 (130)
	2	373 (51)	458 (24)
4	0	62 (2 239)	92 (599)
	1	160 (408)	185 (151)
	2	181 (72)	111 (27)
	3	588 (17)	625 (8)
	4	62 (1 764)	104 (424)
5	1	135 (407)	175 (143)
	2	159 (107)	237 (38)
	3	368 (19)	250 (4)
	4	444 (9)	750 (4)

NOTA: el número de casos está entre paréntesis.  
FUENTE: diagrama 2.

cuencias con el mismo número de pérdidas y de nacidos vivos no aparecen con la misma frecuencia, el riesgo de pérdida no es independiente del orden de embarazo.<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Véase A. F. Naylor y D. Warburton, "Sequential Analysis of Spontaneous Abortion...", *op. cit.*, p. 286, quienes concluyen que la información sugiere en forma clara que el riesgo de aborto espontáneo puede estar asociado al orden, independientemente de la edad de la madre.

No obstante, este efecto de orden podría ser sólo aparente.

Si se calcula la probabilidad de muerte intrauterina según el número de pérdidas anteriores para los cinco primeros embarazos, sin distinción de orden, se obtienen las frecuencias *esperadas* de las diversas

CUADRO 15

FRECUENCIA DE LAS DISTINTAS SECUENCIAS EN LOS RESULTADOS DE LOS EMBARAZOS

Secuencias	Frecuencias (por mil)		Secuencias	Frecuencias (por mil)	
	Menos de 500 mil hab.	Más de 500 mil hab.		Menos de 500 mil hab.	Más de 500 mil hab.
o	930	924	ooooo	782	620
x	70 (4 044)	76 (1 475)	oooox	52	72
oo	877	858	oooxo	45	60
ox	52	67	ooxoo	43	60
xo	55	54	oxooo	36	39
xx	15 (3 686)	21 (1 240)	xoooo	43	33
ooo	823	770	oooxx	11	11
oox	55	78	ooxxo	7	5
oxo	44	59	oxxoo	6	8
xoo	47	47	xxooo	11	10
oxx	8	11	ooxox	6	16
xox	7	11	oxxox	4	8
xxo	10	13	oxoxo	7	10
xxx	6 (2 651)	11 (1 013)	xooox	6	5
oooo	768	693	xooxo	7	8
ooox	51	70	xoxoo	4	7
ooxo	46	73	ooxxx	2	5
oxoo	37	45	oxxxo	0	2
xooo	43	39	xxxoo	3	3
ooxx	9	14	oxxxx	2	3
oxox	8	14	oxxxx	1	3
oxxo	7	9	xooxx	0	—
xoox	6	8	xoxox	1	3
xoxo	5	11	xoxxo	1	—
xxoo	10	10	xxoox	1	—
oxxx	2	3	xxoxo	—	2
xoxx	3	—	xxxox	1	—
xxox	0	1	xxxox	0	—
xxxx	3	4	xxxxo	2	2
xxxx	4 (2 736)	6 (785)	xxxxx	2 (2 305)	5 (614)

NOTAS: o significa nacido vivo y x significa muerte intrauterina. El número de casos está entre paréntesis.

FUENTE: diagrama 2.

secuencias.<sup>42</sup> Estos valores, presentados en el cuadro 16, muestran claramente una tendencia creciente a medida que el orden en el que se dan las pérdidas aumenta. Sin embargo, no se trata aquí del reflejo de un efecto real del orden, sino del verdadero efecto de la historia genésica anterior.<sup>43</sup>

Ahora bien, si se comparan las frecuencias *esperadas* con las *observadas*, estas últimas tienen mayores diferencias cuando varía el orden de las pérdidas. En conclusión, una gran parte del "efecto de orden" es atribuible a la influencia de la historia genésica anterior. Sin embargo, el efecto de la historia genésica anterior no explica totalmente la variación de la probabilidad al aumentar el orden de embarazo. En efecto, del cuadro 17, donde se comparan las frecuencias observadas con las esperadas, se desprende que en las frecuencias esperadas la variación entre el primero y el cuarto embarazo es de 35%, mientras que en las observadas es de 58%. Como vimos, la edad media de las mujeres al tener sus primeros embarazos es tan baja, que el efecto de edad no puede, en este caso, explicar las diferencias. Por lo tanto, hay un cierto efecto de orden en la mortalidad intrauterina, independiente de la historia genésica.

Diversos autores han analizado las relaciones entre la duración de los intervalos intergenésicos y los niveles de la mortali-

<sup>42</sup> Para este ejercicio se tomaron las cifras de las localidades de más de 500 mil habitantes, puesto que allí la declaración es mejor. Los valores de estas probabilidades por mil son:

probabilidad de primera pérdida: 83  
probabilidad de segunda pérdida: 195  
probabilidad de tercera pérdida: 258  
probabilidad de cuarta pérdida: 500.

<sup>43</sup> J. Kline revisa cinco trabajos que tratan sobre el efecto de orden. Calcula las frecuencias esperadas (considerando el riesgo de una primera pérdida y luego de pérdidas subsiguientes) y concluye que el efecto de orden es únicamente aparente, *op. cit.*

dad intrauterina. En general, los intervalos muy cortos o muy largos están asociados a mayores niveles de mortalidad fetal. El intervalo óptimo parecería ser de dos o tres años. Estos resultados no son concluyentes ya que habría que estudiar el efecto de los distintos intervalos controlando otros elementos de la historia genésica anterior.<sup>44</sup> Además, la duración del intervalo depende, en gran medida, de la existencia de control natal, por lo que esta variable no fue incluida en el presente estudio.

Según otra de las hipótesis, una parte del efecto de la historia genésica anterior es consecuencia de la edad de la madre. El problema consiste en determinar si las mujeres tienen pérdidas sucesivas porque en promedio tienen más edad que las que tienen nacidos vivos,<sup>45</sup> o bien porque el hecho de haber tenido una pérdida las hace más propensas a tener nuevas pérdidas.

En el diagrama 3, se presentan las probabilidades de muerte intrauterina y las edades medias al acontecimiento, según la historia genésica anterior. Lo primero que puede observarse es que las edades medias, incluso en el quinto acontecimiento, son muy bajas. En las localidades de menos

<sup>44</sup> Existen los siguientes estudios sobre el efecto del intervalo intergenésico en la mortalidad intrauterina: J. Fedrik y P. Adelstein, "Influence of pregnancy spacing on outcome of pregnancy", *British Medical Journal*, Londres, núm. 5895, diciembre de 1973, pp. 753-756; J. Yerushalmy *et al.*, "Longitudinal studies of pregnancy on the island of Kauai. Analysis of previous reproductive history", *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, núm. 71, enero de 1956, pp. 80-96; W. H. James, "Birth order, maternal age and birth interval in epidemiology", en *International Journal of Epidemiology*, Londres, vol. 5, número 2, 1976, pp. 131-132.

<sup>45</sup> Esta hipótesis es sostenida por W. H. James, quien concluye que las mujeres con mayor propensión a abortar tienen embarazos a edades mayores en promedio. "Notes towards...", *op. cit.*

CUADRO 16

FRECUENCIAS ESPERADAS DE LAS DISTINTAS SECUENCIAS.  
LOCALIDADES DE MÁS DE 500 000 HABITANTES

Secuencias	Frecuencias por mil				
	N ú m e r o 1	2	3	4	5
o	917				
x	83				
oo		841			
ox		76			
xo		67			
xx		8			
ooo			771		
oox			70		
oxo			61		
xoo			54		
oxx			15		
xox			13		
xxo			6		
xxx			2		
oooo				707	
ooox				64	
ooxo				56	
oxoo				49	
xooo				43	
ooxx				14	
oxox				12	
oxxo				11	
xoox				11	
xoxo				10	
xxoo				4	
oxxx				4	
xoxx				3	
xxox				2	
xxxo				1	
xxxx				1	
ooooo					648
oooox					59
oooxo					52
ooxoo					45
oxooo					39
xoooo					35

DIAGRAMA 3  
 PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA SEGÚN HISTORIA GENÉSICA ANTERIOR  
 LOCALIDADES DE MENOS DE 500 000 HABITANTES

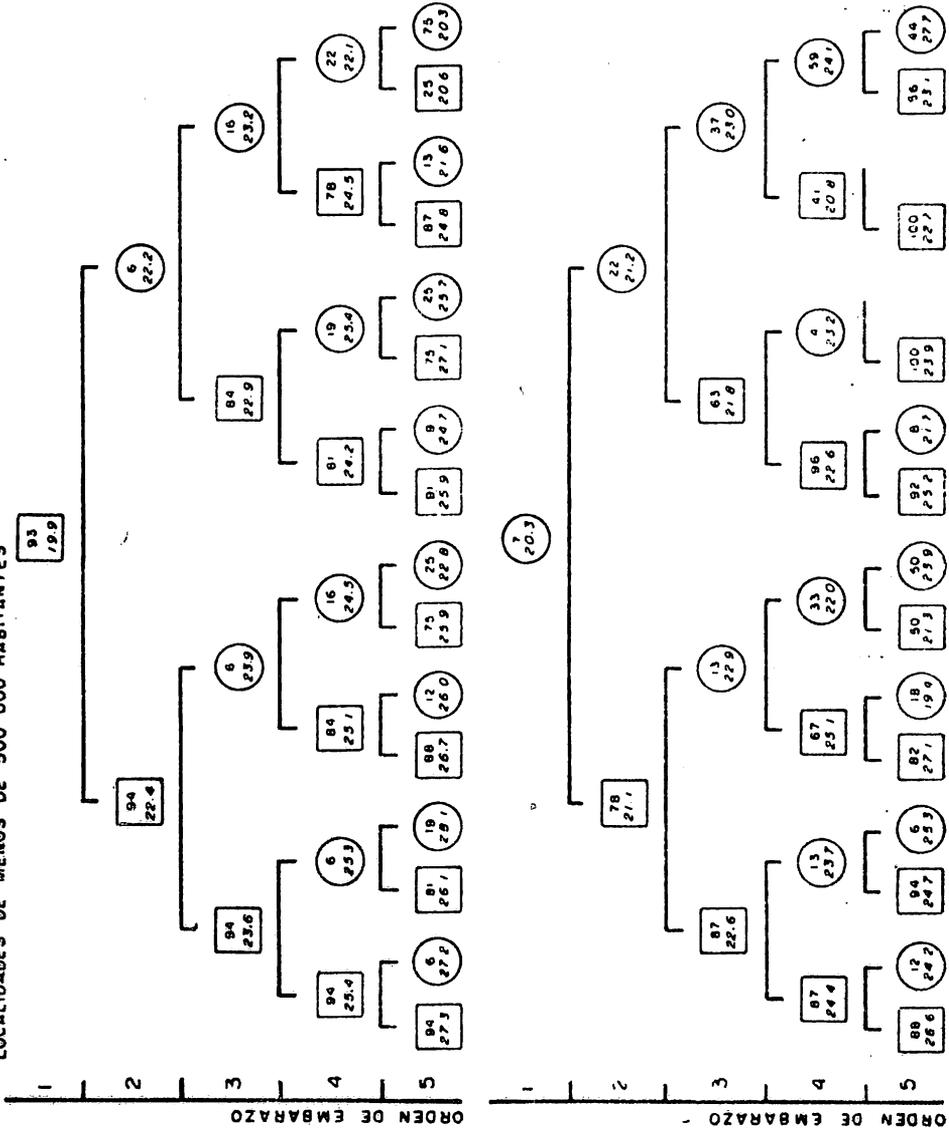
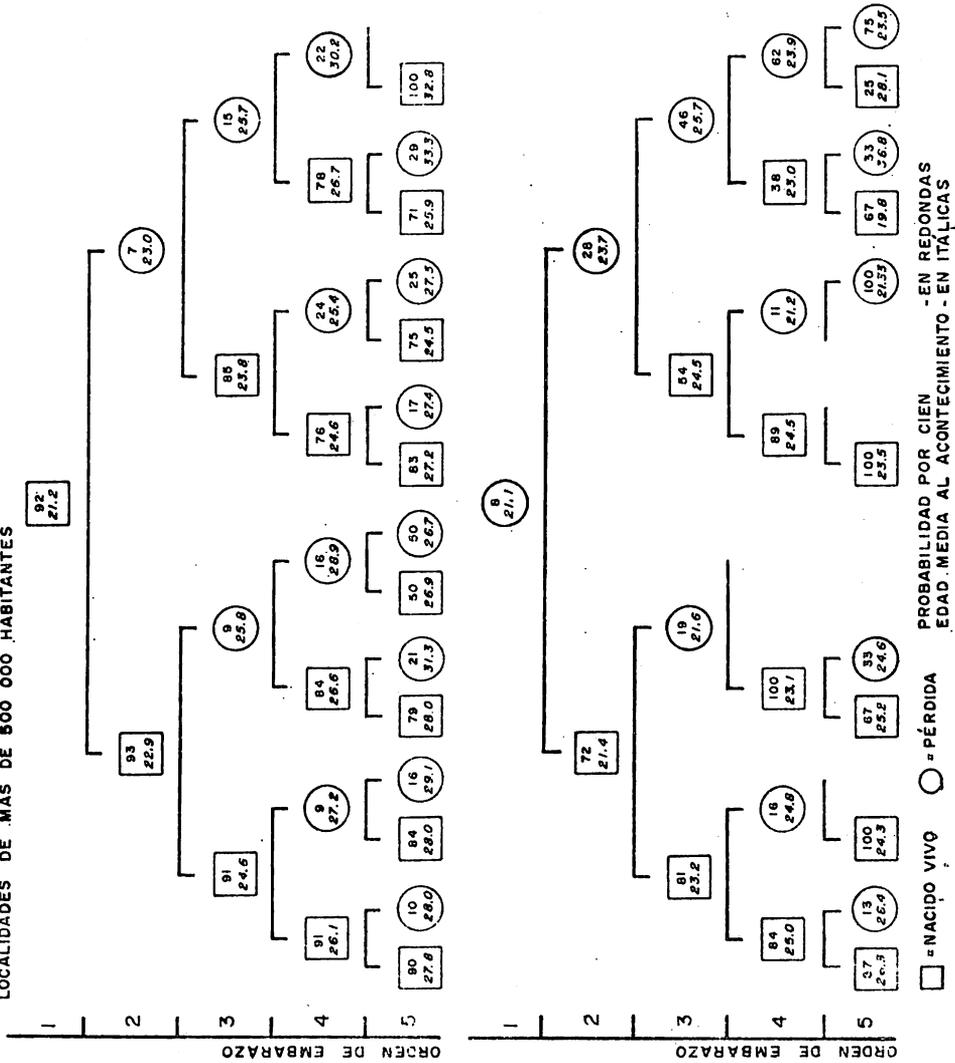


DIAGRAMA 3 (CONTINUACIÓN)  
 PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA SEGÚN HISTORIA GENÉSICA ANTERIOR  
 LOCALIDADES DE MÁS DE 500 000 HABITANTES



CUADRO 17  
 FRECUENCIAS DE MUERTE  
 INTRAUTERINA OBSERVADAS  
 Y ESPERADAS

Orden de embarazo	Frecuencias por mil	
	observadas	esperadas
Primero	76	83
Segundo	86	92
Tercero	111	102
Cuarto	120	112

FUENTE DE FRECUENCIAS OBSERVADAS: cuadro II.

de 500 mil habitantes, las mujeres tienen sus cinco primeros embarazos antes de cumplir 28 años. En las otras localidades, la edad promedio, en los distintos órdenes de acontecimiento, es más elevada; de todas maneras, la edad media en el quinto embarazo rara vez excede los treinta años.<sup>46</sup>

Con respecto a la hipótesis según la cual las mujeres que tienen pérdidas son, en promedio, más viejas que las otras, los datos del diagrama 3 muestran lo contrario: en general, las mujeres que tienen pérdidas son ligeramente más jóvenes que las que tienen nacidos vivos. En las localidades menos pobladas, la diferencia de edades es algo más acentuada.

Esta diferencia en las edades medias puede deberse a que, cuando se tienen pérdidas, el tiempo de gestación y el tiempo muerto *post partum* son más cortos que en el caso de nacidos vivos. Cabe señalar que el incremento de la mortalidad intrauterina se da a partir de los

<sup>46</sup> Hay que tener en cuenta que en los embarazos de órdenes elevados y especialmente en las localidades mayores, el número de casos es reducido y, por lo tanto, los valores pueden ser poco significativos. Véase en el diagrama 2 el número de casos.

30-34 años, por lo que no se puede observar en los cinco primeros embarazos, tenidos a edades tan jóvenes. Por lo tanto aquí el efecto de edad no incide en el nivel diferencial de la mortalidad intrauterina.<sup>47</sup>

Ahora bien, para analizar la posible incidencia de la edad en mujeres hasta de 49 años, se consideraron los embarazos de todos los órdenes y se agruparon según el número de pérdidas que había tenido cada mujer, controlando la edad al acontecimiento.

En el cuadro 18,<sup>48</sup> la lectura horizontal muestra que dentro de un mismo grupo de edad al acontecimiento la probabilidad de pérdida aumenta mucho en todos los casos. De hecho, entre cero y tres y más pérdidas anteriores, los aumentos oscilan de 140 a 360%, en las localidades de menos de 500 mil habitantes. En las otras localidades el número de casos es demasiado reducido.

Ahora bien, controlando el número de pérdidas, aparece claramente un cierto efecto de edad; por ejemplo, entre mujeres de 20-24 años con ninguna pérdida anterior la probabilidad de una primera pérdida es de 63 por mil, mientras que en el grupo de mujeres de 40-49 años esta probabilidad asciende a 109 por mil. Hay que señalar que las diferencias entre las mujeres más jóvenes y las más viejas

<sup>47</sup> Si se hubieran incluido en este análisis embarazos de órdenes más elevados, para así poder observar el probable efecto de edad, el número reducido de casos no permitiría tampoco obtener resultados concluyentes.

<sup>48</sup> El cuadro 18 se elaboró de la siguiente manera: las mujeres que tuvieron acontecimientos entre las edades  $x$  y  $x + 5$  fueron clasificadas según el número de pérdidas tenidas antes de la edad  $x$ . Una vez clasificadas, se calculó la probabilidad de muerte intrauterina de sus embarazos terminados entre las edades  $x$  y  $x + 5$ .

CUADRO 18

PROBABILIDAD DE MUERTE INTRAUTERINA (POR MIL), ENTRE LA EDAD  $x$  Y  $x + 4$ , SEGÚN LA HISTORIA GENÉSICA ANTERIOR A LA EDAD  $x$

Localidades de menos de 500 mil habitantes

<i>Edad al acontecimiento <math>x, x + 4</math></i>	<i>Primer embarazo</i>	<i>N ú m e r o d e p é r d i d a s</i>				<i>Todas las historias anteriores</i>
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3 y más</i>	
20-24	78 (2 525)	63 (3 609)	108 (145)	111 (81)	154 (26)	72 (6 656)
25-29	92 (556)	62 (3 674)	121 (646)	122 (164)	286 (63)	78 (5 103)
30-34	174 (115)	68 (2 289)	135 (540)	133 (203)	280 (82)	92 (3 229)
35-39	125 (32)	75 (999)	152 (297)	178 (152)	220 (91)	109 (1 571)
40-49	500 (4)	109 (266)	195 (87)	246 (65)	257 (35)	160 (457)
<b>Total</b>	<b>85 (3 232)</b>	<b>66 (10 827)</b>	<b>130 (1 985)</b>	<b>149 (665)</b>	<b>249 (297)</b>	<b>83 (17 016)</b>

Localidades de más de 500 mil habitantes

20-24	92 (1 106)	80 (982)	173 (150)	222 (27)	286 (7)	95 (2 272)
25-29	78 (320)	94 (1 132)	146 (213)	206 (63)	333 (33)	106 (1 761)
30-34	145 (62)	115 (598)	193 (202)	265 (68)	121 (33)	144 (963)
35-39	303 (33)	135 (260)	340 (53)	211 (38)	231 (39)	189 (423)
40-49	—	147 (68)	200 (25)	385 (13)	524 (21)	244 (127)
<b>Total</b>	<b>96 (1 521)</b>	<b>98 (3 040)</b>	<b>185 (643)</b>	<b>239 (209)</b>	<b>278 (133)</b>	<b>115 (5 546)</b>

NOTA: el número total de casos está entre paréntesis.

son más acentuadas cuando ya ha habido al menos una pérdida.<sup>49</sup>

En suma, la lectura del cuadro 18 sugiere las siguientes conclusiones:

a] existe un efecto de edad, aun cuando se controla la historia genésica anterior;

b] existe un efecto de historia genésica anterior, independiente del efecto de edad, y

c] el efecto de la historia genésica anterior es más fuerte que el de edad.<sup>50</sup>

Una vez que se ha demostrado que la historia genésica es un factor determinante de los niveles de mortalidad intrauterina, queda aún por comprender por qué las mujeres tienen diferentes historias genésicas. Pueden plantearse tres explicaciones:

a] todas las mujeres tienen un mismo riesgo al principio de su período reproductivo; este riesgo varía a lo largo de la vida debido principalmente al aumento en la edad y en el orden;

49 DIFERENCIAS ENTRE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE INTRAUTERINA (POR MIL) DE LOS GRUPOS DE EDADES TERMINALES, SEGUN LA HISTORIA GENÉSICA ANTERIOR

Grupos de edades	Cero pérdidas		Al menos una pérdida	
	Probabilidad	Diferencia	Probabilidad	Diferencia
Localidades de menos de 500 mil habitantes:				
20-24	63		111	
		73		102
40-49	109		224	
Localidades de más de 500 mil habitantes:				
20-24	80		184	
		84		93
40-49	147		356	

FUENTE: cuadro 18.

<sup>50</sup> La diferencia al pasar del grupo 20-24 al de 40-49, mezclando todas las historias, es de 120% en localidades de menos de 500 mil habitantes (de 72 a 160 por mil) y de 190% en las otras localidades (de 95 a 156 por mil). Mientras que, al pasar de cero a tres y más pérdidas, mezclando todas las edades, la diferencia es de 280% en las primeras localidades (de 66 a 249 por mil) y de 189% en las segundas (de 98 a 278 por mil).

b] las mujeres tienen distintos riesgos que no varían durante su vida reproductiva, y

c] las mujeres tienen riesgos diferentes que, además, cambian a lo largo del período reproductivo.

Si la primera hipótesis fuera cierta, se esperaría una disminución en la probabilidad de tener un hijo nacido vivo a medida que los órdenes de embarazo se suceden. En el diagrama 3 se ve claramente que esto no ocurre. La probabilidad de tener un hijo nacido vivo para las mujeres que no tuvieron pérdida en el primer embarazo se mantiene prácticamente constante durante los cuatro siguientes eventos (oscila en torno a 94 por mil en las localidades menores, y a 91 por mil en las otras). Más aún, a raíz de una primera pérdida la probabilidad de tener un nacido vivo es baja, pero si se tiene un nacido vivo ésta aumenta rápidamente. Por ejemplo, en las localidades menos pobladas, la probabilidad de tener un nacido vivo después de una pérdida en el primer embarazo es de 72 por mil; en los embarazos siguientes esta probabilidad aumenta a 81, 84 y 87, en el tercero, cuarto y quinto embarazos respectivamente.

La segunda hipótesis tampoco se comprueba. Las probabilidades de pérdida de una cohorte a lo largo de su vida reproductiva aumentan (véase el diagrama 1). Si hubiera diferentes riesgos que se mantuvieran constantes, las probabilidades de pérdida no variarían.

El incremento que se observa a medida que transcurre la vida reproductiva podría explicarse por un efecto de compensación, es decir, que las mujeres que más abortan

CUADRO 19

TASAS DE CONTINUACIÓN EN LOS CUATRO PRIMEROS ACONTECIMIENTOS,  
SEGÚN EL RESULTADO DEL EMBARAZO

Orden de embarazo	Tasas de continuación (por cien)			
	Después de nacido vivo		Después de pérdida	
	Menos de 500 mil hab.	Más de 500 mil hab.	Menos de 500 mil hab.	Más de 500 mil hab.
1	91 (3 760)	84 (1 363)	91 (284)	83 (112)
2	87 (3 436)	81 (1 131)	88 (250)	87 (109)
3	85 (2 976)	77 (901)	86 (245)	84 (112)
4	84 (2 510)	79 (694)	86 (226)	76 (91)
Todos	87 (12 682)	81 (4 089)	88 (1 005)	83 (424)

NOTA: los totales están entre paréntesis.  
FUENTE: diagrama 2.

son las que más se embarazan.<sup>51</sup> Debido al efecto de compensación, las mujeres con alto riesgo estarían sobrerrepresentadas en los últimos grupos de edad y entre las mujeres que tienen embarazos de órdenes elevados. Si existiera este efecto de compensación, después de un nacido vivo la proporción de mujeres que se vuelve a embarazar sería menor que la registrada después de una pérdida. En las tasas de continuación que aparecen en el cuadro 19,<sup>52</sup> se ve que en las localidades de menos de 500 mil habitantes no hay diferencias según el resultado del embarazo anterior en ningún orden de embarazo. En

<sup>51</sup> A. F. Naylor, *op. cit.*, toma en cuenta este efecto de compensación al explicar los niveles diferenciales en la mortalidad intrauterina. W. H. James, en "Notes towards...", *op. cit.*, sostiene que "la aplicación selectiva de técnicas de contracepción, una vez que la familia ha alcanzado el número deseado de hijos, interviene con la distribución al azar".

<sup>52</sup> Tasa de continuación es la proporción de mujeres que, habiendo tenido un embarazo de orden *n*, se vuelven a embarazar.

las otras localidades hay ligeras diferencias en las tasas, sobre todo después del segundo y tercer embarazos. Los resultados obtenidos en uno y otro tipo de localidad son los esperados. No puede haber efecto de compensación en poblaciones de tan elevada fecundidad como la existente en las localidades menos pobladas. En las otras localidades las tasas reflejan una cierta limitación de la natalidad.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> Las diferencias en las tasas de continuación después del segundo y tercer embarazos, según el resultado del embarazo anterior, podrían reflejar el hecho de que un cierto número de mujeres urbanas limitan su fecundidad después del segundo o tercer hijo nacido vivo. Después de *x* número de nacidos vivos, las tasas de continuación son:

Número de nacidos vivos	Tasas de continuación (%)
1	84
2	81
3	77
4	78

El leve incremento, a partir del cuarto embarazo, indicaría que en este grupo están menos representadas las mujeres que limitan sus nacimientos.

De esta manera, puede decirse que el efecto de compensación no es responsable del incremento en el riesgo a medida que la edad y el orden de embarazo aumentan, al menos en las localidades menores. Si esto es así y la variación es de origen biológico, en las localidades mayores este leve efecto de compensación solamente acentuaría el incremento en el riesgo.

Se puede concluir que hay heterogeneidad en el riesgo de mortalidad intrauterina de las mujeres.<sup>54</sup> Esta heterogeneidad ocasiona una selección progresiva. Se van integrando grupos de mujeres con distinta propensión a las pérdidas, de tal manera que el cambio observado en el riesgo se debe a este proceso selectivo.<sup>55</sup>

En el caso de las mujeres que tienen sólo pérdidas, el incremento en la probabilidad de pérdidas subsecuentes es muy grande. Por ejemplo, en localidades de menos de 500 mil habitantes, las probabilidades de pérdida van de 7% en el primer embarazo, a 59% en el cuarto.

Cuando las mujeres tienen sólo nacidos vivos, la probabilidad de nuevos nacidos vivos es casi constante. Se esperaría que aquí el proceso selectivo causara un incremento en la probabilidad de tener hijos nacidos vivos. Sin embargo, esto no sucede debido a que los efectos combinados de edad, orden y/o compensación actúan en sentido inverso al del proceso de selección.<sup>56</sup>

<sup>54</sup> H. Léridon, en *Aspects biométriques...*, *op. cit.*, pp. 73-74, destaca la influencia decisiva de la heterogeneidad en el riesgo.

<sup>55</sup> H. Léridon, en "Facts and artifacts...", *op. cit.*, p. 328, desarrolla la idea del proceso selectivo. Señala que la probabilidad de pérdida en el primer embarazo representa el riesgo promedio de todo el grupo de mujeres observadas.

<sup>56</sup> Al hacer el análisis de secuencias de 14 mil historias genésicas, en poblaciones norteamericanas, A. F. Naylor y D. Warburton, *op. cit.*, encuentran las mismas tendencias.

## 5. Conclusiones

El análisis desarrollado permite llegar a conclusiones muy interesantes sobre las relaciones entre los factores biológicos que determinan niveles diferenciales en la mortalidad intrauterina y la forma en que estas relaciones se dan en la población mexicana.

A lo largo de todo el trabajo se encontraron diferencias en los niveles de la mortalidad intrauterina según el tamaño de localidad de residencia.

El análisis mostró que la edad de la madre y el orden de embarazo afectan el nivel de mortalidad intrauterina, aunque no con la misma intensidad. La edad incide en grado variable en el riesgo de mortalidad intrauterina en todas las duraciones de embarazos. El efecto de edad es más fuerte que el del orden. Niveles especialmente altos de mortalidad intrauterina se encuentran en las primíparas tardías, en las multíparas muy jóvenes y en madres con más de diez embarazos.

La forma en que se obtuvo la información (observación retrospectiva) no permitió calcular buenas estimaciones del riesgo de mortalidad a las distintas duraciones de embarazo. En la tabla construida, los valores referidos a las primeras semanas de gestación son demasiado bajos.

El factor que más influye en la determinación del nivel de mortalidad intrauterina es la historia genésica de las ma-

dres. Ésta se estudió mediante el análisis de secuencias. La explicación de las diferentes historias genésicas radica en la heterogeneidad en el riesgo observado entre las mujeres. Esta heterogeneidad origina un proceso de selección: se van integrando grupos de mujeres dentro de los cuales el riesgo tiende a ser cada vez más homogéneo. En cambio, el riesgo intergrupos, a medida que aumenta el orden de embarazo es cada vez más heterogéneo; la amplitud de las diferencias entre los grupos extremos se debe a que la probabilidad de una nueva pérdida entre las mujeres que sólo han tenido pérdidas es cada vez mayor. De aquí puede inferirse que el número de pérdidas anteriores es decisivo. Sin embargo, cuando una mujer ubicada en un grupo de alto riesgo tiene su primer nacido vivo, hay un cambio en la tendencia de su riesgo; a medida que tiene más nacidos vivos su probabilidad de pérdida disminuye considerablemente.

El riesgo de cada mujer se ve acentuado por los efectos de orden y de edad. Este fenómeno puede observarse con gran claridad en secuencias de mujeres que han tenido sólo nacidos vivos ya que, a pesar del proceso selectivo, su probabilidad de pérdida no disminuye.

Los resultados de este trabajo pueden constituir la base de futuras elaboraciones sobre el impacto de la mortalidad intrauterina en la fecundidad y, en general, en el proceso reproductivo de la población.



## **A N E X O S**



# ANEXO I HISTORIA DE EMBARAZOS

## SECCION A

HIJOS ACTUALMENTE VIVOS	
2.15 DIGAME LOS NOMBRES DE SUS HIJOS O HIJAS ACTUALMENTE VIVOS, EMPIECE POR EL MAYOR	2.16 ¿(NOMBRE) ES HOMBRE O MUJER?
HOMBRE 1	MUJER 2
2.17 ¿(NOMBRE) VIVE CON USTED?	2.18 ¿CUANTOS AÑOS CUMPLIDOS TIENE?
SI 1	NO 2
NOMBRE	EDAD

## SECCION B

NACIDOS VIVOS ACTUALMENTE FALLECIDOS		
2.19 SI TUVO HIJOS NACIDOS VIVOS ACTUALMENTE MUERTOS (VER 2.12) PREGUNTE:  DIGAME LOS NOMBRES DE SUS HIJOS O HIJAS QUE NACIERON VIVOS PERO QUE HAN MUERTO. EMPIECE POR EL PRIMERO QUE TUVO  DESPUES DE CADA HIJO, PREGUNTE 2.25	2.20 ¿(NOMBRE) ERA HOMBRE O MUJER?	2.21 ¿CUANTO TIEMPO VIVIO ESE HIJO (HIJA)?
NOMBRE	HOMBRE 1	MUJER 2
	MESES	AÑOS

## SECCION C

MORTINATOS
2.22 ¿ HA TENIDO ALGUNA HIJO O HIJA QUE HAYA NACIDO MUERTO ? SI 1 NO 2
2.22 a ¿ CUANTOS ?
2.23 ¿ A LOS CUANTOS MESES DE EMBARAZO TUVO A SU (PRIMER, SEGUNDO, ETC.) HIJO NACIDO MUERTO ? DESPUES DE CADA HIJO NACIDO MUERTO PREGUNTE 2.25
MESES

## SECCION D

PERDIDAS
2.24 MUCHAS MUJERES TIENEN EMBARAZOS (ENCARGANI) Y EL RESULTADO ES UNA PERDIDA (ABORTO), ¿ HA TENIDO UD. ALGUNA PERDIDA (ABORTO)? SI 1 NO 2 (PASE A 2.26)
2.24 a ¿ CUANTOS ?
2.24 b ¿ CUANTOS MESES DE EMBARAZO (DE ENCARGO) TENIA CUANDO LE OCURRIO (PASO) SU (PRIMERA, SEGUNDA, ETC.) PERDIDA (ABORTO)? DESPUES DE CADA PERDIDA PREGUNTE 2.25
MESES

## SECCION E

FECHAS	MES	AÑO
2.25 ENTRE — VISTADORA: PREGUNTE PARA TODOS LOS EMBARAZOS  ¿ CUAL FUE LA FECHA DE NACIMIENTO (PERDIDA)?		

## SECCION F

INTERVALOS	INTERVALO
2.26 ENTRE — VISTADORA: PREGUNTE PARA CADA INTERVALO DE DOS AÑOS O MAS  ¿ TUVO ALGUN EMBARAZO ENTRE (NOMBRE) Y (NOMBRE)?	

## SECCION G

ORDEN	NUMERO
2.27 NUMERO DE ORDEN DEL EMBARAZO	

**ANEXO II**  
**CUADRO I**

POBLACION FEMENINA EN EL CENSO DE 1970 Y EN LA EMF, POR EDADES INDIVIDUALES

Edad	Censo de 1970		ENCUESTA MEXICANA DE FECUNDIDAD													
	Total	%	Loc. 1	%	Loc. 2	%	Loc. 3	%	Loc. 4	%	Loc. 3	%	Loc. 4	%	Total	%
20	513 560	6.3	140	5.3	48	8.1	89	5.6	104	5.1	89	5.6	104	5.1	381	5.5
21	350 952	4.3	109	4.2	29	4.9	97	6.1	116	5.7	97	6.1	116	5.7	351	5.1
22	450 212	5.5	134	5.1	32	5.4	81	5.1	127	6.2	81	5.1	127	6.2	374	5.4
23	403 677	4.9	118	4.5	36	6.1	70	4.4	85	4.1	70	4.4	85	4.1	309	4.5
24	383 640	4.7	95	3.6	26	4.4	76	4.8	95	4.6	76	4.8	95	4.6	292	4.2
25	440 874	5.4	115	4.4	23	3.9	67	4.2	98	4.8	67	4.2	98	4.8	303	4.4
26	320 490	3.9	119	4.6	28	4.7	82	5.1	107	5.2	82	5.1	107	5.2	336	4.9
27	299 617	3.7	75	2.9	21	3.5	73	4.6	78	3.8	73	4.6	78	3.8	247	3.6
28	347 630	4.3	125	4.8	29	4.9	61	3.8	84	4.1	61	3.8	84	4.1	299	4.3
29	276 393	3.4	92	3.5	19	3.2	43	2.7	76	3.7	43	2.7	76	3.7	230	3.3
30	433 895	5.3	101	3.9	25	4.2	59	3.7	85	4.1	59	3.7	85	4.1	270	3.9
31	166 561	2.0	68	2.6	12	2.0	54	3.4	68	3.3	54	3.4	68	3.3	202	2.9
32	271 182	3.3	87	3.3	20	3.4	52	3.2	82	4.0	52	3.2	82	4.0	241	3.5
33	226 446	2.8	96	3.7	23	3.9	44	2.7	63	3.1	44	2.7	63	3.1	226	3.3
34	212 718	2.6	77	2.9	23	3.9	47	2.9	62	3.0	47	2.9	62	3.0	209	3.0
35	347 679	4.3	104	4.0	19	3.2	54	3.4	59	2.9	54	3.4	59	2.9	236	3.4
36	225 456	2.8	102	3.9	10	1.6	54	3.4	49	2.4	54	3.4	49	2.4	215	3.1
37	197 509	2.4	68	2.6	18	3.0	53	3.3	47	2.3	53	3.3	47	2.3	186	2.7
38	286 733	3.5	98	3.7	19	3.2	38	2.4	63	3.1	38	2.4	63	3.1	218	3.1
39	218 987	2.7	82	3.1	16	2.7	48	3.0	52	2.5	48	3.0	52	2.5	198	2.9
40	376 040	4.6	93	3.5	22	3.7	43	2.7	50	2.4	43	2.7	50	2.4	208	3.0
41	98 665	1.2	58	2.2	10	1.6	33	2.0	38	1.8	33	2.0	38	1.8	139	2.0
42	202 337	2.5	57	2.2	18	3.0	39	2.4	50	2.4	39	2.4	50	2.4	164	2.4
43	157 081	1.9	64	2.4	8	1.3	39	2.4	45	2.2	39	2.4	45	2.2	156	2.2
44	139 740	1.7	56	2.1	14	2.3	34	2.1	49	2.4	34	2.1	49	2.4	153	2.2
45	266 708	3.3	78	3.0	11	1.8	28	1.7	39	1.9	28	1.7	39	1.9	156	2.2
46	127 390	1.6	60	2.3	9	0.3	41	1.5	37	1.8	41	1.5	37	1.8	147	2.1
47	119 260	1.5	54	2.1	8	1.3	33	1.2	47	2.3	33	1.2	47	2.3	142	2.0
48	174 331	2.1	52	2.0	11	1.8	28	1.7	49	2.4	28	1.7	49	2.4	140	2.0
49	119 610	1.5	43	1.6	6	0.2	19	0.7	29	1.4	19	0.7	29	1.4	97	1.4
Total	8 155 373	100.0	2 620	100.0	593	91.9	1 579	96.2	2 033	99.0	1 579	96.2	2 033	99.0	6 825	98.5

\* Tamaño de localidad 1: menos de 2 500 habitantes.

Tamaño de localidad 2: 2 500-19 999 habitantes.

Tamaño de localidad 3: 20 000-499 999 habitantes.

Tamaño de localidad 4: 500 000 y más habitantes.

FUENTE: *Resumen general*, IX Censo General de Población y Vivienda, 1970. La información de la Encuesta Mexicana de Fecundidad proviene del cuestionario individual.

**ANEXO II**  
**CUADRO II (a)**  
**PROBABILIDADES DE ABORTO (POR MIL) SEGUN EDAD DE LA MADRE AL ACONTECIMIENTO Y ORDEN DE EMBARAZO**

Edad al acontecimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 y más	Todos
Localidades de menos de 500 000 habitantes												
-20	43 (2 270)	61 (1 293)	80 (522)	131 (160)	204 (49)	67 (15)	0 (6)	0 (3)	0 (2)	0 (2)	0 (2)	58 (4 324)
20-24	44 (1 306)	47 (1 693)	43 (1 722)	66 (1 252)	69 (698)	104 (289)	160 (106)	57 (35)	250 (12)	0 (4)	0 (11)	55 (7 128)
25-29	78 (306)	55 (487)	50 (675)	50 (943)	45 (1 019)	59 (905)	73 (616)	92 (348)	86 (151)	106 (66)	192 (52)	61 (5 568)
30-34	75 (67)	87 (104)	68 (192)	58 (259)	48 (372)	57 (493)	65 (570)	53 (509)	73 (413)	63 (284)	97 (310)	64 (3 573)
35-39	56 (18)	86 (35)	194 (31)	93 (48)	93 (97)	96 (137)	54 (166)	72 (207)	42 (240)	74 (217)	111 (552)	84 (1 748)
40-44	25 (4)	0 (2)	167 (6)	0 (8)	200 (10)	53 (19)	103 (29)	143 (49)	145 (55)	93 (54)	140 (242)	130 (478)
45-49	—	—	333 (3)	100 (1)	—	0 (1)	0 (1)	0 (1)	167 (6)	0 (5)	83 (12)	133 (30)
<b>Total</b>	<b>47 (3 971)</b>	<b>55 (3 614)</b>	<b>54 (3 151)</b>	<b>64 (2 671)</b>	<b>59 (2 245)</b>	<b>68 (1 859)</b>	<b>74 (1 494)</b>	<b>72 (1 152)</b>	<b>74 (879)</b>	<b>73 (632)</b>	<b>115 (1 181)</b>	<b>62 (22 849)</b>
Localidades de más de 500 000 habitantes												
-20	62 (692)	82 (352)	122 (131)	132 (38)	143 (14)	400 (5)	333 (3)	667 (8)	0 (2)	—	—	81 (1 240)
20-24	42 (622)	72 (624)	81 (532)	101 (367)	128 (187)	167 (78)	152 (33)	0 (15)	0 (6)	500 (2)	250 (4)	79 (2 470)
25-29	61 (179)	54 (257)	80 (311)	86 (304)	101 (297)	131 (245)	75 (160)	100 (80)	179 (39)	160 (25)	286 (28)	92 (1 925)
30-34	114 (35)	113 (62)	118 (76)	132 (106)	144 (132)	97 (145)	148 (142)	130 (138)	109 (92)	159 (63)	163 (86)	130 (1 077)
35-39	158 (19)	425 (14)	200 (25)	233 (30)	105 (38)	135 (37)	57 (35)	176 (59)	169 (151)	250 (48)	169 (136)	175 (492)
40-44	—	0 (2)	25 (8)	200 (5)	333 (6)	250 (8)	111 (9)	200 (10)	0 (8)	167 (12)	294 (68)	235 (136)
45-49	—	0 (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	0 (4)	0 (6)
<b>Total</b>	<b>56 (1 547)</b>	<b>77 (1 312)</b>	<b>92 (1 083)</b>	<b>106 (850)</b>	<b>120 (674)</b>	<b>131 (518)</b>	<b>110 (382)</b>	<b>131 (298)</b>	<b>131 (206)</b>	<b>193 (150)</b>	<b>202 (326)</b>	<b>99 (7 346)</b>

NOTA: el total de casos está entre paréntesis.

ANEXO II  
CUADRO II (b)

## PROBABILIDADES DE MORTINATALIDAD (POR MIL) SEGÚN EDAD DE LA MADRE AL ACONTECIMIENTO Y ORDEN DE EMBARAZO

Edad al acontecimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 y más	Todos
Localidades de menos de 500 000 habitantes												
-20	24 (2 172)	18 (1 214)	23 (480)	36 (139)	51 (39)	71 (14)	0 (6)	0 (3)	0 (2)	0 (2)	0 (2)	23 (4 073)
20-24	23 (1 249)	7 (1 613)	19 (1 648)	15 (1 169)	28 (650)	15 (59)	56 (189)	61 (33)	0 (9)	0 (4)	0 (11)	17 (6 734)
25-29	21 (282)	17 (460)	27 (641)	15 (896)	18 (973)	13 (852)	25 (571)	36 (316)	0 (138)	17 (59)	0 (42)	19 (5 230)
30-34	32 (62)	63 (95)	34 (179)	20 (244)	28 (354)	19 (465)	19 (533)	17 (482)	47 (383)	30 (266)	29 (280)	27 (3 343)
35-39	59 (17)	31 (32)	40 (25)	68 (44)	34 (88)	56 (124)	13 (157)	10 (192)	26 (230)	30 (201)	41 (491)	56 (1 601)
40-44	333 (3)	0 (2)	0 (5)	125 (8)	0 (8)	0 (18)	0 (26)	48 (42)	0 (47)	41 (49)	63 (208)	46 (416)
45-49	—	—	0 (2)	—	—	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (5)	0 (5)	0 (11)	0 (26)
Total	24 (3 785)	14 (3 416)	22 (2 980)	18 (2 500)	24 (2 122)	18 (1 733)	20 (1 383)	21 (1 069)	36 (814)	29 (586)	39 (1 045)	22 (21 423)
Localidades de más de 500 000 habitantes												
-20	20 (649)	15 (323)	9 (115)	0 (33)	0 (12)	0 (3)	0 (2)	1 000 (1)	0 (2)	—	—	18 (1 140)
20-24	27 (596)	9 (579)	20 (489)	15 (330)	0 (163)	46 (65)	107 (28)	67 (15)	0 (6)	0 (1)	0 (3)	19 (2 275)
25-29	12 (168)	4 (243)	24 (286)	18 (278)	19 (267)	5 (213)	20 (148)	42 (72)	0 (32)	0 (21)	0 (20)	15 (1 748)
30-34	0 (31)	18 (55)	15 (67)	22 (92)	27 (113)	15 (131)	41 (121)	25 (120)	0 (82)	38 (53)	0 (72)	20 (937)
35-39	0 (16)	0 (8)	0 (20)	0 (23)	29 (34)	0 (32)	0 (33)	48 (12)	20 (49)	0 (136)	0 (113)	17 (406)
40-44	—	0 (2)	167 (6)	0 (4)	0 (4)	0 (6)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (10)	63 (48)	10 (104)
45-49	—	0 (1)	—	—	—	—	—	0 (1)	—	—	0 (4)	0 (6)
Total	21 (1 460)	10 (1 211)	20 (983)	16 (760)	17 (193)	13 (450)	32 (340)	39 (259)	6 (179)	17 (121)	12 (260)	18 (6 616)

NOTA: el total de casos está entre paréntesis.

## ANEXO II

## CUADRO III

PROBABILIDADES DE ABORTO Y DE MORTINATALIDAD SEGÚN EDAD DE LA MADRE  
AL ACONTECIMIENTO Y ORDEN DEL SUCESO

Edad de la madre	Probabilidades de aborto			Probabilidades de mortinatalidad		
	Último embarazo	Penúltimo embarazo	Todos los otros embarazos	Último embarazo	Penúltimo embarazo	Todos los otros embarazos
Localidades de menos de 500 000 habitantes						
15-19	19 (209)	47 (387)	61 (3 723)	20 (205)	22 (369)	23 (3 499)
20-24	47 (952)	57 (966)	55 (5 210)	15 (907)	20 (911)	17 (4 916)
25-29	54 (930)	59 (878)	63 (3 760)	16 (880)	24 (826)	18 (3 524)
30-34	55 (848)	80 (765)	66 (1 960)	34 (801)	31 (621)	24 (1 831)
35-39	80 (685)	66 (502)	105 (561)	32 (630)	23 (469)	42 (502)
40-44	109 (321)	168 (113)	182 (44)	52 (286)	32 (94)	28 (36)
45-49	115 (26)	33 (3)	0 (1)	0 (23)	0 (2)	0 (0)
Total	60 (3 971)	63 (3 614)	63 (15 264)	25 (3 732)	23 (3 382)	21 (14 967)
Localidades de más de 500 000 habitantes						
15-19	44 (91)	29 (139)	91 (1 010)	11 (87)	15 (135)	19 (918)
20-24	46 (394)	84 (393)	86 (1 683)	27 (376)	19 (360)	18 (1 539)
25-29	79 (428)	83 (373)	100 (1 124)	15 (394)	15 (342)	16 (1 012)
30-34	98 (328)	139 (251)	147 (498)	24 (296)	32 (216)	12 (425)
35-39	127 (204)	210 (124)	207 (164)	11 (178)	10 (98)	31 (130)
40-44	188 (96)	313 (32)	500 (8)	0 (78)	45 (22)	0 (4)
45-49	0 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (6)	0 (0)	0 (0)
Total	85 (1 547)	106 (1 312)	102 (4 487)	18 (1 415)	20 (1 173)	17 (4 028)

NOTA: el número total de casos está entre paréntesis.

## ANEXO II

### CUADRO IV

#### MUERTES FETALES SEGÚN DURACIÓN DEL EMBARAZO Y EDAD DE LA MUJER AL ACONTECIMIENTO

##### DURACIÓN DEL EMBARAZO EN MESES CUMPLIDOS

Edad al acontecimi- ento	Abortos espontáneos					Nacidos muertos						Total
	1	2	3	4	5	1-5	6	7	8	9	6-9	
Localidades de menos de 500 000 habitantes												
15-19	35	66	112	17	21	251	15	23	15	41	94	345
20-24	60	131	141	44	18	394	13	18	22	64	117	511
25-29	54	94	126	46	18	338	18	16	11	53	98	436
30-34	32	69	79	29	21	230	8	16	11	55	90	320
35-39	22	46	52	20	7	147	7	8	6	31	52	199
40-44	11	16	30	4	1	62	1	2	2	14	19	81
45-49	0	1	1	2	0	4	0	0	0	0	0	4
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>423</b>	<b>541</b>	<b>162</b>	<b>86</b>	<b>1426</b>	<b>62</b>	<b>83</b>	<b>67</b>	<b>258</b>	<b>470</b>	<b>1 896</b>
Localidades de más de 500 000 habitantes												
15-19	25	32	26	8	9	100	5	2	2	11	20	120
20-24	24	65	61	34	11	195	11	8	5	20	44	239
25-29	21	65	65	13	13	177	5	4	5	13	27	204
30-34	28	46	43	10	13	140	10	3	1	5	19	159
35-39	16	25	31	10	4	86	2	2	1	2	7	93
40-44	5	12	11	2	2	32	1	0	0	0	1	33
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>245</b>	<b>237</b>	<b>77</b>	<b>52</b>	<b>730</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>51</b>	<b>118</b>	<b>848</b>

**ANEXO II**  
**CUADRO V**  
**RESULTADO DE LOS EMBARAZOS SEGÚN EDAD DE LA MUJER AL ACONTECIMIENTO**  
**Y EDAD A LA ENTREVISTA**

Edad a la entrevista	Edad al acontecimiento					40-44	45-49	Total
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39			
Localidad de menos de 500 000 habitantes								
20-24	NV.	892	832					1 724
	NM.	28	12					40
	AE.	58	65					123
	Total	978	909					1 887
25-29	NV.	788	1 545	675				3 008
	NM.	18	26	9				53
	AE.	41	71	51				163
	Total	847	1 642	735				3 224
30-34	NV.	720	1 305	1 293	516			3 834
	NM.	21	24	29	14			88
	AE.	50	77	87	47			261
	Total	791	1 406	1 409	577			4 183
35-39	NV.	702	1 317	1 418	1 126	409		4 972
	NM.	7	17	29	29	11		93
	AE.	41	69	78	72	35		295
	Total	750	1 403	1 525	1 227	455		5 360
40-44	NV.	501	923	981	880	595	134	4 014
	NM.	10	17	20	25	21	11	104
	AE.	32	68	59	61	51	27	298
	Total	543	1 008	1 060	966	667	172	4 416
45-49	NV.	376	695	765	731	545	263	3 401
	NM.	10	21	11	22	20	8	92
	AE.	29	44	63	50	61	35	286
	Total	415	760	839	803	626	306	3 779
Total	NV.	3 979	6 617	5 132	3 253	1 549	397	20 953
	NM.	94	117	98	90	52	19	470
	AE.	251	394	338	230	147	62	1 426
	Total	4 324	7 128	5 568	3 573	1 748	478	22 849
Localidad de más de 500 000 habitantes								
20-24	NV.	248	280					528
	NM.	2	8					10
	AE.	15	20					35
	Total	265	308					573
25-29	NV.	239	547	264				1 050
	NM.	5	8	6				19
	AE.	16	37	27				80
	Total	260	592	297				1 149
30-34	NV.	208	464	467	149			1 288
	NM.	5	7	6	6			24
	AE.	24	52	45	31			152
	Total	237	523	518	186			1 464
35-39	NV.	133	350	370	269	82		1 204
	NM.	2	9	7	7	1		26
	AE.	15	32	42	33	13		135
	Total	150	391	419	309	96		1 365
40-44	NV.	152	337	353	264	167	39	1 312
	NM.	5	5	4	3	5	—	22
	AE.	13	25	35	51	41	5	170
	Total	170	367	392	318	213	44	1 504
45-49	NV.	140	253	267	236	150	64	1 116
	NM.	1	7	4	3	1	—	17
	AE.	17	29	28	25	32	27	158
	Total	158	289	299	264	183	92	1 291
Total	NV.	1 120	2 231	1 721	918	399	103	6 498
	NM.	20	44	27	19	7	—	118
	AE.	100	195	177	140	86	32	730
	Total	1 240	2 470	1 925	1 077	492	136	7 346

NOTA: NV. = nacido vivo, NM. = nacido muerto, AE. = aborto espontáneo.



## Bibliografía

- ABRAMSON, F. D., "Spontaneous fetal death in man", *Social Biology*, vol. 20, núm. 4, diciembre de 1973, pp. 375-403.
- ACOSTA, M.; BOTTON-BURLA, F.; DOMÍNGUEZ, L.; MOLINA, I. *et al.*, *El aborto en México*, Archivo del Fondo, núm. 57, México, Fondo de Cultura Económica, 1976.
- ADAM, E.; BACHY, A.; BARTHOLOMÉ, J.; BEAUDUIM, P. *et al.*, "La mortalité périnatale: étude portant sur 6441 naissances dans quatre maternités de la région wallonne en 1977", *Revue Médicale de Liège*, Liège, vol. 34, núm. 4, febrero de 1979, pp. 113-117.
- ALBERMAN, E. *et al.*, "Previous Reproductive History in Mothers Presenting with Spontaneous Abortions", *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 82, 1975, pp. 366-373.
- ALDAMA, A., "El aborto provocado, problema de salud pública", *Revista de Higiene*, noviembre-diciembre de 1962.
- BAKKETEIG, L. S., SEIGÉL, D. G., y STERNTHAL, PH. M., "A fetal-infant life table based on single births in Norway, 1967-1973", *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, vol. 107, núm. 3, marzo de 1978, pp. 216-225.
- BAKKETEIG, L. S. y HOFFMAN, HOWARD J., "Perinatal mortality by birth order within cohorts based on sibship size", *British Medical Journal*, Londres, núm. 6192, septiembre de 1979, pp. 693-696.
- BOGNAR, Z. y CZEIZEL, A., "Mortality and Morbidity Associated with Legal Abortions in Hungary, 1960-1973", *American Journal of Public Health*, vol. 66, núm. 6, junio de 1976, pp. 569-575.
- COOMBS, L.; FREEDMAN, R., y NAMBOOTHIRI, D. N., "Inferences about abortion from fetal mortality data", *Population Studies*, vol. 23, núm. 2, julio de 1969.
- CUTRIGHT, PH., "Spontaneous fetal loss: a note of rates and some implications", *Journal of Biosocial Science*, Londres, vol. 7, núm. 4, octubre de 1975, pp. 421-433.
- CHEN, L. C. *et al.*, "A Prospective Study of Birth Interval Dynamics in Rural Bangladesh", *Population Studies*, vol. 28, núm. 2, julio de 1974, pp. 277-297.
- DARNAUD, F., "Données récentes sur les accouchements multiples", *Population*, núm. 3, 1975, pp. 551-568.
- FEDRIK, J. y ADELSTEIN, P., "Influence of Pregnancy Spacing on outcome of Pregnancy", *British Medical Journal*, Londres, núm. 5895, diciembre de 1973, pp. 753-756.
- FIGA TALAMANCA, I., "Social and Psychological Factors in the Practice of Induced Abortion as a Means of Fertility Control in an Italian Population", *Genus*, Roma, vol. 27, núms. 1-4, 1971, pp. 99-266.
- , "Estimating the Incidence of Induced Abortion in Italy", *Genus*, Roma, vol. 32, núms. 1-2, 1976, pp. 91-107.
- FORD, K., "Abortion and Family-Building Models: Fertility Limitation in Hungary", *Demography*, Washington, vol. 13, núm. 4, noviembre de 1976, pp. 495-505.
- FREEDMAN, R.; COOMBS, L. C., y FRIEDMAN, J., "Social Correlates of Fetal Mortality", *Milbank M.F.Q.*, vol. 44, julio de 1966.

- FRENCH, F. E. y BIEMAN, J. E., "Probabilities of fetal mortality", *Public Health Reports*, vol. 77, núm. 10, octubre de 1962.
- GASLONDE, S., *Análisis preliminar de algunos datos sobre aborto provenientes de encuestas en América Latina*, Serie A, núm. 118, CELADE, Santiago de Chile, septiembre de 1973.
- GUZMÁN, J. M. y SEGOVIA, M. C., "La mortalidad intrauterina en Costa Rica", *Notas de Población*, San José, vol. 7, núm. 19, abril de 1979, pp. 67-89.
- JAIN, A. K., "Fetal wastage in a sample of Taiwanese women", *Milbank M.F.Q.*, vol. 47, núms. 3-1, julio de 1969.
- JAMES, W. H., "Notes Towards and Epidemiology of Spontaneous Abortion", *American Journal of Human Genetics*, vol. 15, 1963, pp. 223-240.
- , "The incidence of spontaneous abortion", *Population Studies*, vol. 24, núm. 2, julio de 1970.
- , "Parental Age Differences", *Journal of Biosocial Science*, Oxford, vol. 6, núm. 1, enero de 1974, pp. 93-106.
- , "Spontaneous Abortions and Birth Order", *Journal of Biosocial Science*, vol. 6, enero de 1974, pp. 23-42.
- , "Birth Order, Maternal Age and Birth Interval in Epidemiology", *International Journal of Epidemiology*, Londres, vol. 5, núm. 2, 1976, pp. 131-132.
- JORGE, M., "Fetal deaths in the district of São Paulo, Brasil", *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Washington, vol. 12, núm. 2, 1978, pp. 143-153.
- KLINE, J., "An epidemiological review of the role of gravidity in spontaneous abortion", *Early Human Development*, vol. 1, núm. 4, 1978, pp. 337-344.
- LÉRIDON, H., *Aspects biométriques de la fécondité humaine*, Cuaderno núm. 65, INED, PUF, París, 1973.
- , "Facts and Artifacts in the Study of Intrauterine Mortality: A Reconsideration from Pregnancy Histories", *Population Studies*, Londres, vol. 30, núm. 2, julio de 1976, pp. 319-335.
- y BOUÉ, J., "La mortalité intrautéine d'origine chromosomique", *Population*, núm. 1, 1971.
- MARCHAL, F., "La Mortalité Périnatale en France", *Population*, mayo-junio de 1972, pp. 491-510.
- MAZUR, D. P., "Social and Demographic Determinants of Abortion in Poland", *Population Studies*, Londres, vol. 29, núm. 1, marzo de 1975, pp. 21-35.
- NAEYE, R. L., "Causes of fetal and neonatal mortality by race in a selected U.S. population", *American Journal of Public Health*, Washington, vol. 69, núm. 9, septiembre de 1979, pp. 857-861.
- y BLANC, W. A., "Unfavorable outcome of pregnancy: repeated losses", *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 116, núm. 8, agosto de 1973, pp. 1133-1137.
- NAYLOR, A. F., "Sequential Aspects of Spontaneous Abortion: Maternal Age, Parity and Pregnancy Compensation Artifact", *Social Biology*, vol. 21, núm. 2, 1974, pp. 195-204.
- y WARBURTON, D., "Sequential Analysis of Spontaneous Abortion II. Collaborative Study Data Show that Gravidity Determines a very Substantial Rise in Risk", *Fertility and Sterility*, vol. 31, núm. 3, marzo de 1979, pp. 282-286.
- ORDORICA, M. y POTTER, J., Informe presentado en el "Seminario sobre Proyectos de Investigación. Área de Demografía", CEEDE, El Colegio de México, 1980.
- , "An Evaluation of the Demographic Data Collected in the Mexican Fertility Survey", Copia para circular en el Seminario de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población sobre "Análisis de las historias de embarazos", Londres, abril de 1980.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *A WHO Report on Social and Biological Effects on Perinatal Mortality*, Hungría, 1978.
- POTTER, R. G. y FORB, K., "Repeated Abortion", *Demography*, vol. 13, núm. 1, febrero de 1976, pp. 65-82.
- POTTER, R. G.; WYON, J. B.; NEW, M., y GORDON, J. E., "Fetal wastage in eleven Punjab Villages", *Human Biology*, núm. 37, septiembre de 1965.
- RESSEGUIE, L., "Influence of age, birth order and reproductive compensation on stillbirth ratios", *Journal of Biosocial Science*, Londres, vol. 5, núm. 4, octubre de 1973, pp. 443-452.
- , "The Artifactual Nature of Effects of Maternal Age on Risk of Stillbirth", *Journal*

- of *Biosocial Science*, Colchester, vol. 9, núm. 2, abril de 1977, pp. 191-200.
- ROTH, L. H. y POYAMA, H., "Induced Abortion and its Sequelae: Prematurity and Spontaneous Abortion", *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 120, núm. 7, 1974, pp. 868-874.
- SANTEE, B., *Comparación de los niveles de abortos obtenidos mediante la aplicación de las metodologías retrospectiva y prospectiva*, CELADE, Santiago de Chile, mayo de 1975.
- SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Dirección General de Estadística, *Resumen General del IX Censo de Población y Vivienda*, México, 1971.
- SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. Coordinación del Sistema Nacional de Información, *Encuesta Mexicana de Fecundidad, Informe Metodológico*, México, 1978.
- . *Encuesta Mexicana de Fecundidad, Primer Informe Nacional*, México, 1979.
- SELVIN, S. y GARFINKEL, J., "Paternal Age, Maternal Age and Birth Order and the Risk of Fetal Loss", *Human Biology*, vol. 48, núm. 1, febrero de 1976, pp. 223-230.
- SHAPIRO, S.; JONES, E., y DENSEN, P., "A life table of pregnancy terminations and correlates of fetal loss", *Milbank M.F.Q.*, vol. 40, núm. 1, enero de 1962.
- STOECKEL, J. y CHOWDHURI, A., "Neo-natal and Post neo-natal Mortality in a Rural Area of Bangladesh", *Population Studies*, vol. 26, núm. 1, marzo de 1972, pp. 113-120.
- SWENSON, I. y HARPER, P. A., "High risk maternal factors related to fetal wastage in rural Bangladesh", *Journal of Biosocial Science*, Colchester, vol. 11, núm. 4, octubre de 1979, pp. 465-471.
- TABUTIN, D., "Quelques données sur les accouchements multiples en Belgique", *Population et Famille*, vol. 40, núm. 1, 1977, pp. 1-20.
- THE JOHN HOPKINS UNIVERSITY, "Interrupción del embarazo" en *Population Reports*, serie F, núm. 7, mayo de 1981.
- TIETZE, C. y MARTIN, C. E., "Fetal death, spontaneous and induced abortion, in the urban white population of the United States", *Population Studies*, vol. 11, núm. 2, 1957, pp. 170-176.
- WARBURTON, D. y FRASER, F. C., "Spontaneous Abortion Risks in Man: Data from Reproductive Histories Collected in a Medical Genetics Unit", *The American Journal of Human Genetics*, vol. 16, núm. 1, 1964.
- YERUSHALMY, J. et al., "Longitudinal studies of pregnancy on the island of Kauai. Analysis of previous reproductive history", *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 71, enero de 1956, pp. 80-96.



## Índice de cuadros

1. Proporción de nacidos vivos, abortos y nacidos muertos por cada mil embarazos, 15
2. Tabla de mortalidad intrauterina (base = 1 000). México: localidades de más de 500 000 habitantes, 24
3. Probabilidades de mortalidad intrauterina ( ${}_nq_x$ ) por mil según diversas tablas, 25
4. Probabilidad (por mil) de mortalidad intrauterina según orden de embarazo. Diversas estimaciones, 30
5. Probabilidad (por mil) de mortalidad intrauterina en órdenes de embarazo elevados, 30
6. Probabilidad de muerte intrauterina (por mil) de embarazos de mujeres que han tenido once y más acontecimientos, 31
7. Probabilidad (por mil) de mortalidad intrauterina según edad de la madre al acontecimiento. Diversas estimaciones, 35
8. Probabilidad (por mil) de muerte intrauterina según la duración del embarazo y la edad de la madre al acontecimiento. Diversas estimaciones, 37
9. Probabilidad (por mil) de embarazo gemelar según orden de embarazo, 40
10. Probabilidad (por mil) de embarazo gemelar según edad de la madre, 40
11. Probabilidades (por mil) de mortinatalidad en embarazos simples y múltiples, 41

12. Probabilidad de muerte intrauterina (por mil) según el resultado del embarazo anterior, 44
13. Probabilidad de muerte intrauterina según el número de pérdidas anteriores, 44
14. Probabilidad de muerte intrauterina en el enésimo embarazo, según el número de pérdidas anteriores, 46
15. Frecuencia de las distintas secuencias en los resultados de los embarazos, 47
16. Frecuencias esperadas de las distintas secuencias. Localidades de más 500 000 habitantes, 49
17. Frecuencias de muerte intrauterina observadas y esperadas, 52
18. Probabilidad de muerte intrauterina (por mil) entre la edad  $x$  y  $x + 4$ , según la historia genésica anterior a la edad  $x$ , 53
19. Tasas de continuación en los cuatro primeros acontecimientos, según el resultado del embarazo, 55
  - I. Población femenina en el Censo de 1970 y en la EMF, por edades individuales, 62
  - II (a). Probabilidades de aborto (por mil) según edad de la madre al acontecimiento y orden de embarazo, 63
  - II (b). Probabilidades de mortinatalidad (por mil) según edad de la madre al acontecimiento y orden de embarazo, 64
  - III. Probabilidades de aborto y de mortinatalidad según edad de la madre al acontecimiento y orden del suceso, 65
  - IV. Muertes fetales según duración del embarazo y edad de la mujer al acontecimiento, 66
  - V. Resultado de los embarazos según edad de la mujer al acontecimiento y edad a la entrevista, 67

## Índice de gráficas y diagramas

### GRÁFICAS:

1. Distribución de mujeres del Censo de 1970 y de la Encuesta según edad individual, 12
2. Probabilidades de aborto y mortinatalidad según orden de embarazo y edad al acontecimiento, 18
3. Probabilidades de aborto y mortinatalidad según edad de la madre y orden del suceso, 21
4. Probabilidad de muerte intrauterina ( ${}_nq_w$ ) en las distintas duraciones del embarazo, en diversas poblaciones, 26
5. Probabilidad de aborto y mortinatalidad según orden de embarazo, 33
6. Probabilidad de aborto y mortinatalidad según edad de la madre al acontecimiento, 36

### DIAGRAMAS:

1. Probabilidades de aborto y mortinatalidad, 19
2. Resultado de embarazos sucesivos, 42
3. Probabilidad de muerte intrauterina según historia genésica anterior, 50



## Índice

1. INTRODUCCIÓN, 9
  2. ASPECTOS METODOLÓGICOS, 11
    - 2.1 Fuente de datos, 11
    - 2.2 Definición de la población a estudiar, 11
    - 2.3 Definición de conceptos, 13
    - 2.4 Niveles de mortalidad intrauterina, 14
    - 2.5 Problemas de observación, 15
  3. TABLA DE MORTALIDAD INTRAUTERINA, 23
  4. FACTORES BIOLÓGICOS DE LA MADRE Y MORTINATALIDAD INTRAUTERINA, 29
    - 4.1 La influencia del orden de embarazo en la mortalidad intrauterina, 29
    - 4.2 La incidencia de la edad de la madre en el nivel de mortalidad intrauterina, 34
    - 4.3 La mortalidad intrauterina en embarazos gemelares, 39
    - 4.4 La mortalidad intrauterina según la historia genésica anterior, 41
  5. CONCLUSIONES, 57
- ANEXOS, 59
- BIBLIOGRAFÍA, 69
- ÍNDICE DE CUADROS, 73
- ÍNDICE DE GRÁFICAS Y DIAGRAMAS, 75



Este libro se terminó de imprimir en la  
Imprenta Aldina, Rosell y Sordo Noriega,  
S. de R. L., el día 20 de septiembre del  
año de 1982. Su composición se hizo en  
tipo Cloister 12/12 puntos. La edición  
consta de 1 300 ejemplares.



# UNAM

## FECHA DE DEVOLUCIÓN

El lector se obliga a devolver este libro antes del vencimiento de préstamo señalado por el último sello.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

RG631  
M54



\* 3 6 1 3 2 \*

UNAM - INST. INV. SOCIALES

RG631  
M54  
DS. 36132

MIER Y TERAN MARTHA  
LA MORTALIDAD INTRA-  
ENTERINA EN MEXICO.

DS. 36132

Este es el primer estudio estadístico sobre mortalidad intrauterina en México basado en un gran número de casos.

En el trabajo se analiza la incidencia de ciertos factores biológicos —edad de la madre, orden del embarazo, resultado de los embarazos previos— sobre la probabilidad de que un embarazo concluya en nacido vivo.

Se estudiaron 30 831 embarazos de mujeres mexicanas encuestadas en 1976.

La conclusión a que llegan las autoras después de un análisis estadístico es que la edad y el orden tienen efecto sobre el nivel de mortalidad intrauterina pero, a diferencia de lo que se ha sostenido en otros estudios, el factor determinante de este nivel es la historia genésica de las madres, es decir, el número y la secuencia de nacidos vivos y de pérdidas anteriores al embarazo observado.