

HACIA UNA NUEVA UTILIZACIÓN DE LAS MATRÍCULAS DE FELIGRESES. EL MÉTODO DE LOS HIJOS PROPIOS Y SU APLICACIÓN EN DEMOGRAFÍA HISTÓRICA*

Marco BRESCHI
Gustavo DE SANTIS

Las Matrículas de Feligreses constituyen una fuente preciosa, pero aún relativamente poco utilizada, para indagar las características demográficas de las poblaciones del pasado. Una utilización más intensiva, incluso con técnicas de tipo no nominal, constituye uno de los objetivos de investigación de un grupo de demógrafos provenientes de varias universidades italianas¹.

Es en este contexto en el que se encuadra este primer trabajo: la presentación del método de los hijos propios para el análisis de la fecundidad, y un ejemplo de aplicación a una Matrícula de Feligreses del siglo XIX. El método no es nuevo, aunque sí poco conocido entre los demógrafos históricos; sin embargo, lo relativamente nuevo es, además del tipo de presentación, su aplicación a esta fuente específica. Esta operación conlleva la necesidad de afrontar algunos problemas típicos ligados a tal fuente, entre los cuales están el de la calidad de los datos y otro, en parte conectado, que es el de su inseguridad, debida también al escaso número de poblaciones investigadas.

No todos los problemas técnicos y metodológicos que este tipo de aplicación conlleva han sido analizados en profundidad en este primer artículo; lo que nos urgía aquí era señalar la relativamente fácil aplicabilidad de este método a una fuente específica como la de las Matrículas de

* Traducción del original en italiano realizada por Luisa Usai

¹ Trabajo preparado en el ámbito del proyecto de investigación "Modelos de desarrollo demográfico en Italia en los siglos XVIII y XIX"; unidad operativa: Florencia; responsable local: Massimo Livi Bacci; otras sedes asociadas: Bolonia, Perugia, Roma; responsable nacional: L. Del Punta.

Feligreses, la utilidad de los resultados que se pueden conseguir -medidas de intensidad y ritmo de la fecundidad por periodos de hasta diez años-, su relativa solidez -con algunas oportunas prevenciones- incluso en presencia de errores y perturbaciones y, además, la rapidez y la economía, no sólo de los cálculos, sino también del trabajo preliminar de recuento y registro de los datos, dado que éste puede realizarse de manera no nominativa. Ulteriores profundizaciones sobre el método y otras propuestas para la utilización no nominativa de las fuentes en demografía histórica constituirán el objeto de próximos trabajos.

En este artículo, en el apartado 1, se evidencia la riqueza informativa de las Matrículas de Feligreses y se sugieren nuevas hipótesis de utilización de esta fuente; en el apartado 2 se presentan, de manera general, la lógica y la técnica del método de los hijos propios; en el apartado 3 se analizan los problemas más específicamente ligados a la fuente -las Matrículas de Feligreses-, y en el apartado 4 se propone una aplicación "guiada" del mismo método a un caso tipo, con una evaluación crítica de los resultados. En el apartado final se recogen las conclusiones del trabajo.

1. Las Matrículas de Feligreses: un filón por explotar

Las limitaciones de espacio no permiten recorrer aquí la "historia" de las Matrículas de Feligreses (M.F.), las cuales presentan notables variaciones en el tiempo y en el espacio². Recordaremos solamente que el párroco estaba obligado a compilar las M.F. con el fin de identificar a los feligreses que tenían que cumplir con el precepto pascual y controlar así el cumplimiento de su obligación de comulgar. En su forma "normal" la M.F. es una lista nominal de los habitantes de la parroquia, generalmente agrupados por núcleos familiares: la población registrada es por tanto asimilable al moderno concepto de población residente -establemente asentada en un territorio- a pesar de que las excepciones no son infrecuentes. Las listas no siempre son completas: pueden resultar excluidos los miembros de algunas comunidades de convivencia (guarniciones militares, comunidades religiosas, hospitales, cárceles, etc.) y, debido a la naturaleza religiosa de la fuente, se ignora de forma sistemática a los pertenecientes a confesiones distintas de la católica.

Las posibilidades de uso de las M.F. con fines demográficos están fuertemente condicionadas por la calidad, la riqueza y la exhaustividad de las informaciones recogidas sobre cada uno de los individuos de la lista. En el curso del siglo XVI las M.F., a pesar de la diversidad de criterios,

² Para Italia, CISP (1973).

asumen con rapidez el aspecto de listas completas de los habitantes estables y de las familias que están bajo jurisdicción de cada parroquia. Sin embargo la aparición de los indicadores demográficos fundamentales (sexo, edad, estado civil) y sociales (profesión) es mucho más tardía y resulta más o menos fragmentaria e incompleta a lo largo del tiempo, dependiendo de la capacidad y la diligencia de cada párroco. Precisamente respecto a estos contenidos la casuística de las M.F. se hace particularmente variada y heterogénea, una circunstancia ésta que hace difícil identificar criterios unívocos y generales de explotación de esta fuente.

Aunque con muchas limitaciones, las M.F. representan hasta el siglo XVII una fuente de primera importancia -a menudo la única o la principal- para valorar el volumen global de la población de las distintas zonas y de sus variaciones en el tiempo. Ésta ha sido la utilización más frecuente que se ha hecho hasta ahora en las investigaciones de demografía histórica. Además del volumen numérico de la población, las M.F. han sido utilizadas también para el análisis de la estructura demográfica (sexo, edad y estado civil) y de sus variaciones en el tiempo y en el espacio. Sin embargo, la explotación de las M.F. en esta dirección no se ha efectuado hasta ahora de manera extensa y profunda: pocas investigaciones han superado el restringido ámbito local -la mayoría de las veces una sola parroquia- para abordar objetivos más ambiciosos, como "seguir" diacrónicamente, a través de un oportuno muestreo, las variaciones numéricas y estructurales de población en un área más vasta. Una fructífera vía de explotación de esta fuente es el estudio de la estructura familiar de la población, un acercamiento que ha suscitado el interés de muchos demógrafos historiadores y ha sido lugar de encuentro con estudiosos de diferentes formaciones. Con el tiempo, esta directriz de investigación ha ido polarizando cada vez más la atención, hasta casi convertirse en la forma de utilización de las M.F. por excelencia.

Por una parte, esto ha producido beneficios indudables: cada vez son más los estudiosos de diversa formación que se acercan a las M.F., dando lugar a beneficiosos trasvases de conocimiento "especializado"; se han puesto a punto nuevas técnicas de análisis de la estructura familiar, y desde el punto de vista estrictamente demográfico se han enriquecido los conocimientos sobre la evolución de la familia.

Hay que preguntarse, sin embargo, si la atención y las energías dirigidas al estudio de la familia no habrán distraído demasiado al demógrafo historiador de la preocupación clásica sobre la medida y análisis de los procesos demográficos. La novedad es que gracias a las nuevas técnicas puestas a punto en el análisis de los países en vías de desarrollo, ahora

es posible medir estos procesos demográficos, al menos en lo que se refiere a nupcialidad y fecundidad, sirviéndose tan sólo de las informaciones contenidas en las M.F.

Los estudiosos de la familia han adquirido ya experiencia con los dos índices sintéticos de la nupcialidad calculables a partir de las M.F.: la proporción de celibato definitivo y la edad media al primer matrimonio. Son dos índices fácilmente calculables conociendo la distribución de la población por sexo, edad y estado civil, que pueden obtenerse a partir de un sencillo escrutinio de tipo no nominativo.

Las M.F. incluyen también las informaciones necesarias para poder aplicar el método de los hijos propios, una técnica que permite medir la fecundidad global de una población partiendo de una sola fuente. Las informaciones necesarias son algo más complejas que las precisas para calcular los índices sintéticos de nupcialidad. Como se ilustrará más detalladamente en el apartado siguiente, es preciso conocer la edad, el sexo y la relación de parentesco con el cabeza de familia de cada uno de los individuos incluidos en las M.F. Sin embargo no es imprescindible conocer el estado civil, aunque a veces pueda resultar útil.

En síntesis, con el apoyo de algunas hipótesis, un único escrutinio de tipo no nominativo, permite obtener de las M.F. informaciones para calcular índices sintéticos de intensidad y ritmo de la nupcialidad y fecundidad, y también analizar la estructura de la población, sus variaciones en el tiempo y, con alguna dificultad, evaluar el nivel y las características de la mortalidad³.

Las M.F., y en particular las que contienen informaciones relativas a los indicadores demográficos fundamentales (sexo, edad, estado civil, relación de parentesco), se configuran pues como un verdadero filón para el demógrafo historiador. Una de las vías de explotación más fructíferas consiste en la posibilidad de aplicar el método de los hijos propios, tal y como se expone en las páginas siguientes.

2. El método de los hijos propios

2.1. Finalidad, lógica, fuentes y requisitos del método

El método de los hijos propios⁴ (H.P.) es un procedimiento que puede aplicarse a los resultados de una investigación transversal para es-

³ Algunas de estas posibilidades de análisis se desarrollaran en próximos trabajos. Para el estudio de la mortalidad el procedimiento es el mismo que ha sido aplicado con éxito en muchos países en vías de desarrollo (cfr. ONU, 1983).

⁴ Es más conocido por la acepción inglesa «the own-children method (of fertility estimation)»

tudiar la fecundidad en los 10-15 años anteriores al de confección de la fuente. Concretamente, se llegan a determinar las tasas específicas de fecundidad por edad⁵ (f_x) que posteriormente pueden sintetizarse en las habituales medidas de intensidad -tasa de fecundidad general TFT⁶- y de ritmo -la edad media al alumbramiento-⁷.

El interés del método consiste precisamente en el hecho de que se utilizan datos procedentes de un corte estático para llegar a estimar variables de flujo -como las tasas de fecundidad específicas por edades-, y, además, para un período relativamente largo, de aproximadamente 10 ó 15 años.

Llegar a este resultado, a primera vista sorprendente, no solamente es posible, sino también relativamente fácil: la única condición es que los datos estén organizados por células familiares -y no sólo por individuos- y que comprendan tres informaciones: edad, sexo y relación de parentesco con el cabeza de familia. Se trata, como es evidente, de informaciones casi siempre disponibles en las investigaciones actuales y, a menudo, presentes también en las fuentes históricas: en otras palabras, el método puede ser aplicado a datos recogidos de varias fuentes y de distintos orígenes, como censos, recuentos, investigación de muestras y, como en el caso del que nos ocupamos en este artículo, las M.F.

Es importante subrayar que las tres variables que se utilizan en la aplicación del método H.P. -edad, sexo, relación de parentesco- se manifiestan en un determinado instante -el de la redacción de la fuente-, pero dependen del historial de fecundidad, nupcialidad, mortalidad, movilidad migratoria, etc. El método, precisamente, utiliza esta "persistencia" de los efectos: intenta centrarse sobre las consecuencias específicas del proceso fecundo, a pesar de las distorsiones causadas por la acción concomitante de los otros procesos, y además por la presencia de errores de diversa naturaleza en los datos disponibles.

2.2. Algunos elementos defintorios

Llegados a este punto, lamentablemente, es necesario introducir un subapartado largo y tedioso, pero importante para definir algunos de los concep-

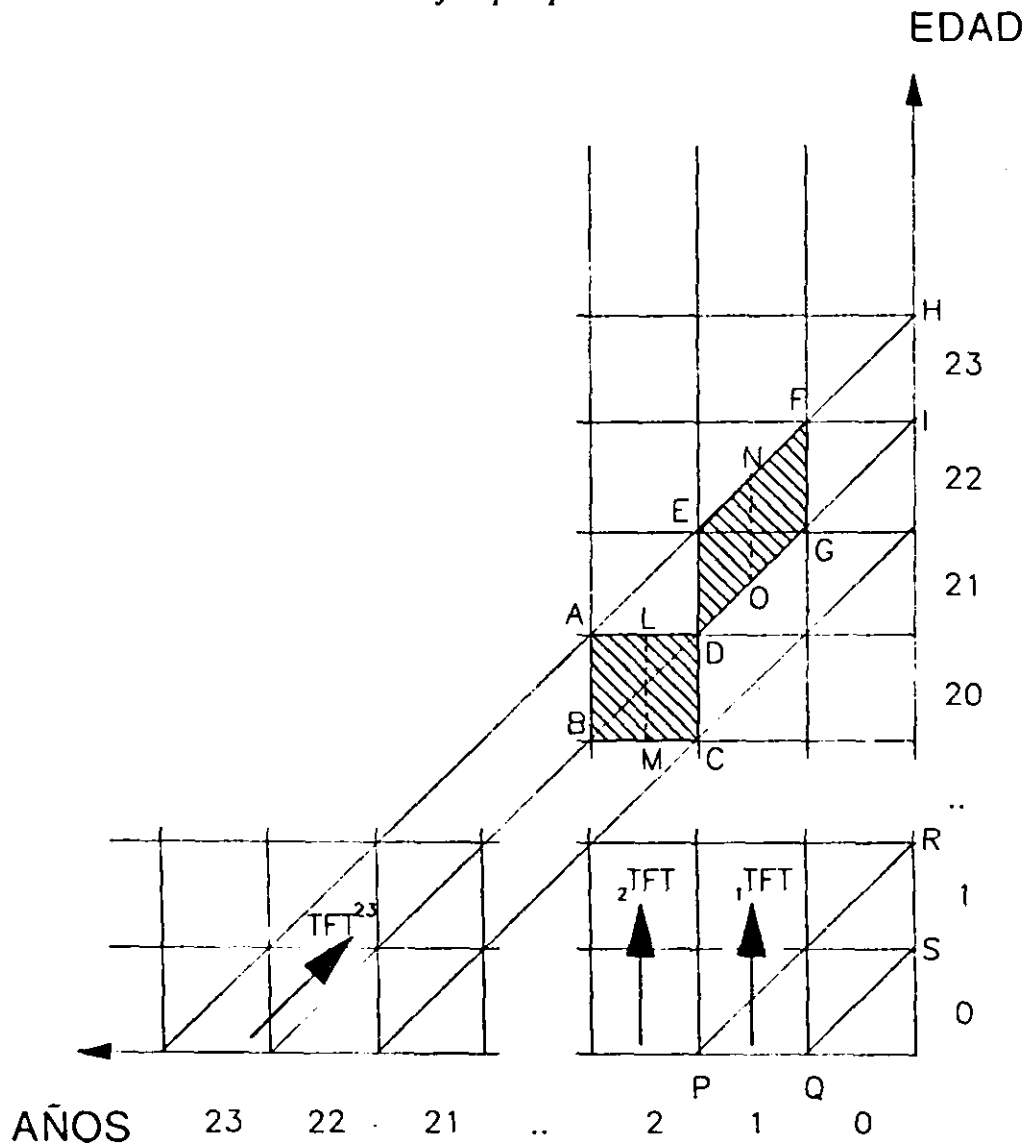
5 Una tasa de fecundidad f_x es la relación -generalmente multiplicada por mil- entre el número de nacidos de mujeres de edad x y el de mujeres de esa misma edad. Se define convencionalmente entre los 15 y 49 años, partiendo de la presunción de que fuera de tales límites la fecundidad es prácticamente irrelevante.

6 La Tasa de Fecundidad General es la suma de las tasas específicas de fecundidad por edades de la mujer. Calculada transversalmente, es decir, haciendo referencia a un año concreto del calendario, indica el número de hijos que cada mujer traería al mundo si la "propensión" observada durante ese año -en el conjunto de las mujeres- permaneciese constante durante todo el arco de vida fecunda, y si no actuasen fenómenos perturbadores, como la mortalidad y las migraciones. Es un índice puro y estandarizado, y, por tanto, idóneo para establecer comparaciones.

7 La fórmula es $a = \sum x f_x / \sum f_x$.

tos más importantes y las convenciones más utilizadas. El único consejo que podemos dar para que la lectura resulte menos pesada es el de ojearlo rápidamente y más tarde utilizarlo como un diccionario. Para mayor facilidad, las palabras claves se han señalado en cursiva. Para todos los conceptos ilustrados se indica la referencia gráfica en el *diagrama de Lexis*⁸.

Figura 1: Representación en el diagrama de Lexis de las variables necesarias para calcular las tasas de fecundidad a través del método de los hijos propios



⁸ En un diagrama de Lexis, como es conocido, las líneas representan a los supervivientes y las áreas a los eventos -nacimientos, muertes, migraciones, etc.-, pero su dimensión -longitud y superficie- no es proporcional al número de casos observado. El eje X representa el tiempo -según la convención que más adelante se ilustra en el texto, con el paso del tiempo el número identificativo del año disminuye-, mientras que el eje Y representa la edad.

El tiempo, tanto la *edad* como los *años de calendario*, se define convencionalmente por *años cumplidos*⁹: por tanto, por "mujer de 27 años", por ejemplo, se entiende a una mujer que ya ha celebrado su 27º cumpleaños, pero aún no el 28º.

Para los años del calendario, además, se utilizará aquí la convención de contarlos retrocediendo en el tiempo a partir de la fecha de la fuente¹⁰. El año 0, por ejemplo, comprende los 365 días anteriores al momento de confección de ésta, la cual se localiza, por definición, al final del año 0.

Ahora es preciso decidir la *extensión del período de tiempo* durante el cual se estudia la fecundidad. Este período no puede superar los 15 años¹¹ y generalmente no es menor de 10. Aquí se hará referencia a un período de 12 años, para permitir el uso de medias móviles de hasta 5 términos, que pueden centrarse en períodos que precedan a la fuente hasta en 10 años.

En este punto conviene distinguir tres categorías de personas:

1. Las *mujeres* (de edad comprendida entre los 15 y los $49 + 11 = 60$ años), aquellas de las que estudiamos la fecundidad en los doce años que median de 0 a 11 ambos inclusive.

2. Los *niños* (entre 0 y 11 años), nacidos del grupo de mujeres definido en la categoría 1.

3. Todos los demás (ancianos, hombres, mujeres entre los 12 y 14 años), que no nos interesan aquí.

Para calcular las *tasas específicas de fecundidad por edad*¹² f_x son necesarios un numerador (los nacidos en el año t de mujeres de edad x) y un denominador (las mujeres de edad x en el año t). La determinación de la cifra del numerador suscita el problema de *cómo identificar una relación entre madre e hijo*. Para que sea posible es necesario que los dos se encuentren en el seno de la misma familia y que se expliciten *sexo, edad y relación de parentesco con el cabeza de familia*. No obstante, como se verá, la identificación no siempre es posible y, además, nunca es del todo segura.

9 Sin embargo, sobre todo en época histórica, no es inusual convenciones distintas: vid. apartado 3.

10 La convención puede resultar extraña, pero en realidad simplifica notablemente tanto la representación gráfica como la comprensión del procedimiento. Siempre será posible referirse a los años reales de calendario a través de medias ponderadas entre dos años consecutivos, pero, como veremos, se trata de un refinamiento a menudo inútil, sobre todo en demografía histórica.

11 Por exigencia del método es esencial que madre e hijos sean parte de la misma familia en el momento de confección de la fuente. El riesgo de que esta condición no se satisfaga aumenta al crecer la edad de los hijos, y generalmente se considera que ya no es aceptable más allá del 15º aniversario, puesto que convencionalmente a partir de este momento una mujer puede ser ya fecunda y, por necesidades metodológicas, es imprescindible que nadie pueda ser adscrito simultáneamente a las dos categorías fundamentales descritas más adelante: mujer e hijos.

12 Adoptamos aquí la convención de indicar con el subíndice anterior al símbolo (1 para la fecundidad) el año del alumbramiento, con el subíndice posterior al símbolo, la edad, y con el exponente, la generación de pertenencia (el año de nacimiento, entre paréntesis si es el de las madres). Por ejemplo, a_{t-1}^g representa la fecundidad en el año a de mujeres de edad t y nacidas en el año g . La relación $e - a = g$ resulta válida -en sentido estricto- solo al final de cada año, tal y como se aprecia en el diagrama de Lexis de la figura 1.

El cuadro 1 presenta un ejemplo¹³ de posibles relaciones de parentesco entre cada uno de los miembros y el cabeza de familia, y también la combinación de los códigos de mujer y niño compatibles con un vínculo de progenitor-hijo.

Cuadro 1: Combinación de los códigos de parentesco entre mujer e hijo que autorizan a pensar en una relación de madre-hijo, siempre que la diferencia de edad esté comprendida entre los 15 y 49 años

Mujer	Niño
1, 2	3
3, 4	5
6, 7	8
9	6
11	11
12	12
13	13

Códigos de las relaciones de parentesco con el cabeza de familia. (M.F. Treppio, Toscana, 1841):

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Cabeza de familia | 8. Sobrino/a |
| 2. Cónyuge | 9. Padre o madre |
| 3. Hijo/a | 10. Suegro/a |
| 4. Yerno o nuera | 11. Otro, pariente |
| 5. Nieto/a | 12. Otro, no pariente |
| 6. Hermano/a | 13. No identificado |
| 7. Cuñado/a | |

Para que la identificación del vínculo sea correcta es necesario además que la *diferencia de edad* entre el niño y la presunta madre resulte aceptable; tal diferencia no debe quedar fuera del intervalo 15-49. En la práctica esto significa que se excluye la posibilidad de embarazos en edades no comprendidas en el intervalo fecundo convencional.

No siempre se puede estar seguro de que el vínculo de parentesco ha sido correctamente identificado: por ejemplo, una "mujer del cabeza de familia" no es necesariamente la madre de un "hijo del cabeza de familia", porque podría tratarse de la madrastra¹⁴. Es razonable suponer que en si-

¹³ El ejemplo está tomado de la M.F. de Treppio, de la cual se tratará en el apartado 4.

¹⁴ En el cuadro 1 se anotan casos mucho más dudosos, en particular aquellos que aparecen bajo denominaciones genéricas de "otro, pariente", "otro, no pariente". Sin embargo, en la práctica una vez que se ha tomado la decisión operativa sobre cuáles son las condiciones suficientes para aceptar la hipótesis de un vínculo entre madre e hijo, el grado de confianza con el que se ha aceptado esta hipótesis resulta irrelevante.

tuaciones normales el porcentaje de emparejamientos erróneos introducidos por esa causa será lo suficientemente bajo como para no influir en los resultados.

En cualquier caso, es preciso dedicar una especial atención a aquellas familias en las cuales se ha identificado a más de una posible madre. En este caso se hace necesario adoptar explícitamente decisiones operativas complementarias, apoyándose si es posible en el *estado civil* -se preferirá a las mujeres no solteras- y en la *colocación en la lista de los componentes de la familia* -madre e hijo se inscriben generalmente uno a continuación de otro-.

En la aplicación de este método -como ocurre muy a menudo en demografía- también es oportuno diferenciar entre *fenómeno objeto de estudio* -en este caso, la fecundidad- y *eventos perturbadores* -mortalidad, migraciones, etc.-, teniendo presente que la fuente de los datos es de naturaleza tal que no hace posible observar el proceso de la fecundidad mientras éste tiene lugar, sino que sólo consigue registrar algunos de sus efectos -y aun éstos distorsionados por la acción de los eventos perturbadores concomitantes- algunos años más tarde. En otras palabras, existe una clara separación entre *evento y observación*.

Respecto a los eventos perturbadores, con fines operativos, se pueden distinguir tres casos:

1. No existen.
2. Existen, pero son independientes de las variables consideradas -y en particular no varían en función del sexo y de la edad-.
3. Existen y son selectivos.

Los dos primeros casos, en la práctica, coinciden y tienen en común el hecho de ser extremadamente simples de tratar, pero también, por desgracia, poco realistas. El tercero es, por el contrario, el caso con el que nos encontramos con mayor frecuencia: introduce algunas complicaciones en los cálculos y por, falta de informaciones suficientemente detalladas, impone un margen de incertidumbre a los resultados.

A los eventos perturbadores deben sumarse además los errores de la fuente; también para este caso es válido cuanto se ha dicho antes: o son casuales -respecto a las variables consideradas- y, por tanto, no ejercen ninguna influencia, o bien no lo son, de forma que, para poder realizar una corrección, es necesario conocer la naturaleza de tales errores, al menos de manera aproximada.

Errores de la fuente y eventos perturbadores producen un cierto número de "hijos no propios" o "no atribuidos" -niños para los que resulta imposible encontrar una madre-. Estos niños deben ser, en un primer

momento, clasificados aparte, y, a continuación, "atribuidos" a una madre en base a una oportuna hipótesis. La hipótesis más cómoda para los cálculos, y más frecuentemente utilizada, es la de la *independencia* entre la falta de atribución y las características de la mujer, lo que lleva en la práctica a una *reatribución proporcional a la fecundidad* ya expresada. El error que se comete de este modo se considera aceptable siempre que el porcentaje de hijos no atribuido sea restringido y, en cualquier caso, inferior al 20% (Ogawa, 1980).

Para cada año, de la relación entre "nacidos de mujeres en edad x" y "mujeres en edad x" se obtienen las *tasas específicas de fecundidad por edad*. Estas tasas pueden ser de dos tipos:

Tasa de tipo A. Referidas a mujeres de una misma generación -esto es, nacidas en el mismo año-, que se representan gráficamente por paralelogramos en el diagrama de Lexis; por ejemplo:

$${}_1f^{23} = \frac{{}_1N^{(23)}}{{}_1D^{23}} = \frac{\text{Nacidos en el año 1 de mujeres nacidas en el año 23}}{\text{Mujeres nacidas en el año 23 y vivas en el año 1}} = \frac{\text{DEFG}}{\text{NO}}$$

Tasa de tipo B. Referidas a mujeres de la misma edad, pero nacidas en el arco de un bienio, representadas gráficamente con cuadrados en el diagrama de Lexis; por ejemplo:

$${}_2f_{20} = \frac{{}_2N_{(20)}}{{}_2D_{20}} = \frac{\text{Nacidos en el año 2 de mujeres de 20 años}}{\text{Mujeres de 20 años en el año 2}} = \frac{\text{ABCD}}{\text{LM}}$$

Es preferible utilizar las tasas de tipo A por tres motivos:

1. Porque se refieren a mujeres que en el momento de confeccionarse la fuente presentan una edad más cómoda para el demógrafo -las del caso A tienen 22 años cumplidos, mientras que las del caso B tienen entre 22 y 23 años cumplidos-.

2. Porque se refieren a mujeres cuya edad media en los años precedentes a la confección de la fuente era exactamente de x años y no de x +0,5, lo que simplifica el cálculo de la edad media al alumbramiento. Por ejemplo, en el año 1 las mujeres de las cuales, por término medio, derivan los nacimientos representados por el paralelogramo DEFG se representan sintéticamente como NO, y tienen, por término medio, exactamente 23 años¹⁵.

¹⁵ A falta de informaciones suficientemente detalladas -esto es, casi siempre- se establece una hipótesis de linealidad de los procesos demográficos y, por tanto, el número de eventos (nacimientos, muertes, migraciones, etc.) será el mismo durante cada intervalo de tiempo (en el curso de un año solar) de igual extensión. En este caso, NO = FG.

3. Porque pueden sumarse para tener no sólo la Tasa de Fecundidad Total en trasversal (flecha ${}_1TFT$ de la figura 1), sino también en longitudinal (flecha TFT^{23}).

2.3. Cálculo de las tasas de fecundidad en ausencia de errores y fenómenos perturbadores

La hipótesis de la ausencia de errores y fenómenos perturbadores es muy poco realista, pero resulta cómoda para ilustrar la lógica del método. Imaginemos, por ejemplo, que en una investigación se encuentre una familia con un cabeza de familia, una esposa de 25 años y dos hijos, uno de 5 y otro de 3 (cumplidos). Con la ayuda del diagrama de Lexis se concluye de inmediato:

1. La mujer nació en el año 25 y presumiblemente se encontraba próxima a su 20º y 22º cumpleaños en el momento en el que ha tenido respectivamente al primero y segundo hijos -de los cuales se ignora el día exacto del nacimiento-. Sintéticamente se podrá decir que las mujeres en esta condición tienen una edad media de 20 (ó 22) años exactos en el momento del alumbramiento.

2. El primer hijo nació en el año 5 (de una madre de 20 años exactos).

3. El segundo hijo nació en el año 3 (de una madre de 22 años exactos).

4. La mujer no fue fecunda en los años 10 (a la edad de 15 años), 9 (a la edad de 16 años)...

Estas informaciones -cuántos hijos nacieron en los años previos a la confección de la fuente, en qué año y a qué edad de la madre- constituyen todo lo necesario para el cálculo de las tasas específicas de fecundidad por edades (tasas de tipo A), del TFT y de la edad media al alumbramiento.

Probemos, por ejemplo, a calcular, aprovechando todavía la figura 1, la tasa ${}_1f^{23}$, esto es, la fecundidad específica en el año 1 de mujeres nacidas en el año 23 (que entonces tenían una edad media de 22 años exactos). La fórmula de esta tasa es:

$${}_1f^{23} = {}_1N^{(23)} / D^{23} = DEFG / NO = DEFG / EG$$

Se puede observar, gracias a la ausencia de errores y perturbaciones, que:

1. Las mujeres representadas por NO (o por EG) son exactamente las mismas que se representan por HI en el momento de confección de la fuente -es decir, ni han muerto, ni han emigrado, ni estaban mal registradas, etc.-. Nuestro denominador es, por tanto, el número de mujeres de 23 años en el momento de elaboración de la fuente.

2. Sus hijos nacidos en el año 1 (DEFG) son una parte de todos los nacidos en el año 1 (PQ). Dado que, en este caso ideal, $PQ = RS$, es preciso identificar entre todos los niños de 1 año registrados en la fuente aquellos que tienen una madre de 23 años a los que representamos como $RS^{(23)}$: éste es nuestro numerador.

Para el cálculo de la tasa de fecundidad ${}_1f^{23}$, pero esta vez con una cantidad conocida directamente a través de la fuente, basta con resolver la igualdad ${}_1f^{23} = RS^{(23)} / HI$.

2.4. Cálculo de tasas de fecundidad con errores y fenómenos perturbadores de tipo no selectivo

Si existen errores o fenómenos perturbadores no selectivos deja de ser válida la igualdad $NO = HI$. Esto es, el número de mujeres de 22 años que podían alumbrar hijos en el año 1 no es el mismo que recoge la fuente a la edad de 22 años. Sin embargo, será válido que $NO = k HI$, donde k será normalmente mayor que 1 por el efecto prevalente de la mortalidad.

Análogamente, tampoco será cierto que $PQ = RS$, pero sí lo es, sin embargo, que $PQ = k RS$; el factor k será el mismo porque, por hipótesis, errores y perturbaciones actúan independientemente del sexo y de la edad.

El cálculo de la tasa de fecundidad ${}_1f^{23}$ se convierte entonces en:

$${}_1f^{23} = PQ^{(23)} / NO = k RS^{(23)} / (k HI) = RS^{(23)} / HI$$

lo que *no supone cambio alguno respecto al caso precedente*.

O mejor dicho, *no cambia casi nada, ya que ahora encontramos también a niños cuya madre no aparece presente en la fuente -por haber fallecido, emigrado o estar mal registrada-*.

Así pues, se prepara una tabla de doble entrada como el cuadro 2, en la cual se clasifica a cada niño según su edad (año de nacimiento t) en el eje de abscisas, y por la edad de la madre (año de nacimiento x) en el eje de ordenadas¹⁶. Además también existe una línea final de niños de los que se conoce la edad, pero de los que se ignora la identidad de la madre y, más a la derecha, hay también una columna de mujeres -nuestros denominadores mientras que los niños son los numeradores- clasificadas respecto a una única variable, su edad. Es conveniente, aunque no estrictamente necesario, añadir finalmente una última columna reservada al total de hijos nacidos, en el curso de 12 años, de las mujeres de las distintas generaciones (suma por línea).

16 Nótese en este cuadro que la edad (año de nacimiento) aparece en orden decreciente, porque disminuye al aproximarse al año de confección de la fuente -es decir, con el paso del tiempo-. Conviene también precisar que la construcción de una tabla como ésta puede realizarse automáticamente a través del ordenador.

Cuadro 2: Niños ordenados por su propia edad (año de nacimiento) y la de la presunta madre; y mujeres ordenadas por año de nacimiento

Edad de la mujer	Edad del hijo / Año del calendario						Mujeres	Niños	
	11	10	...	t	...	1			0
15	--	--	...	N(15,t)	...	N(15,1)	N(15,0)	M(15)	N(15,..)
16	--	--	...	N(16,t)	...	N(16,1)	N(16,0)	M(16)	N(16,..)
...
x	N(x,11)	N(x,10)	...	N(x,t)	...	N(x,1)	N(x,0)	M(x)	N(x,..)
...
59	N(59,11)	N(59,10)	...	N(59,t)	...	--	--	M(59)	N(59,..)
60	N(60,11)	N(60,10)	...	N(60,t)	...	--	--	M(60)	N(60,..)
Desconocida	N(?,11)	N(?,10)	...	N(?,t)	...	N(?,1)	N(?,0)	--	N(?,..)
Total niños y mujeres:									
Propios	N(!,11)	N(!,10)	...	N(!,t)	...	N(!,1)	N(!,0)	--	N(!,..)
Total	N(.,11)	N(.,10)	...	N(.,t)	...	N(.,1)	N(.,0)	M(.)	N(..)

-- = casilla vacía por definición.

N(x,t) = niños de edad t con (presunta) madre de edad x.

N(?,t) = niños de edad t con madre de edad desconocida.

N(!,t) = niños de edad t con madre de edad conocida (15-60).

N(.,t) = niños de edad t con madre de cualquier edad (15-60).

N(..) = niños de cualquier edad (0-11) con madre de cualquier edad (15-60).

M(x) = mujeres de edad x.

M(.) = mujeres de cualquier edad (15-60).

Llegados a este punto, es necesario calcular el porcentaje de niños no propios respecto al total. Si este porcentaje es suficientemente limitado¹⁷, se puede proceder a su "reatribución" a una madre. La hipótesis de que existe una completa independencia entre los fenómenos autoriza a redistribuirlos de manera proporcional a los hijos ya atribuidos, tal y como se indica en el cuadro 3. Finalmente, podemos calcular las tasas específicas de fecundidad por edad (cuadro 4), con las cuales se puede obtener:

1. La TFT para coetáneos, como suma de las tasas de fecundidad de una misma columna.
2. La edad media al alumbramiento para coetáneos¹⁸.
3. Informaciones parciales sobre el historial de fecundidad de las mujeres de varias generaciones, que se obtienen sumando las tasas de fecundidad de una misma línea¹⁹.

¹⁷ No más del 20%, como ya se ha señalado anteriormente (Ogawa, 1980). Este límite, por otra parte, podría teóricamente rebasarse si la falta de identificación de una madre fuese en verdad -aunque nunca lo es- un evento completamente casual.

¹⁸ La edad media al alumbramiento de las mujeres no aparece explícitamente en el cuadro 3, en el cual sólo se recoge su edad en el momento de confección de la fuente (al final del año 0). Dado que la distorsión es la misma para todas las mujeres, conviene calcular la edad media al alumbramiento sobre la base de la edad al final del año 0, y después restar t del resultado obtenido. El ejemplo de Treppio, en el apartado 4, ayudará mejor a comprender este problema.

¹⁹ Aquí no trataremos sobre este modo de utilizar el método. Baste considerar tan sólo que estos cálculos cubren únicamente un período relativamente breve de la vida fecunda de las generaciones -en este caso de 12 años y nunca de más de 15-, período que además es distinto de una generación a otra: algunas mujeres son estudiadas entre los 15 y los 26 años, otras entre los 16 y los 27.

Cuadro 3: Hijos por edad (año de nacimiento) propia o de la presunta madre, tras la "reatribución" de los hijos no propios, y mujeres por año de nacimiento

Edad de la mujer	Edad del hijos / Año del calendario							Mujeres	Niños
	11	10	...	t	...	1	0		
15	--	--	...	v(15,t)	...	v(15,1)	v(15,0)	M(15)	v(15,..)
16	--	--	...	v(16,t)	...	v(16,1)	v(16,0)	M(16)	v(16,..)
...
x	v(x,11)	v(x,10)	...	v(x,t)	...	v(X,1)	v(x,0)	M(x)	v(x,..)
...
59	v(59,11)	v(59,10)	...	v(59,t)	...	--	--	M(59)	v(59,..)
60	v(60,11)	v(60,10)	...	v(60,t)	...	--	--	M(60)	v(60,..)
Desconocida	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total niños y mujeres:									
Propios	v(!,11)	v(!,10)	...	v(!,t)	...	v(!,1)	v(!,0)	--	v(!,..)
Total	v(.,11)	v(.,10)	...	v(.,t)	...	v(.,1)	v(.,0)	M(.)	v(..)

Véase la leyenda del cuadro 2.

-- = casilla vacía por definición.

$v(x,t) = N(x,t) + N(x,t) N(? ,t) / N(!,t)$ = niños de edad t con (presunta) madre de edad x (edad conocida o estimada de la madre).

$v(!,t)$ = niños de edad t con madre de edad conocida o estimada (15-60).

$v(.,t) = N(.,t) = v(!,t)$ = niños de edad t con madre de cualquier edad (15-60).

$v(..)$ = niños de cualquier edad (0-11) con madre de cualquier edad (15-60).

$M(x)$ = mujeres de edad x.

$M(.)$ = mujeres de cualquier edad (15-60).

Cuadro 4: Tasas de fecundidad por año y por edad de la mujer

Edad de la mujer	Edad del hijos / Año del calendario						
	11	10	...	t	...	1	0
15	--	--	...	f(15,t)	...	f(15,1)	f(15,0)
16	--	--	...	f(16,t)	...	f(16,1)	f(16,0)
...
x	v(x,11)	f(x,10)	...	f(x,t)	...	f(X,1)	f(x,0)
...
59	v(59,11)	f(59,10)	...	f(59,t)	...	--	--
60	v(60,11)	f(60,10)	...	f(60,t)	...	--	--
TFT	TFT(11)	TFT(10)	...	TFT(t)	...	TFT(1)	(TFT(0)
a	a(11)	a(10)	...	a(t)	...	a(1)	a(0)

Véase la leyenda de los cuadros 2 y 3.

-- = casilla vacía por definición.

$f(x,t) = v(x,t) / M(i)$ = tasa de fecundidad en el año t de mujeres nacidas en el año x.

$TFT(t) = \sum_x f(x,t)$ = tasa de fecundidad total del año t.

$a(t) = [\sum_x x f(x,t) / \sum_x f(x,t)] - t$ = edad media al alumbramiento en el año t.

Esta última posibilidad de lectura en sentido generacional se pierde cuando se forman clases de edad quinquenales²⁰, bien para limitar las di-

²⁰ En este caso es preciso cambiar la referencia de las ordenadas (de edad en el momento de confección de la fuente a edad en el momento del alumbramiento) y, por tanto, hacer "correr" las columnas de manera que queden alineadas las mujeres con la misma edad al alumbramiento de años distintos.

menciones de la tabla o bien para conferir a las tasas mayor estabilidad. Los cálculos de la TFT y de la edad media al alumbramiento permanecen sustancialmente idénticos, pero su representación resulta notoriamente aligerada²¹.

2.5. Cálculo de las tasas de fecundidad con errores y fenómenos perturbadores de tipo selectivo

Cuando, como es el caso más frecuente, los errores y perturbaciones no sólo están presentes sino que actúan de manera selectiva respecto al sexo, a la edad y/o a la relación de parentesco, el problema se complica.

Para el cálculo de nuestra tasa

$${}_1f^{23} = {}_1N^{(23)} / D^{23}$$

serán necesarios entonces factores de corrección diferentes para el numerador y el denominador. Para el numerador hace falta conocer el factor de multiplicación ${}_1b_k^{(23)}$ (normalmente mayor que 1 por el efecto predominante de la mortalidad), de manera que se pueda pasar del dato ya conocido (los niños de 1 año en el momento de confección de la fuente con madre de 23 años) al dato que interesa ${}_1N^{(23)}$ (los nacidos en el año 1 de madres nacidas en el año 23) a través de la ecuación

$${}_1N^{(23)} = {}_0B_1^{(23)} {}_1b_k^{(23)}$$

Lo mismo cabe decir respecto al denominador: a través del multiplicador ${}_1D_k^{23}$ (normalmente mayor que 1) se puede pasar del dato que ya se conoce (las mujeres de 23 años en el momento de confección de la fuente, por tanto nacidas en el año 23, ${}_0D^{23}$) al dato que interesa conocer, las mujeres nacidas en el año 23 y presentes en el año 1 (${}_1D^{23}$).

$${}_1D^{23} = {}_0D^{23} {}_1D_k^{23}$$

En definitiva, nuestra tasa de fecundidad se resuelve así:

$${}_1f^{23} = \frac{{}_1N^{(23)}}{{}_1D^{23}} = \frac{{}_0B_1^{(23)} {}_1b_k^{(23)}}{{}_0D^{23} {}_1D_k^{23}} = \frac{{}_0B_1^{(23)}}{{}_0D^{23}} K(P,D,23,1)$$

Y puede obtenerse de la manera habitual (${}_0B_1^{(23)} / {}_0D^{23}$), pero después deberá ser multiplicado por un factor de corrección $K({}_1b_k^{(23)} / {}_1D_k^{23})$, que depende de los errores y las perturbaciones, y que varía en función de la edad de la mujer, del año de referencia, del nivel de la mortalidad general e

²¹ Sin embargo, cuando aparecen errores y perturbaciones que actúan en sentido selectivo, la utilización de clases de edad quinquenales puede dar a distorsiones, a causa de la distinta fuerza con la que dichos factores actúan en el interior de las clases de edad. En este sentido se ofrecen indicaciones específicas en el apartado 4, referido al caso de Treppio.

infantil y de la relación entre los efectos distorsionantes que actúan sobre el total de la población y aquellos que sólo lo hacen sobre las mujeres.

Para calcular la TFT, como se sabe, es necesario sumar las tasas de fecundidad específica por edad; de esta manera todos los factores distorsionantes entran en juego simultáneamente, aunque con pesos variables, proporcionales a la fecundidad específica de cada edad. En definitiva, el error global que se comete con la TFT depende también de la distribución de estas tasas de fecundidad y, por tanto, más sintéticamente, de la edad media al alumbramiento.

Siendo rigurosos, llegados a este punto es necesario tomar conciencia de la imposibilidad de:

1. Determinar los factores de corrección, y, en consecuencia,
2. Calcular de manera correcta las tasas específicas de fecundidad por edad, y, por tanto,
3. Proseguir la investigación más allá.

Si, a pesar de todo, nos contentásemos con un resultado cuya validez fuese sólo aproximativa, sería posible sustituir la falta de información por un conjunto de hipótesis. Las hipótesis necesarias son tres:

1. Los errores de la fuente son todos casuales respecto a las variables estudiadas y, por tanto, no influyen en el cálculo de las tasas de fecundidad (véanse apartados 2 y 3).

2. Las perturbaciones vinculadas a movimientos migratorios y a separaciones de madre e hijos son, una vez más, no selectivas respecto a las variables estudiadas, y, por tanto, no influyen en los resultados del cálculo²².

3. Las perturbaciones ligadas a los efectos de la mortalidad pueden ser "capturadas" recurriendo a las oportunas tablas-tipo de mortalidad²³.

El recurso a las tablas-tipo de mortalidad constituye una labor larga y compleja, ya que, como se ha dicho, los factores a tener en cuenta para determinar los coeficientes de corrección son muy numerosos. Por otra parte, no todos desempeñan un papel igualmente importante y, en concreto, se revelan como muy poco influyentes:

1. La distribución por edades de las tasas de fecundidad -esto es, la edad media al alumbramiento-.

2. La diferencia de mortalidad entre las mujeres y el conjunto de la población.

²² Ésta es una hipótesis un poco fuerte, que introducimos sólo para simplificar, pero que podrá matizarse cuando se disponga de las informaciones adecuadas sobre las características de los movimientos migratorios y de los procesos de separación de madre e hijos. Véase apartado 3.

²³ Combinadas eventualmente, como se ha dicho, con tablas-tipo de fecundidad.

En contrapartida, los dos factores que juegan un papel crucial son:

1. El nivel general de mortalidad (sintetizado en e_0), y, ligado a él
2. La distribución por edad de los fallecidos, esto es, el hecho de que el nivel de mortalidad resulte relativamente más favorable para los jóvenes que para los ancianos.

En el cuadro 5, para un valor dado de edad media al alumbramiento (30 años), y para una diferencia dada de esperanza de vida al nacimiento entre hombres y mujeres de aproximadamente 2 años, se presentan los factores correctores que deben aplicarse al TFT en función de e_0 y q_0 ²⁴.

Para utilizarlos se sigue una lógica análoga a la de las tablas-tipo de mortalidad de Coale y Demeny: en las interpolaciones sucesivas se busca el caso más similar a aquel objeto de estudio y se aplican después los coeficientes multiplicadores a las TFT incorrectas²⁵.

Puede suceder que no se disponga de un número de informaciones suficientes para poder elegir la tabla de coeficientes más oportuna para el caso en estudio. Aún en este caso es indispensable tener una idea por lo menos aproximada del nivel de esperanza de vida al nacimiento, mientras que, por lo que concierne a la distribución de la mortalidad entre jóvenes y ancianos, a falta de otras indicaciones específicas, se adoptará como estándar el nivel de mortalidad infantil "medio" del cuadro 5²⁶.

Aun tomando en cuenta todas las precauciones señaladas, los resultados obtenidos no deberán ser aceptados sin crítica. Los factores correctores que se proponen en el cuadro 5 están casi siempre basados en modelos que no pueden reflejar perfectamente una realidad empírica concreta. Además, se apoyan sobre la hipótesis, ciertamente poco realista, de una mortalidad constante durante el período considerado. Precisamente por este motivo, los resultados obtenidos serán indicativos del *nivel* de fecundidad en un determinado contexto, mucho más que de sus *tendencias*.

24 La descripción detallada de cómo se llega a la determinación de estos valores, una ampliación de la gama de posibilidades de elección y la elaboración de un paquete estadístico para el tratamiento automatizado de este tipo de casos constituyen el objeto de un trabajo en curso de preparación. Baste señalar aquí que las conclusiones a las que se ha llegado y los resultados que se presentan están basados en un conjunto de simulaciones obtenidas combinando oportunamente varias curvas de mortalidad (construidas con el método de Brass; ONU, 1983) con varias curvas de fecundidad (también éstas construidas con el método de Brass; ONU, 1983).

25 En el apartado 4 se presenta también un ejemplo de aplicación práctica de dichas tablas.

26 Corresponde al valor estándar propuesto por Brass. Como alternativa se puede tomar como estándar un caso algo más favorable a la supervivencia infantil, intermedio entre los dos niveles señalados como "medio" y "bajo" (véase apartado 4). Para determinar el nivel de esperanza de vida al nacimiento, aceptando unas hipótesis quizás un tanto restrictivas, se podrá tener en cuenta la comparación entre el número de nacidos x años antes (para un valor de x reducido, digamos, por ejemplo, hasta los 5 años) y las personas que en el momento de confección de la fuente se encuentran en una edad inferior a x .

Cuadro 5: Coeficientes de multiplicación del TFT estimado para una serie de años según diferentes hipótesis de mortalidad y fecundidad (Un coeficiente > 1 significa subestimación; p.e., 1,2 = subestimación del 20%)

q ₀	e ₀ mujer	Años de distancia al recuento												
		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Alta														
391,3	30,0	1,7451	1,7599	1,7741	1,7861	1,7960	1,8053	1,8142	1,8227	1,8373	1,8254	1,7796	1,6877	1,2392
358,3	32,5	1,6428	1,6561	1,6689	1,6797	1,6887	1,6972	1,7052	1,7129	1,7259	1,7159	1,6763	1,5970	1,2236
327,2	35,0	1,5561	1,5681	1,5797	1,5895	1,5976	1,6053	1,6127	1,6197	1,6313	1,6228	1,5885	1,5197	1,2082
298,2	37,5	1,4825	1,4934	1,5039	1,5128	1,5202	1,5272	1,5339	1,5402	1,5506	1,5434	1,5136	1,4539	1,1932
271,1	40,0	1,4193	1,4291	1,4386	1,4467	1,4534	1,4598	1,4658	1,4716	1,4809	1,4749	1,4489	1,3969	1,1786
254,7	42,5	1,3647	1,3737	1,3822	1,3895	1,3957	1,4015	1,4070	1,4123	1,4206	1,4154	1,3928	1,3475	1,1646
221,9	45,0	1,3171	1,3252	1,3329	1,3395	1,3451	1,3504	1,3554	1,3601	1,3676	1,3632	1,3436	1,3040	1,1510
199,6	47,5	1,2754	1,2827	1,2897	1,2957	1,3007	1,3055	1,3100	1,3143	1,3210	1,3173	1,3002	1,2658	1,1379
178,8	50,0	1,2388	1,2454	1,2516	1,2570	1,2616	1,2659	1,2700	1,2739	1,2798	1,2767	1,2619	1,2319	1,1254
159,4	52,5	1,2065	1,2124	1,2181	1,2229	1,2270	1,2309	1,2346	1,2381	1,2433	1,2407	1,2278	1,2019	1,1134
141,3	55,0	1,1780	1,1833	1,1883	1,1926	1,1963	1,1998	1,2031	1,2062	1,2109	1,2086	1,1975	1,1751	1,1020
124,6	57,5	1,1529	1,1576	1,1620	1,1659	1,1692	1,1722	1,1752	1,1779	1,1821	1,1802	1,1707	1,1513	1,0912
109,0	60,0	1,1305	1,1347	1,1386	1,1420	1,1449	1,1477	1,1502	1,1527	1,1563	1,1548	1,1466	1,1300	1,0809
Media														
294,7	30,0	1,4724	1,4915	1,5099	1,5259	1,5395	1,5526	1,5651	1,5772	1,5957	1,5863	1,5418	1,4551	1,1878
264,0	32,5	1,3971	1,4144	1,4311	1,4456	1,4581	1,4700	1,4814	1,4924	1,5090	1,5014	1,4637	1,3900	1,1714
236,0	35,0	1,3346	1,3503	1,3655	1,3787	1,3901	1,4010	1,4114	1,4215	1,4363	1,4303	1,3982	1,3353	1,1560
210,4	37,5	1,2821	1,2964	1,3101	1,3222	1,3326	1,3426	1,3521	1,3612	1,3745	1,3697	1,3424	1,2886	1,1414
187,0	40,0	1,2379	1,2509	1,2634	1,2744	1,2839	1,2929	1,3016	1,3099	1,3217	1,3180	1,2947	1,2487	1,1277
165,6	42,5	1,2004	1,2122	1,2235	1,2335	1,2421	1,2504	1,2582	1,2658	1,2763	1,2734	1,2536	1,2143	1,1148
146,0	45,0	1,1684	1,1791	1,1893	1,1983	1,2061	1,2136	1,2207	1,2275	1,2369	1,2347	1,2178	1,1842	1,1027
128,2	47,5	1,1412	1,1508	1,1600	1,1682	1,1752	1,1820	1,1884	1,1945	1,2028	1,2011	1,1868	1,1582	1,0915
111,9	50,0	1,1179	1,1265	1,1348	1,1421	1,1484	1,1544	1,1602	1,1656	1,1730	1,1717	1,1596	1,1353	1,0810
97,1	52,5	1,0980	1,1058	1,1131	1,1196	1,1252	1,1306	1,1357	1,1406	1,1470	1,1461	1,1359	1,1152	1,0713
83,6	55,0	1,0810	1,0879	1,0943	1,1001	1,1051	1,1098	1,1143	1,1186	1,1242	1,1236	1,1150	1,0976	1,0622
71,4	57,5	1,0665	1,0725	1,0782	1,0832	1,0876	1,0918	1,0957	1,0994	1,1043	1,1039	1,0967	1,0822	1,0539
60,4	60,0	1,0542	1,0594	1,0643	1,0687	1,0725	1,0761	1,0795	1,0827	1,0869	1,0866	1,0807	1,0686	1,0462
Baja														
197,8	30,0	1,2186	1,2428	1,2662	1,2873	1,3060	1,3241	1,3416	1,3586	1,3820	1,3780	1,3406	1,2697	1,1292
172,5	32,5	1,1691	1,1912	1,2127	1,2320	1,2492	1,2658	1,2819	1,2975	1,3185	1,3161	1,2854	1,2266	1,1145
150,0	35,0	1,1294	1,1497	1,1693	1,1870	1,2028	1,2181	1,2328	1,2471	1,2658	1,2648	1,2395	1,1907	1,1010
130,1	37,5	1,0975	1,1161	1,1341	1,1503	1,1648	1,1787	1,1922	1,2052	1,2219	1,2218	1,2011	1,1605	1,0888
112,4	40,0	1,0722	1,0892	1,1056	1,1203	1,1336	1,1463	1,1585	1,1703	1,1853	1,1858	1,1688	1,1351	1,0778
96,7	42,5	1,0521	1,0675	1,0824	1,0958	1,1078	1,1194	1,1304	1,1411	1,1544	1,1554	1,1414	1,1135	1,0678
82,8	45,0	1,0362	1,0502	1,0636	1,0757	1,0866	1,0970	1,1069	1,1165	1,1282	1,1295	1,1182	1,0950	1,0588
70,4	47,5	1,0240	1,0366	1,0486	1,0594	1,0692	1,0785	1,0873	1,0958	1,1061	1,1076	1,0984	1,0793	1,0507
59,5	50,0	1,0146	1,0259	1,0365	1,0462	1,0548	1,0631	1,0709	1,0783	1,0873	1,0889	1,0814	1,0658	1,0433
49,8	52,5	1,0077	1,0176	1,0270	1,0355	1,0431	1,0503	1,0572	1,0637	1,0714	1,0729	1,0670	1,0542	1,0368
41,3	55,0	1,0028	1,0115	1,0196	1,0270	1,0336	1,0398	1,0458	1,0514	1,0579	1,0594	1,0547	1,0444	1,0309
33,9	57,5	0,9995	1,0069	1,0139	1,0202	1,0259	1,0312	1,0362	1,0410	1,0465	1,0479	1,0442	1,0359	1,0256
27,4	60,0	0,9974	1,0037	1,0097	1,0150	1,0197	1,0242	1,0284	1,0324	1,0370	1,0382	1,0353	1,0287	1,0210

Nota: coeficientes obtenidos partiendo de las curvas de mortalidad y fecundidad de Brass (ONU, 1983).

Para la fecundidad los parámetros son: a = 0,12 y b = 1 (edad media al alumbramiento = 30 años).

Para la mortalidad: el parámetro "a" en las mujeres es variable, de manera que resulta la e₀ indicada.

el parámetro "a" en los dos sexos (niños) es igual al de las mujeres + 0,03 (que corresponde a una e₀ inferior aproximadamente en un año).

el parámetro "b" asume los valores 0,7, 1,0 y 1,4 respectivamente para una mortalidad infantil alta, media y baja.

Éstas últimas, como ya se ha sugerido, sólo se podrán analizar más a fondo cuando se disponga de una amplia serie de investigaciones transversales, esto es, de más Matrículas de Feligreses, preferiblemente próximas entre ellas.

Un detalle tranquilizador en este proceso es que para calcular la edad media al alumbramiento, al contrario de lo que sucede para establecer la TFT, no es necesario ningún factor corrector. Empíricamente se comprueba que las desviaciones por exceso y defecto en la estimación de la fecundidad se compensan casi exactamente en la determinación de la edad media al alumbramiento, dejando el resultado prácticamente invariable.

3. Problemas provocados por la fuente en la aplicación del método de los hijos propios

En el primer apartado se ha sugerido la gran variedad casuística que existe en las M.F. respecto a la presencia, al detalle y a la exhaustividad de las informaciones registradas. Es por ello que resulta indispensable un previo análisis crítico de la fuente para valorar si una M.F. es "explotable" aplicando sobre ella el método de los hijos propios. Ésta es una de las fases más delicadas: conocimiento del área investigada, valoración "externa" del documento, análisis de la legibilidad y calidad de la escritura, valoración de la "fórmula" utilizada por el párroco para describir el núcleo familiar, rápido cálculo de algunos indicadores, etc., son algunos de los criterios que siempre deben tenerse presentes a la hora de la elección de una fuente (CISP, 1973).

Concentremos ahora nuestra atención sobre alguno de los problemas ligados a la naturaleza de la fuente utilizada, y en particular sobre los relativos a la atribución a cada individuo de las variables sexo, edad y relación de parentesco.

La identificación del sexo no implica graves problemas, porque a pesar de que raramente se explicita, es fácilmente deducible del nombre del individuo, una información que casi siempre recogen incluso las M.F. más antiguas. Son raros los casos dudosos -nombres aplicables tanto a mujeres como a varones, grafías poco legibles, etc.- y la mayor parte de ellos pueden llegar a resolverse tomando en consideración, cuando ello es posible, otros elementos, como la relación con el cabeza de familia, el estado civil o la profesión.

Es importante subrayar que para aplicar el método de los hijos propios la especificación del sexo sirve únicamente para identificar el contingente

de mujeres en edad fecunda en los 12 años²⁷ que preceden al de confección de la M.F. (contingente que corresponde a las mujeres de edad comprendida entre 15 y $49+11=60$ años). No es necesario, por tanto, clasificar por sexos a la población de menos de 15 años y ello resulta muy conveniente, ya que las indicaciones que hacen referencia a los niños se limitan a menudo a denominaciones genéricas tales como «un infante», o bien «un párvulo», etc., sin indicar ni el nombre ni el sexo.

La anotación de la edad de las personas inscritas en las M.F. plantea algunas dificultades merecedoras de atención. Ante todo, es necesario recordar que en época histórica la edad se indicaba habitualmente por años iniciados: para ajustarla a la convención actual (años cumplidos) será preciso por tanto restar 1 a la edad registrada en las M.F.

Puede incluso ocurrir que falte esta información, o que sólo aparezca registrada para una parte de la población, por ejemplo para los adultos y no para los niños. Y aún más, incluso en los casos de M.F. que contienen la edad de todas las categorías de población, es frecuente la aparición de individuos de edad no indicada, en ocasiones hasta más del 10% del total.

La presencia de un determinado porcentaje de población de edad ignorada -tal y como se ha visto en el apartado 2 respecto a los errores de la fuente- carecería de cualquier incidencia si la falta de indicaciones de edad se manifestase de modo casual, es decir, aproximadamente con la misma frecuencia en todas las categorías de edad, en los dos sexos, etc. Pero en realidad el fenómeno se presenta de manera selectiva; por ejemplo, la edad se registra con mayor frecuencia entre los hombres que entre las mujeres, entre los adultos que entre los menores, entre los cabezas de familia que entre los demás miembros del grupo, etc.

Se plantea por tanto el problema de cómo "tratar" a las personas que carecen de cualquier indicación de edad. En numerosos casos podremos aprovecharnos de otras informaciones registradas²⁸ (sexo, relación de parentesco, profesión, tipo de familia, ubicación dentro de la lista, etc.) para "atribuir" al individuo una edad que, habitualmente, debería de aproximarse mucho a la verdadera. Por ejemplo, si el individuo sin edad es un hijo del cabeza de familia y aparece ubicado entre otros dos hijos de edad conocida, se puede suponer que tenga una edad intermedia entre éstos dos; o bien, si se trata de una mujer casada con marido e hijos en edad

27 Como se verá en el apartado 4, éste es el intervalo temporal que parece más adecuado utilizar: se indaga por lo tanto la fecundidad de los años 0 a 11 años, ambos inclusive, anteriores a la M.F.

28 Y del hecho de que tan sólo interesa clasificar de forma correcta a la población femenina de 15 a 60 años de edad y al conjunto de quienes se encuentran por debajo de los 11 años. La falta de edad conocida es por tanto irrelevante en las demás categorías de personas (varones adultos, ancianos, etc.).

avanzada, se podrá suponer que ya ha superado la sesentena y que en consecuencia no interesa para aplicar el método.

Incluso cuando aparece registrada, la indicación de la edad puede resultar a menudo errónea, debido a la atracción que ejercen ciertas edades "redondas", como, por ejemplo, las que terminan en 0 ó en 5. Este inconveniente se remedia con un procedimiento de "suavización" de las cifras -a través de medias móviles, por ejemplo-, que puede efectuarse bien sobre los datos originales (los del cuadro 3), o bien sobre el resultado final de los cálculos, o sea sobre la TFT y sobre la edad media al alumbramiento. La segunda solución es la que parece más simple y la preferible cuando sólo se tiene interés en obtener índices sintéticos del proceso de fecundidad, y no informaciones analíticas por edades²⁹.

Como se ha visto, para aplicar el método de los hijos propios es necesario adscribir a cada niño a su madre. Esta operación es posible si los individuos registrados en la M.F. aparecen agrupados por grupos familiares de pertenencia y si se indican las relaciones de parentesco entre los diferentes miembros de la familia o, como suele ser más frecuente, entre éstos y el cabeza de familia.

La identificación de cada uno de los núcleos no siempre se recoge en los libros más antiguos, aunque en general comienza a ser frecuente a partir de mediados del siglo XVII³⁰.

Los vínculos de parentesco no siempre se explicitan directamente, pero a menudo pueden ser deducidos por el modo o el orden en que se registra a los componentes. Aunque hay excepciones, la secuencia de los integrantes de una familia comienza normalmente con el cabeza de familia, seguido por la mujer y los hijos en orden decreciente de edad; siguen después otros parientes adultos del cabeza de familia -padres, hermanos, etc.-, aun cuando su ubicación en la lista puede sufrir variaciones; los corresidentes extraños a la familia natural, fundamentalmente el personal de servicio -domésticos, criados, siervos, etc.- cierran habitualmente el elenco.

La reconstrucción de las relaciones de parentesco es fácil de realizar en las familias simples (padre, madre e hijos), mientras que puede resultar

29 En el cálculo de la TFT (suma de las tasas específicas de fecundidad por edad) está implícito un factor de ajuste respecto a la edad de la madre: las tasas que tienen un denominador artificialmente bajo (por la aparente falta de mujeres de esa edad) también presentarán un numerador bajo (aparente ausencia de nacidos de mujeres de esa edad). En estos casos, la única intervención correctora que se necesita se referirá a la errónea indicación de la edad de los niños, un factor que actúa en el mismo sentido en las 47 líneas del cuadro 3, razón por la cual resulta conveniente efectuar la corrección tan sólo dos veces: sobre las líneas de la TFT y sobre las de la edad media al alumbramiento, que aparecen en la parte inferior del cuadro 4.

30 Existen varios criterios de diferenciación de las familias, las cuales pueden aparecer separadas por un espacio, por una línea horizontal, numeradas de forma más o menos correlativa, ubicadas en una "calle" o en una "casa", etc. En otros casos la diferenciación sólo es posible en base al orden en que aparecen registradas las personas.

ardua en el caso de familias especialmente complejas si es que no aparecen explicitados todos los vínculos. En cualquier caso, ha de tenerse presente que para la aplicación del método de los hijos propios no es necesario reconstruir íntegramente la trama de relaciones familiares, sino que es suficiente con adscribir los hijos a su propia (presunta) madre: una operación más limitada y, en consecuencia, más abordable. Para esta operación podremos apoyarnos, si es necesario, no sólo en las tres informaciones fundamentales (sexo, edad y relación con el cabeza de familia) sino también en indicaciones complementarias, como la posición en la lista, el estado civil de la mujer y el apellido de la mujer y los hijos³¹, etc.

Uno de los errores en los que se puede incurrir con mayor frecuencia es el de atribuir a la segunda mujer del cabeza de familia los hijos que éste tuvo con la primera. No hay solución para este inconveniente, aunque debe hacerse notar que las distorsiones que este hecho comporta son en general muy reducidas por dos motivos. En primer lugar, porque el número de casos de este tipo no era muy elevado, sobre todo en las parejas jóvenes, y, en segundo término, porque los efectos distorsionantes en los cálculos podrían incluso ser nulos en el caso de que la distribución por edades de las segundas mujeres fuese igual a la de las primeras; aunque, a decir verdad, lo más frecuente era que las segundas mujeres fuesen más jóvenes que las primeras; ello conlleva una aparente reducción de la edad media al alumbramiento, lo cual, a pesar de todo, tampoco resulta en general demasiado relevante.

Como ya se indicaba en el apartado anterior, incluso en el caso de que la documentación original careciese de errores, sería necesario tener en cuenta la acción de los fenómenos perturbadores (mortalidad y migraciones), los cuales producen tanto un cierto número de hijos no propios como una distorsión en el cálculo de las tasas de fecundidad.

Para neutralizar los efectos selectivos de la mortalidad, tal y como se ha dicho, se puede encontrar un antídoto eficaz en los coeficientes correctores del cuadro 5. Sin embargo, también es selectiva la movilidad: por ejemplo, en las parroquias suburbanas eran predominantes los flujos migratorios femeninos hacia la ciudad (para trabajar en el servicio doméstico); las parroquias de montaña se caracterizaban por fuertes flujos migratorios estacionales de adultos, etc. Llegados a este punto conviene distinguir entre migraciones permanentes y temporales; normalmente las primeras implicaban el desplazamiento de todo el núcleo familiar, no comportando por tanto un incremento de los hijos no propios ni tampoco una

³¹ Prestando atención a las costumbres locales, puesto que a veces se inscribía el apellido de soltera de la mujer, mientras que en el caso de los hijos sólo se registraba el del padre.

distorsión de la fecundidad estimada. Las migraciones temporales de adultos tampoco son, en conjunto, preocupantes, porque los adultos, aunque se encuentren ausentes en el momento de confección de la M.F., casi siempre quedaban registrados en la parroquia de residencia.

Más complejo resulta, por el contrario, el problema de la movilidad temporal de los niños, ligado durante la primera infancia a la crianza con nodrizas y durante la primera adolescencia al trabajo servil. Aquí conviene distinguir entre movilidad de entrada y de salida; debido a la naturaleza religiosa de la fuente y por la escasa relevancia social de la infancia -a menudo sólo se inscribían los mayores de 10-14 años de edad-, la ausencia "temporal" de un niño se traducían con frecuencia en su no inscripción en la M.F.

Generalmente las entradas de niños no crean dificultades: o bien no se registran, o, en caso contrario, aparecen con una indicación que permite identificarlos y, por tanto excluirlos, puesto que son el resultado del comportamiento fecundo de mujeres ajenas al estudio.

Las salidas, sin embargo, plantean más problemas. En cualquier caso, las de la primera adolescencia no deberían pesar mucho si se circunscribe el período de análisis a no más de 11 años de edad, límite por debajo del cual este tipo de desplazamientos eran prácticamente inexistentes.

Resulta más difícil limitar los efectos negativos sobre las tasas de fecundidad producidos por la salida de niños criados por nodrizas fuera de la parroquia. Pero, incluso en este caso, y aun en las hipótesis más pesimistas -alta difusión de la crianza externa, ausencia de inscripción en las M.F. de niños entregados en crianza fuera de la parroquia-, las consecuencias depresivas sobre la fecundidad de las mujeres objeto de estudio repercuten exclusivamente sobre los cálculos referidos a los años 0 y, en menor medida, 1, debido al hecho de que normalmente los niños no permanecían en manos de las nodrizas después de su primer cumpleaños y prácticamente nunca pasado el segundo.

En conclusión, si existen motivos para sostener que las mujeres de la parroquia investigada recurrían masivamente a la crianza de sus hijos por nodrizas de otras parroquias y si la M.F. no proporciona informaciones sobre este hecho conviene simplemente no utilizar las estimaciones de fecundidad referidas a los dos años precedentes a la confección de la fuente.

Un caso específico de movilidad o desplazamiento de niños es el de la exposición. También este fenómeno presenta dos aspectos: las entradas y las salidas. Los ingresos son dominantes en las ciudades y en todos los núcleos con estructuras de acogida y asistencia a los expósitos. Si el objetivo de la investigación es el estudio de la fecundidad de las mujeres de

una de estas ciudades, es evidente que no se puede incluir a todos los expósitos, los cuales procedían en parte de las áreas rurales circundantes. La situación inversa se verifica cuando se estudia la fecundidad de un centro rural o de una ciudad sin asilo de expósitos: en la M.F. no quedará ninguna huella del abandono y, por tanto, se corre el riesgo de subestimar la fecundidad si el área analizada se caracteriza por una alta proporción de expósitos.

También en este caso, si hay razones para suponer que el fenómeno es importante -tanto por entradas como por salidas-, la solución más simple consiste en ignorar a los niños hasta la celebración de su segundo cumpleaños. Aquí la hipótesis que se asume es que a esta edad, dadas las condiciones de la época, gran parte de los expósitos ya habrían fallecido. Aplicando esta hipótesis, la salida por exposición (ignorada) se convertiría en salida por muerte, cuyos efectos en principio -si se ha escogido bien el modelo- deberían poderse "capturar" con los coeficientes de corrección del cuadro 5.

La presencia de comunidades de convivencia (conventos, hospitales, cárceles, etc.) es otro potencial factor de distorsión en el cálculo de la fecundidad. Ante todo debe recordarse que la población de estas comunidades -aquí interesa sólo la femenina- normalmente no se registraba en las M.F. sino en listas separadas. Por tanto, es necesario asegurarse previamente de los criterios seguidos por el párroco en la confección de la M.F., para después decidir si incluir o no a estas mujeres en el grupo de estudio.

En este caso, como en otros, resulta imposible indicar la "mejor" solución, ya que la misma dependerá de los objetivos de la investigación. Si se está estudiando una pequeña parroquia rural donde se emplaza un gran convento, probablemente convendrá no incluir a la población religiosa femenina, para no deprimir "artificialmente" la fecundidad del colectivo. Si, por el contrario, la misma parroquia es sólo un elemento de una amplia muestra correctamente seleccionada para estudiar la fecundidad de un área más vasta, tal vez será más oportuno incluir a todas las mujeres, y entre ellas a las religiosas.

Lo fundamental es identificar los posibles factores de distorsión (crianza con nodrizas, exposición, servicio doméstico, presencia de religiosas, etc.), porque sólo así se podrán adoptar las medidas correctoras adecuadas a cada caso y se tendrá conciencia del error en que se puede estar incurriendo al aplicar el método. Con esta intención puede aconsejarse la posibilidad de presentar una tabla con las distintas mediciones sintéticas de la fecundidad obtenidas a partir de las diversas medidas correctoras. Por ejemplo, en el caso precedente de la parroquia rural con

convento se pueden presentar los resultados obtenidos incluyendo y excluyendo a las religiosas. De este modo se permite al lector apreciar el efecto distorsionante del fenómeno y valorar las consecuencias de las distintas correcciones propuestas.

4. Una aplicación práctica del método de los hijos propios a la Matrícula de Feligreses de 1841 de Treppio (Toscana)

Veamos ahora con cierto detalle, sobre todo en lo que se refiere a los aspectos prácticos, la aplicación del método de los hijos propios a un caso concreto: la M.F. de Treppio (en las montañas de Pistoia, en Toscana), una localidad que en 1841 contaba con poco menos de 1.400 habitantes.

Adelantemos que el de Treppio es un caso especialmente afortunado: prácticamente no existen ni la lactancia con nodrizas ni el abandono, mientras que las migraciones temporales -estacionales- tienen alguna relevancia, aunque éstas, como se ha visto, sólo implican a los adultos y no tienen efectos en la confección de las listas por parte del párroco. Las indicaciones de edad y relaciones de parentesco están presentes en casi todos los casos, en el 98,8% y en el 96,5% respectivamente³². En la zona no se existen unidades de convivencia comunitaria o institucional de ningún tipo. Y, finalmente, se conocen de manera aproximada los parámetros fundamentales de mortalidad, los cuales sirven para seleccionar los coeficientes de corrección: ${}^t e_0$ se sitúa en torno a 38,5 años, mientras que ${}^b q_0$ puede cifrarse en 195‰.

El cuadro 6 ilustra de forma resumida cómo se presenta la sucesión de los datos en relación a las variables que interesan -el número de la familia, la edad, el sexo, la relación de parentesco con el cabeza de familia y el estado civil-.

Consideremos por ejemplo a la familia nº 1. El cabeza de familia, de 77 años, casado con certeza en segundas nupcias con una mujer de 50 años, tiene un hijo varón de 45, casado a su vez con la nuera del cabeza de familia, de 42 años. Esta última pareja ha engendrado a su vez a los nietos del cabeza de familia, un varón de 14 y una niña de cuatro años. Además, en el seno de esta familia también se encuentra presente un extraño, un varón de 61 años. De todos estos individuos únicamente nos interesan las dos mujeres (de 50 y 42 años) y la niña (de 4). Antes de clasificarlos en el cuadro 7 es preciso recordar que, según la costumbre de la época, se indi-

³² Por este motivo se ha decidido no aplicar un procedimiento de imputación de las edades no registradas: los 16 individuos sin edad han sido simplemente ignorados.

caba la edad en años iniciados, lo que significa que en realidad tenían respectivamente 49, 41 y 3 años cumplidos.

Se clasifica a las mujeres en su columna, una en la correspondiente a los 49 años -después se descubrirá que existen 8 mujeres de 49 años- y otra en la de 41 -se hallarán al final 9-. La niña³³, sin embargo, se coloca en la intersección entre la línea 41 (edad de la madre) y la columna 3 (edad propia) -los niños en esta edad serán 5-.

Cuadro 6: Comienzo de la lista de los individuos registrados en la Matrícula de Feligreses de Treppio de 1841 con su correspondiente codificación

Número de la familia	Edad (años iniciados)	Sexo	Relación de parentesco	Estado civil
1	77	1	1	3
1	45	1	3	3
1	14	1	5	1
1	4	2	5	2
1	50	2	2	4
1	42	2	4	4
1	61	1	12	3
2	44	1	1	3
2	15	1	3	1
2	7	1	3	1
2	5	1	3	1
2	12	2	3	2
2	3	2	3	2
2	38	2	2	4
3	65	2	1	2
4	69	1	1	5
4	36	1	3	1
4	34	2	3	2
4	31	1	3	1

Sexo: 1 Masculino

2 Femenino

Relación de parentesco: 1 Cabeza de familia

2 Cónyuge

3 Hijo/a

4 Yerno / nuera

5 Nieto

12 Otro, no pariente

Estado civil: 1, 2 Soltero/a

3, 4 Casado/a

5, 6 Viudo/a

³³ Como se ha dicho, es indiferente que los niños sean de sexo masculino o femenino.

Cuadro 7: Hijos por edad (año de nacimiento) propios y de la presunta madre y mujeres por año de nacimiento. Treppio, 1841

Edad de la mujer	Edad del hijo / Año de calendario												Mujeres	Hijos
	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	12	0
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0	15	0
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0	0	17	0
18	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	21	0
19	--	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	12	0
20	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	1	9	1
21	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	1	10	1
22	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
23	--	--	--	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	2
24	--	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
25	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
26	0	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	3	7	11
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3
28	0	0	0	0	0	0	0	4	1	4	2	4	19	15
29	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6	3
30	0	0	0	2	0	2	5	1	3	2	1	5	12	21
31	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	2	6
32	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	7	4
33	1	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	1	6	9
34	0	4	0	2	3	1	3	2	2	2	1	0	9	20
35	2	2	0	1	0	1	0	5	1	1	0	2	7	15
36	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	0	1	9	14
37	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	2	6	8
38	3	3	3	2	2	3	2	2	4	1	1	6	10	32
39	1	2	0	0	2	2	3	1	4	0	2	2	8	19
40	5	2	0	2	1	3	1	5	2	0	2	6	17	29
41	1	1	1	1	2	1	3	0	5	0	2	2	9	19
42	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	5	6
43	4	1	0	3	2	3	2	2	2	1	3	3	14	26
44	4	2	1	1	2	2	2	1	2	0	2	1	8	20
45	2	3	2	2	0	2	0	0	1	0	0	1	6	13
46	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	3	5
47	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2
48	2	2	2	3	0	3	2	2	0	0	0	1	12	17
49	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	8	5
50	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	--	7	4
51	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	--	--	4	4
52	0	0	0	0	0	1	0	0	0	--	--	--	3	1
53	3	1	1	0	2	0	1	1	--	--	--	--	19	9
54	0	2	0	0	1	0	1	--	--	--	--	--	13	4
55	0	0	0	1	0	0	--	--	--	--	--	--	8	1
56	1	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--	--	5	1
57	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	7	0
58	0	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	0
59	1	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8	1
60	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	0
Desconocida	6	1	2	5	1	2	0	6	5	2	3	3	0	36
Propios	38	29	17	25	19	34	29	34	37	17	21	51	411	351
Total	44	30	19	30	20	36	29	40	42	19	24	54	411	387
% no prop.	13,6	3,3	10,5	16,7	5,0	5,6	0,0	15,0	11,9	10,5	12,5	5,6		9,3

Cuando se concluye el elenco de las familias y se completa el cuadro 7 debemos detenernos para presentar las primeras consideraciones. Son las siguientes:

1. El total de las mujeres que al menos durante un año en el período 11-0 han resultado fecundas es de 411: una cifra notoriamente baja, que debe hacernos pensar en la presencia de oscilaciones casuales bastante fuertes en las tasas de fecundidad.

2. El total de niños nacidos de estas mujeres y presentes en el momento de confección de la fuente es de 387: también en este caso, un número bajo, por lo que sirven las consideraciones del punto anterior.

3. No se ha logrado encontrar una posible madre para 36 de estos 387 niños, es decir, para el 9,3% (con un máximo del 17% en el año 8). Estamos por debajo del nivel de prevención arriba indicado (20%) y, en consecuencia, nos sentimos legitimados para continuar adelante.

Llegados a este punto es preciso "eliminar" del cuadro a los niños no atribuidos y, por tanto, repartirlos dentro de cada año entre las madres de las distintas edades. Como se ha dicho, tal reparto se realiza generalmente de manera proporcional al número de niños atribuidos, basándonos en la hipótesis de que la falta de identificación de una madre no se asocie sistemáticamente a una edad específica de la misma. Por ejemplo, del cuadro 7 se desprende que hay 4 niños de 4 años con madres de 28 años; esta misma edad es la que tienen otros 34 niños atribuidos y 6 no atribuidos. De estos 6, $4/34$, lo que es igual a $0,706$ se adjudicarán ahora a las mujeres de 28 años, las cuales ya no serán madres de 4 niños, sino de $4,706$.

Ahora que no quedan hijos no propios -de hecho, la línea correspondiente del cuadro 8 está vacía- se pueden calcular las tasas de fecundidad dividiendo el número de niños entre el de madres en la misma línea. Volviendo al ejemplo precedente, en el año 4 la fecundidad de las mujeres de 28 años resulta igual a $4,706 / 19 = 0,248$.

Con estas informaciones se calcula de inmediato la TFT (como suma de todas las tasas de una misma columna) y la edad media al alumbramiento³⁴ (cuadro 10, hipótesis 1; figuras 2 y 3). La evolución temporal de este índice resulta poco menos que errática: TFT varía entre 2 y 7 y la edad media entre 31 y 35. No debemos sorprendernos de estos resultados dadas las fuertes irregularidades de la estructura por edades, en las que se observa un típico fenómeno de atracción por las edades "redondeadas" (figura 4).

34 La fórmula es $t_a = \sum x \cdot f_x / \sum f_x - t$. Téngase presente que las mujeres que tenían 28 años en el momento de la confección de la M.F. contaban con 24 años 4 años antes, es decir, en el momento en que nacieron los 4,706 hijos que les hemos atribuido.

Cuadro 8: Hijos por edad (año de nacimiento) propios y de la presunta madre y mujeres por año de nacimiento después de la reatribución proporcional de los hijos no propios. Treppio, 1841

Edad de la mujer	Edad del hijo / Año de calendario												Mujeres	Hijos
	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.000	12	0.000
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.000	0.000	15	0.000
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	17	0.000
18	--	--	--	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	21	0.000
19	--	--	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12	0.000
20	--	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.059	9	1.059
21	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.059	10	1.059
22	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6	0.000
23	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.118	0.000	1.059	9	2.176
24	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9	0.000
25	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5	0.000
26	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.118	1.000	1.176	2.270	1.118	1.143	3.176	7	12.001
27	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.176	7	3.176
28	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.706	1.135	4.471	2.286	4.235	19	16.833
29	1.158	0.000	0.000	0.000	0.000	1.059	0.000	0.000	0.000	0.000	1.143	0.000	6	3.360
30	0.000	0.000	0.000	2.400	0.000	2.118	5.000	1.176	3.405	2.235	1.143	5.294	12	22.772
31	0.000	0.000	0.000	1.200	0.000	0.000	1.000	1.176	0.000	0.000	1.143	2.118	2	6.637
32	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.059	0.000	1.176	1.135	0.000	1.143	0.000	7	4.513
33	1.158	1.034	0.000	1.200	0.000	1.059	0.000	1.176	2.270	0.000	1.143	1.059	6	10.100
34	0.000	4.138	0.000	2.400	3.158	1.059	3.000	2.353	2.270	2.235	1.143	0.000	9	21.756
35	2.316	2.069	0.000	1.200	0.000	1.059	0.000	5.882	1.135	1.118	0.000	2.118	7	16.896
36	1.158	1.034	3.353	1.200	1.053	1.059	1.000	1.176	1.135	2.235	0.000	1.059	9	15.462
37	1.158	0.000	0.000	1.200	0.000	1.059	0.000	1.176	1.135	1.118	0.000	2.118	6	8.964
38	3.474	3.103	3.353	2.400	2.105	3.176	2.000	2.353	4.541	1.118	1.143	6.353	10	35.119
39	1.158	2.069	0.000	0.000	2.105	2.118	3.000	1.176	4.541	0.000	2.286	2.118	8	20.570
40	5.789	2.069	0.000	2.400	1.053	3.176	1.000	5.882	2.270	0.000	2.286	6.353	17	32.279
41	1.158	1.034	1.118	1.200	2.105	1.059	3.000	0.000	5.676	0.000	2.286	2.118	9	20.753
42	1.158	0.000	0.000	0.000	0.000	1.059	1.000	0.000	1.135	1.118	0.000	1.059	5	6.528
43	4.632	1.034	0.000	3.600	2.105	3.176	2.000	2.353	2.270	1.118	3.429	3.176	14	28.894
44	4.632	2.069	1.118	1.200	2.105	2.118	2.000	1.176	2.270	0.000	2.286	1.059	8	22.032
45	2.316	3.103	2.235	2.400	0.000	2.118	0.000	0.000	1.135	0.000	0.000	1.059	6	14.366
46	1.158	0.000	0.000	0.000	0.000	2.118	0.000	1.176	0.000	0.000	0.000	1.059	3	5.511
47	0.000	0.000	1.118	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.059	4	2.176
48	2.316	2.069	2.235	3.600	0.000	3.176	2.000	2.353	0.000	0.000	0.000	1.059	12	18.808
49	1.158	1.034	1.118	0.000	1.053	0.000	0.000	1.176	0.000	0.000	0.000	0.000	8	5.539
50	1.158	0.000	1.118	1.200	0.000	0.000	0.000	0.000	1.135	0.000	0.000	--	7	4.611
51	1.158	1.034	1.118	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.135	0.000	--	--	4	4.445
52	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.059	0.000	0.000	0.000	--	--	--	3	1.059
53	3.474	1.034	1.118	0.000	2.105	0.000	1.000	1.176	--	--	--	--	19	9.908
54	0.000	2.069	0.000	0.000	1.053	0.000	1.000	--	--	--	--	--	13	4.122
55	0.000	0.000	0.000	1.200	0.000	0.000	--	--	--	--	--	--	8	1.200
56	1.158	0.000	0.000	0.000	0.000	--	--	--	--	--	--	--	5	1.158
57	0.000	0.000	0.000	0.000	--	--	--	--	--	--	--	--	7	0.000
58	0.000	0.000	0.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	0.000
59	1.158	0.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8	1.158
60	0.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	0.000
Desconocida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Propios	44	30	19	30	20	36	29	40	42	19	24	54	411	387
Total	44	30	19	30	20	36	29	40	42	19	24	54	411	387
% no propios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro 9: Tasa de fecundidad por año y edad de la madre, estimada según el método de los hijos propios en la hipótesis de mortalidad no selectiva por sexo y edad. Treppio, 1841

Edad de la mujere	Edad del hijo / Año de calendario											Mujeres	
	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		0
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,000	12
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,000	0,000	15
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,000	0,000	0,000	17
18	--	--	--	--	--	--	--	--	0,000	0,000	0,000	0,000	21
19	--	--	--	--	--	--	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	12
20	--	--	--	--	--	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,118	9
21	--	--	--	--	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,106	10
22	--	--	--	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6
23	--	--	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,124	0,000	0,118	9
24	--	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8
25	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5
26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,303	0,143	0,168	0,324	0,160	0,163	0,454	7
27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,454	7
28	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,248	0,060	0,235	0,120	0,223	19
29	0,193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,176	0,000	0,000	0,000	0,000	0,190	0,000	6
30	0,000	0,000	0,000	0,200	0,000	0,176	0,417	0,098	0,284	0,186	0,095	0,441	12
31	0,000	0,000	0,000	0,600	0,000	0,000	0,500	0,588	0,000	0,000	0,571	1,059	2
32	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,151	0,000	0,168	0,162	0,000	0,163	0,000	7
33	0,193	0,172	0,000	0,200	0,000	0,176	0,000	0,196	0,378	0,000	0,190	0,176	6
34	0,000	0,460	0,000	0,267	0,351	0,118	0,333	0,261	0,252	0,248	0,127	0,000	9
35	0,331	0,296	0,000	0,171	0,000	0,151	0,000	0,840	0,162	0,160	0,000	0,303	7
36	0,129	0,115	0,373	0,133	0,117	0,118	0,111	0,131	0,126	0,248	0,000	0,118	9
37	0,193	0,000	0,000	0,200	0,000	0,176	0,000	0,196	0,189	0,186	0,000	0,353	6
38	0,347	0,310	0,335	0,240	0,211	0,318	0,200	0,235	0,454	0,112	0,114	0,635	10
39	0,145	0,259	0,000	0,000	0,263	0,265	0,375	0,147	0,568	0,000	0,286	0,265	8
40	0,341	0,122	0,000	0,141	0,062	0,187	0,059	0,346	0,134	0,000	0,134	0,374	17
41	0,129	0,115	0,124	0,133	0,234	0,118	0,333	0,000	0,631	0,000	0,254	0,235	9
42	0,232	0,000	0,000	0,000	0,000	0,212	0,200	0,000	0,227	0,224	0,000	0,212	5
43	0,331	0,074	0,000	0,257	0,150	0,227	0,143	0,168	0,162	0,080	0,245	0,227	14
44	0,579	0,259	0,140	0,150	0,263	0,265	0,250	0,147	0,284	0,000	0,286	0,132	8
45	0,386	0,517	0,373	0,400	0,000	0,353	0,000	0,000	0,189	0,000	0,000	0,176	6
46	0,386	0,000	0,000	0,000	0,000	0,706	0,000	0,392	0,000	0,000	0,000	0,353	3
47	0,000	0,000	0,279	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,265	4
48	0,193	0,172	0,186	0,300	0,000	0,265	0,167	0,196	0,000	0,000	0,000	0,088	12
49	0,145	0,129	0,140	0,000	0,132	0,000	0,000	0,147	0,000	0,000	0,000	0,000	8
50	0,165	0,000	0,160	0,171	0,000	0,000	0,000	0,000	0,162	0,000	0,000	--	7
51	0,289	0,259	0,279	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,284	0,000	--	--	4
52	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000	--	--	--	3
53	0,183	0,054	0,059	0,000	0,111	0,000	0,053	0,062	--	--	--	--	19
54	0,000	0,159	0,000	0,000	0,081	0,000	0,077	--	--	--	--	--	13
55	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	--	--	--	--	--	--	8
56	0,232	0,000	0,000	0,000	0,000	--	--	--	--	--	--	--	5
57	0,000	0,000	0,000	0,000	--	--	--	--	--	--	--	--	7
58	0,000	0,000	0,000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6
59	0,145	0,000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8
60	0,000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6

Cuadro 10: Tasas de fecundidad total y edad media al alumbramiento -estimadas con el método de los hijos propios a partir de dos hipótesis de mortalidad-; valores simples y medias móviles (3 y 5 términos)

Hipótesis 1: Mortalidad no selectiva												
TFT												
Edad de la madre	Edad del hijo / Año de calendario											
	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	5,265	3,472	2,448	3,715	1,974	4,813	3,360	4,735	5,032	1,963	2,940	6,884
M-3		3,728	3,211	2,712	3,501	3,382	4,303	4,376	3,910	3,312	3,929	
M-5			3,375	3,284	3,262	3,719	3,983	3,981	3,606	4,311		
Edad media al parto												
	32,3	31,6	35,3	31,2	34,1	34,2	32,4	32,9	35,3	31,7	34,3	35,1
M-3		33,1	32,7	33,5	33,2	33,6	33,2	33,5	33,3	33,8	33,7	
M-5			32,9	33,3	33,4	33,0	33,8	33,3	33,3	33,9		

Hipótesis 2: Características de mortalidad indicadas en el cuadro 11												
TFT												
Edad de la madre	Edad del hijo / Año de calendario											
	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	6,659	4,439	3,158	4,832	2,588	6,354	4,466	6,356	6,734	2,578	3,715	7,792
M-3		4,766	4,144	3,528	4,588	4,465	5,719	5,873	5,232	4,348	4,964	
M-5			4,355	4,272	4,275	4,910	5,294	5,343	4,826	5,660		

Figura 2: TFT calculado sin mortalidad. Treppio, 1841
Valores originales y medias móviles de 3 y 5 términos

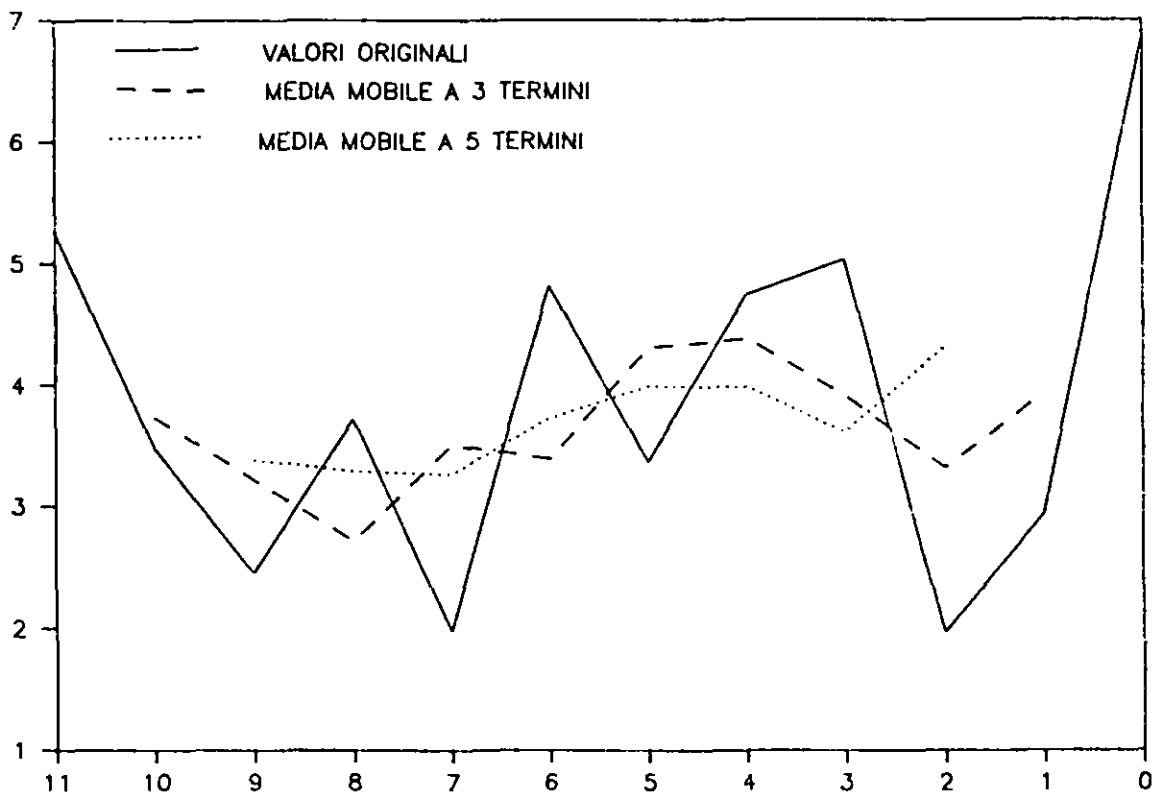


Figura 3: Edad media al alumbramiento calculada sin mortalidad. Treppio, 1841
Valores originales y medias móviles de 3 y 5 términos

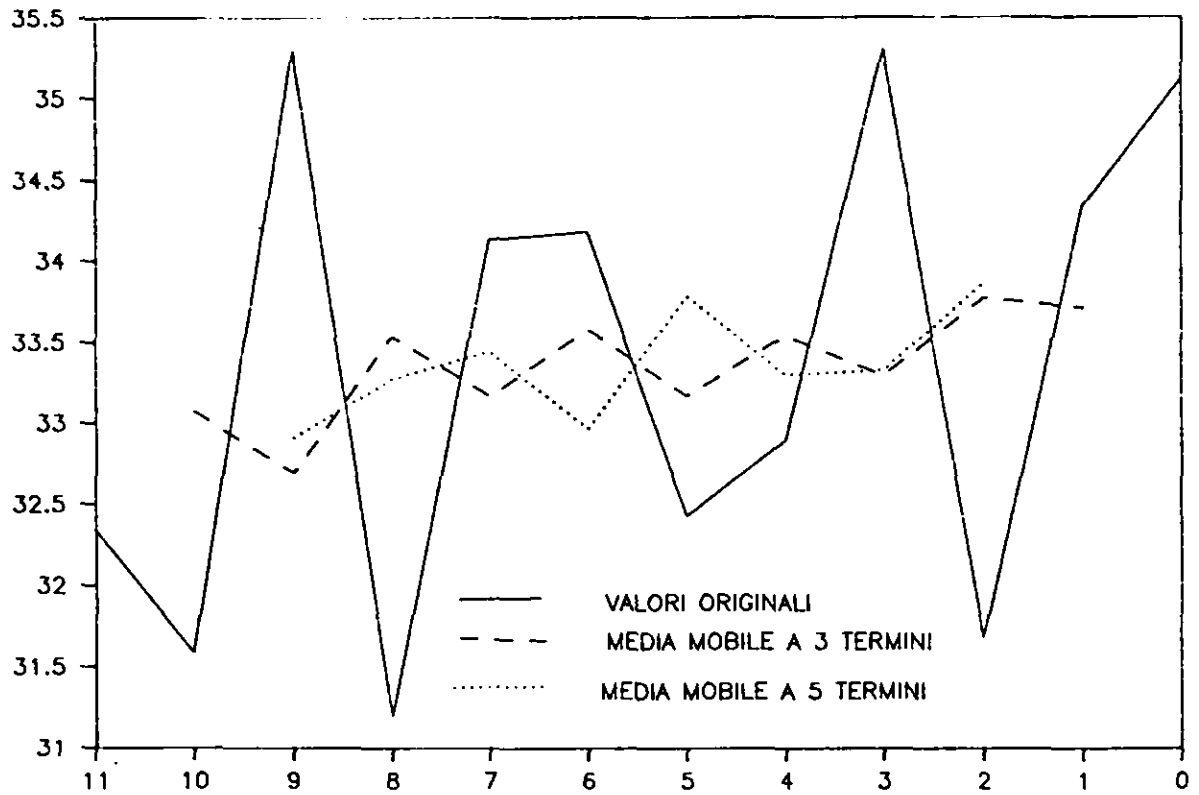
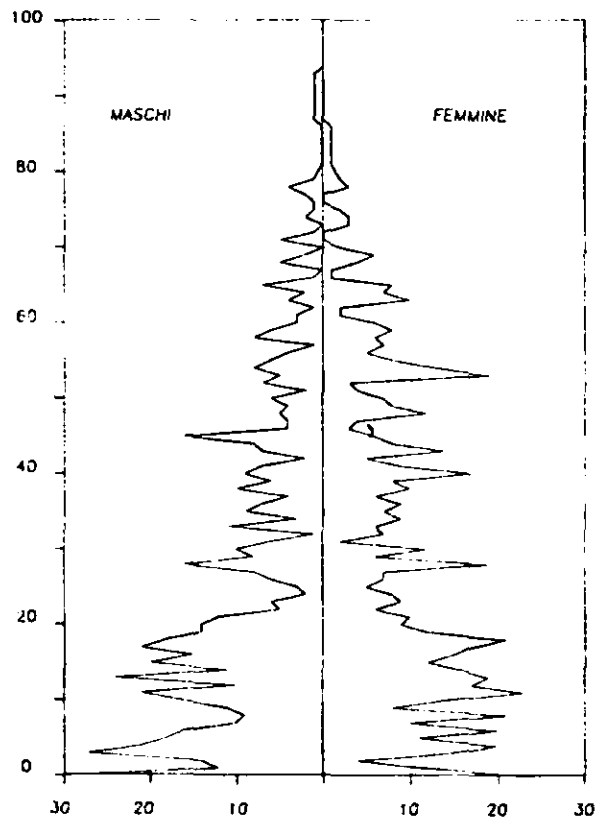


Figura 4: Estructura por sexo y edad de la población de Treppio, 1841



La solución más simple consiste en la utilización de medias móviles, de 3 ó, mejor aún, de 5 términos (cuadro 10; figuras 2 y 3): la edad media al alumbramiento se estabiliza ahora en los 33,4 años y el TFT medio del período ronda los 4 hijos por mujer, con una leve tendencia al crecimiento.

Tal y como se ha dicho, mientras que la edad media al alumbramiento no requiere ninguna intervención, la TFT debe ser revisada al alza con la ayuda de los factores de corrección del cuadro 5.

Se sabe que en el Treppio de la época la esperanza de vida al nacimiento para las mujeres era aproximadamente de 38,5 años y que el cociente de mortalidad infantil era de 195‰ (Breschi, 1984).

Para las interpolaciones sucesivas -en primer lugar, entre una esperanza de vida de 37,5 años y de 40,0, y, en segundo término, entre una mortalidad infantil de tipo medio y otra de tipo bajo- se utilizan los coeficientes multiplicadores del cuadro 11 y de la figura 5. Su nivel varía sensiblemente en función del régimen de mortalidad, pero la forma permanece bien caracterizada. Ésta nos indica que:

1. Al calcular la TFT como simple relación entre los niños y las mujeres detectados en la investigación (como en el cuadro 10) se incurre siempre en un error por defecto.

2. Este error por defecto no es constante en el tiempo y no varía de modo homogéneo. Alcanza un máximo pocos años antes de la confección de la fuente (en el caso de Treppio el máximo es del 34,2% en el año 4), y desciende tanto antes como después de esa fecha³⁵.

3. Cuando la mortalidad es fuerte el coeficiente corrector (es decir, la distorsión que se comete en el cálculo "directo" del TFT) es fuerte. En el caso de Treppio, por ejemplo, con la excepción del año 0, la distorsión es siempre superior al 20%, y llega hasta un máximo del 34%.

Aplicando los coeficientes correctores del cuadro 11 a la TFT del cuadro 10 (hipótesis 2) se determinan los valores "verdaderos" de la TFT, que se indican en la parte inferior del cuadro 10 y en las figuras 6 (contraste entre la TFT calculada con y sin corrección de mortalidad) y 7 (valores puntuales y con medias móviles de 3 y 5 términos)³⁶.

35 Los motivos de esta evolución aparentemente anómala deben buscarse en el hecho de que la mortalidad de los niños pequeños supera a la de las mujeres en edad fecunda en un arco de casi 4 años (según las hipótesis previstas para Treppio), pero permanece inferior en intervalos de tiempo más largos (véase De Santis, 1989).

36 A pesar de que el orden en que se realicen las dos operaciones (suavizar con medias móviles y multiplicar por los coeficientes de corrección) es prácticamente indiferente, conceptualmente es preferible proceder según el orden seguido en el cuadro 11 (primero suavizar y después corregir), porque resulta más coherente con las hipótesis propuestas. Con la primera operación (suavizar) se logran unas condiciones ideales libres de los errores de la fuente; con la segunda (corregir) se alcanza una situación ideal no distorsionada por la mortalidad.

Cuadro 11: Coeficientes multiplicadores para la TFF estimados para varios años en Treppio, obtenidos del cuadro 4 por interpolación lineal (Un coeficiente > 1 significa subestimación; por ejemplo, 1,2 significa una subestimación del 20%)

	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
q(0) medio													
1) e(0) mujer	1,26440	1,27820	1,29144	1,30307	1,31312	1,32271	1,33189	1,34070	1,34337	1,34903	1,32329	1,27268	1,13590
q(0) bajo													
2) e(0) mujer	1,08741	1,10537	1,12267	1,13831	1,15231	1,16576	1,17872	1,19123	1,20728	1,20741	1,18817	1,15032	1,08442
e(0) mujer													
3) q(0)	1,25079	1,26491	1,27846	1,29040	1,30075	1,31064	1,32011	1,32920	1,34213	1,33814	1,31290	1,26327	1,13194

Nota: los valores característicos de Treppio (1841) son: e0 mujeres = 37,5; q0 = 195,0

Todos los coeficientes proceden del cuadro 4, con sucesivas medias ponderadas.

1) Mortalidad infantil media y e0 para las mujeres entre 37,5 y 40, pesando respectivamente 6 y 4.

2) Mortalidad infantil baja y e0 para las mujeres entre 37,5 y 40, pesando respectivamente 6 y 4.

Con los pesos indicados, se obtiene un q(0) respectivamente de 201,0 y 123,1. Entonces:

3) Media de los supuestos 1 y 2, pesando respectivamente 0,923 y 0,077.

Figura 5: Coeficiente multiplicador del TFF según las hipótesis de mortalidad y fecundidad expuestas en el texto. Treppio, 1841

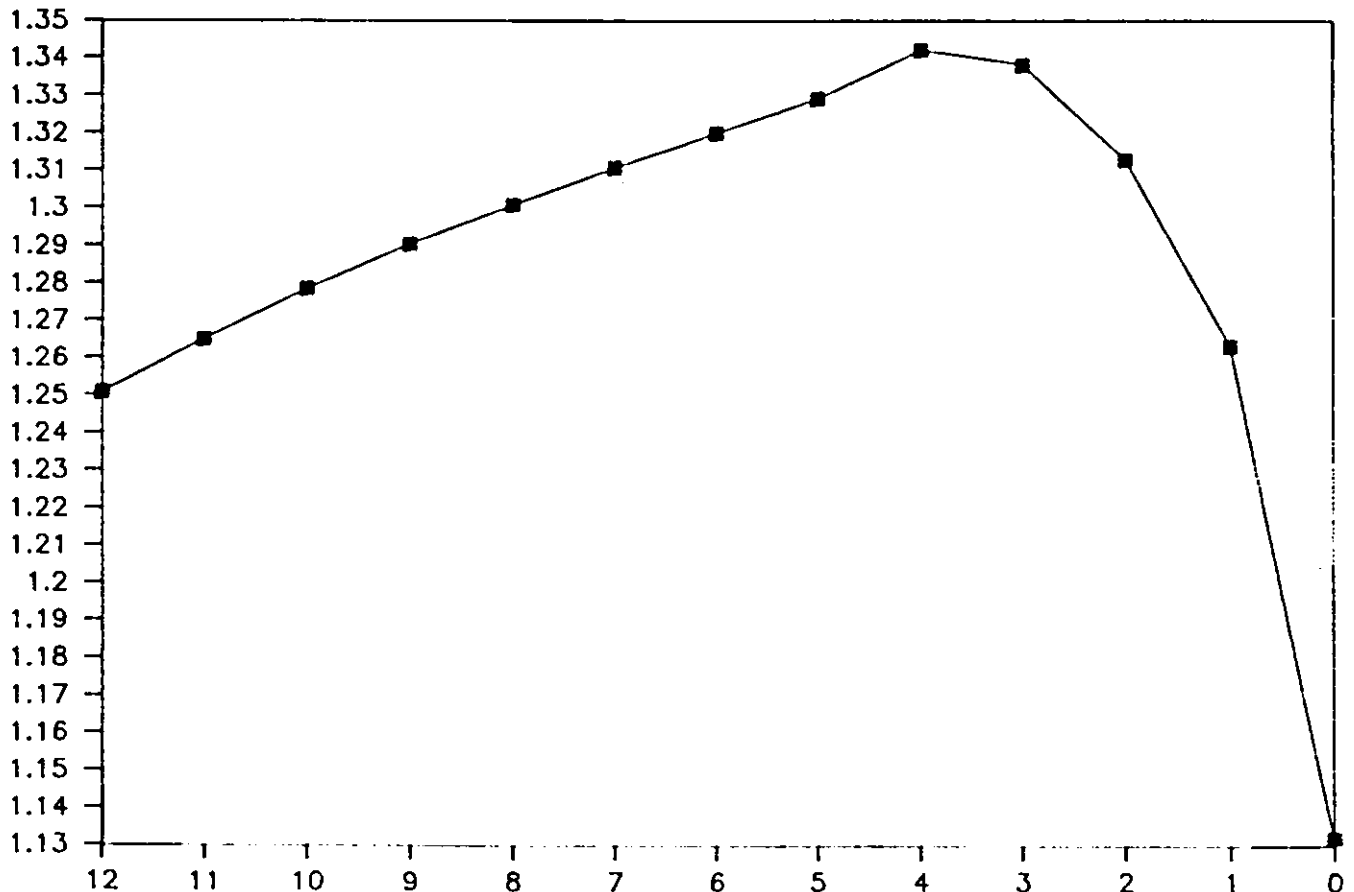


Figura 6: TFI con y sin cálculo de mortalidad. Treppio, 1841.
Medias móviles de 3 términos

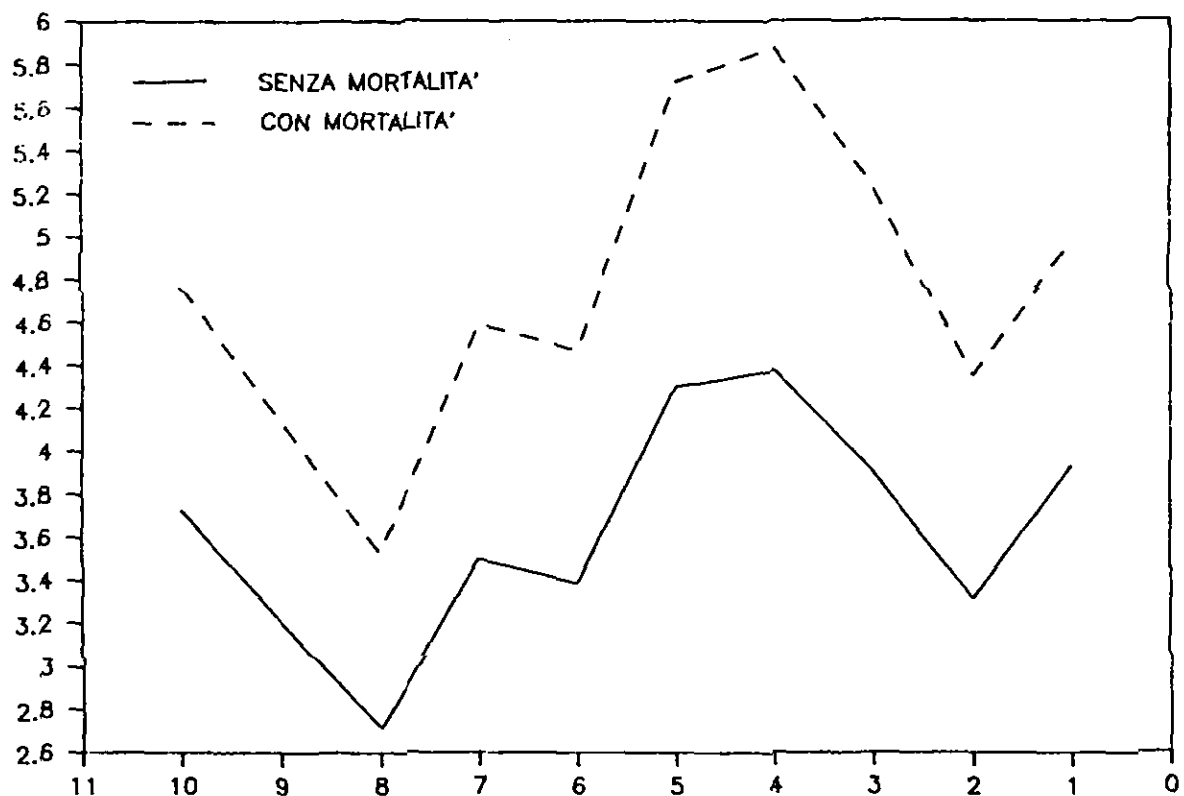
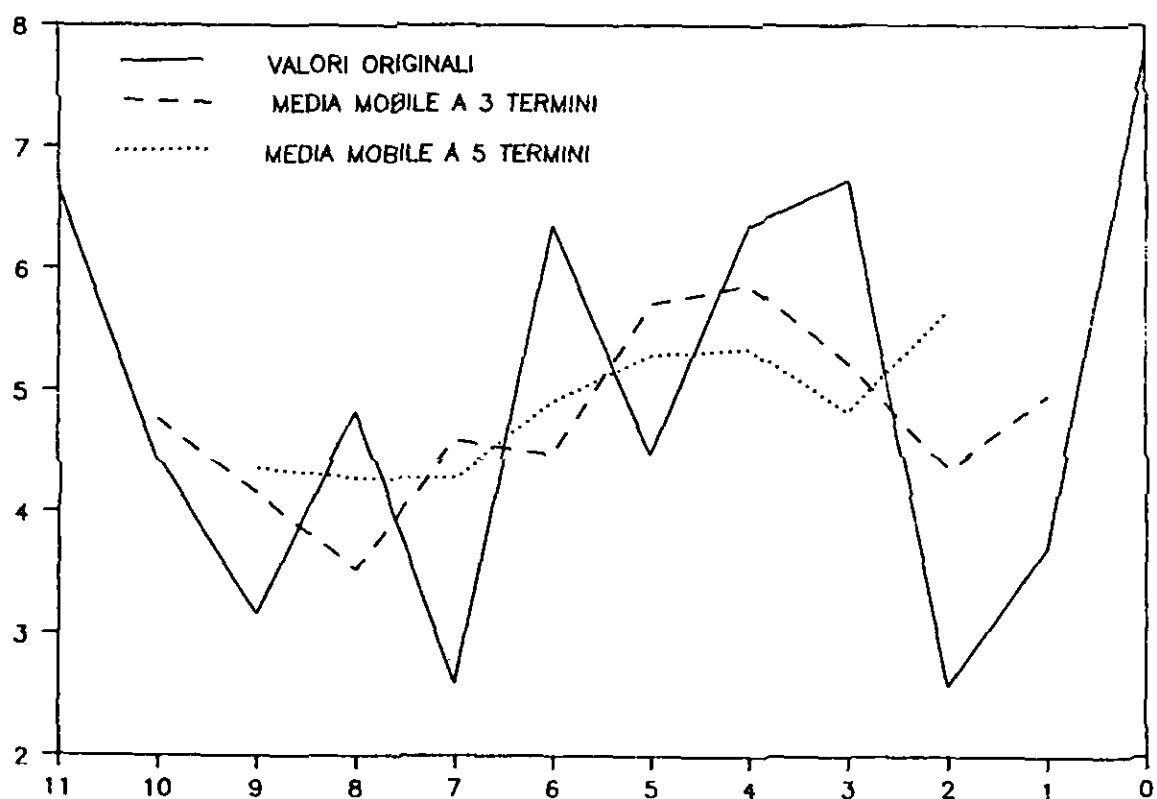


Figura 7: TFI calculado con mortalidad. Treppio, 1841.
Valores originales y medias móviles de 3 y 5 términos



Se puede observar que:

1. Por término medio el nivel de la fecundidad ha superado claramente el valor de 3,9 hijos por mujer calculado anteriormente. Los nuevos resultados se aproximan a una fecundidad cercana a los 5 hijos por mujer.

2. La impresión de que existe un incremento de la fecundidad en el período 1830-40 no sólo se mantiene sino que sale reforzada: el número de hijos alumbrados podría haber crecido en casi una unidad (de poco más de 4 a más de 5). Debe advertirse, sin embargo, que este resultado podría no corresponderse con la realidad y pudiendo estar condicionado por niveles y/o tendencias de los errores y factores perturbadores (mortalidad y migraciones) diferentes de los aquí previstos.

Así como no son utilizables las TFT obtenidas sin aplicar los factores de corrección, igualmente inútiles resultan las f_x no corregidas, sean por clases anuales o por clases quinquenales de edad (cuadro 12)³⁷. En este sentido, son menores las ventajas de solidez del cuadro 12, ya que tanto en éste como en el cuadro 9 las únicas informaciones aprovechables -con ayuda de coeficientes de corrección- son las sintéticas.

Cuadro 12: Tasas de fecundidad por año y clase de edad de la madre estimadas con el método de los hijos propios sobre la hipótesis de una mortalidad no selectiva por sexo y edad. Treppio, 1841

Edad de la mujer	Edad del hijos / Año de calendario											
	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
15-19	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20-24	0,097	0,139	0,000	0,065	0,000	0,098	0,023	0,109	0,056	0,057	0,000	0,071
25-29	0,220	0,200	0,146	0,162	0,105	0,129	0,250	0,121	0,109	0,130	0,098	0,227
30-34	0,286	0,113	0,019	0,102	0,140	0,200	0,150	0,268	0,189	0,132	0,129	0,222
35-39	0,147	0,182	0,182	0,171	0,111	0,214	0,170	0,151	0,327	0,040	0,100	0,325
40-44	0,085	0,087	0,098	0,118	0,029	0,147	0,061	0,121	0,143	0,056	0,167	0,245
45-49	0,063	0,000	0,000	0,019	0,063	0,021	0,043	0,049	0,059	0,000	0,000	0,121

Hipótesis I: Mortalidad ausente o no selectiva
TFT

	4,584	3,604	2,223	3,189	2,237	4,048	3,483	4,096	4,408	2,074	2,469	6,062
M-3	3,470	3,005	2,550	3,158	3,256	3,876	3,996	3,526	2,984	3,535		
M-5		3,167	3,060	3,036	3,411	3,655	3,622	3,306	3,822			

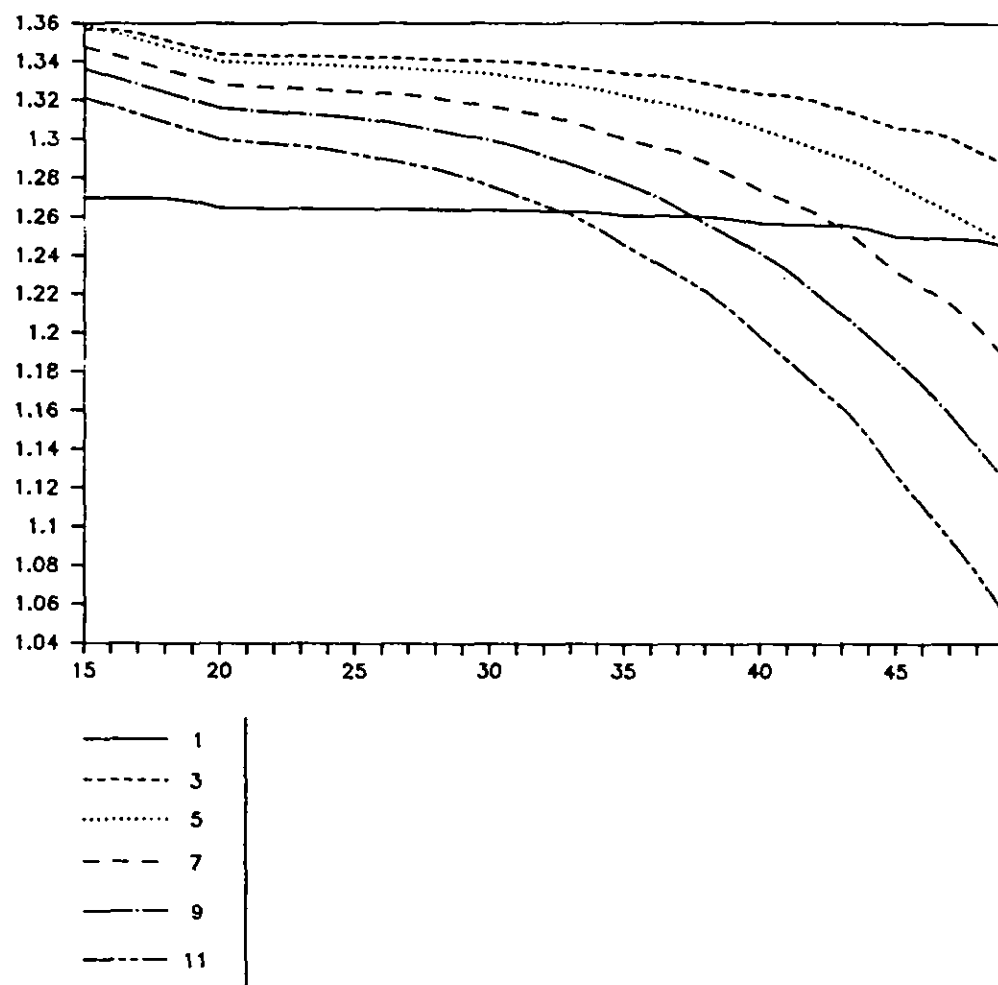
	Edad media al parto											
	32,2	31,2	34,6	33,3	34,8	33,5	32,9	33,2	35,2	30,9	35,4	35,3
M-3		32,6	33,0	34,2	33,9	33,7	33,2	33,8	33,1	33,8	33,9	
M-5			33,2	33,5	33,8	33,6	33,9	33,2	33,5	34,0		

37 En el caso de las clases quinquenales, a decir verdad, los problemas de distorsión resultan aún más graves, dado que cada clase añade a numerador y a denominador individuos cuyo volumen se ha estimado con un grado de distorsión muy variable.

Hipótesis 2: Características de mortalidad indicadas en el cuadro 11

	TFT											
TFT	5,798	4,608	2,868	4,148	2,932	5,344	4,630	5,497	5,899	2,722	3,119	6,862
M-3		4,437	3,878	3,316	4,139	4,299	5,152	5,363	4,718	3,917	4,465	
M-5			4,087	3,981	3,979	4,502	4,858	4,861	4,424	5,017		

Figura 8: Coeficientes de corrección de las tasas específicas de fecundidad por edad de la madre y por año de calendario



Por otra parte, la corrección de cada una de las f_x resulta verdaderamente compleja, porque varían con la edad, con el año de calendario, con el nivel de mortalidad, etc³⁸. Para el caso de Treppio en la figura 8 se traza

38 Por razones de espacio es imposible presentar aquí una tabla de factores correctores para cada f_x . Una idea cualitativa del tipo de distorsión se puede obtener de la figura 8, mientras que las indicaciones más puntuales se recogerán en el programa informático completo de aplicación del método (en curso de elaboración).

la evolución por edades de algunos de estos factores. Como puede verse, la variabilidad es muy fuerte, porque se va de una infravaloración del 37% a una sobrevaloración del 15%. Esta diferencia tan marcada de los efectos provocados por los factores de distorsión en el cálculo de las f_x en función de la edad hace preferible la utilización de tasas de fecundidad específicas por clases anuales de edad para calcular los dos indicadores sintéticos que más nos interesan: la edad media al alumbramiento y la TFT (a corregir con los coeficientes del cuadro 5).

5. Conclusiones

El método de los hijos propios permite, como se ha podido apreciar tanto en la exposición teórica como en la aplicación práctica sobre datos históricos, obtener estimaciones de fecundidad para períodos de hasta una decena de años a partir de simples recuentos censales, a condición de que se admitan algunas hipótesis no demasiado restrictivas. Los resultados a los que se llega son de enorme interés, tanto porque a menudo es imposible alcanzarlos por otra vía -aunque ciertamente no son comparables con los índices obtenidos a partir de la reconstrucción nominal de familias-, como porque la estandarización de los programas permite ejecutar todos los cálculos con tiempo y costes reducidísimos. Resulta de interés subrayar que estas economías son posibles porque la recogida de datos se plantea de manera no nominal y porque no es necesario recurrir a otras fuentes complementarias.

Por lo demás, éste no es más que uno de los posibles modos de aprovechar, de una forma más intensiva de lo que se ha hecho hasta ahora, las fuentes censales y las matrículas de feligreses para el estudio de problemas en demografía histórica. Muchos países conservan una gran riqueza de estas fuentes -entre ellos España e Italia- y la posesión de un instrumental adecuado que de forma estandarizada permita extraer el máximo de información constituye un objetivo de investigación que no debe postergarse, y sobre el cual, como se insinuaba en la introducción, los autores se encuentran actualmente trabajando.

6. Referencias bibliográficas

- AA.VV., 1991, *Old and New Methods in Historical Demography*, Seminario organizado por la UISSP y la Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca.
- BRESCHI, M., 1984, "Una comunità nell'Ottocento. Nascere, vivere, morire a Trepio", *Faestoria*, 2, 21-49.

- CHO, L.J., RETHERFORD, R.D. y CHOE, M.K., 1986, *The Own-Children Method of Fertility Estimation*, University of Hawai Press.
- CISP (Comitato Italiano per lo Studio del Problemi di Popolazione), 1973, *Le fonti della demografia storica in Italia. Atti del seminario di demografia storica 1971-72*, Roma.
- DE SANTIS, G., 1989, *Un'analisi della fecondità in Italia con il metodo del figli propri*, serie "Ricerche Empiriche", 15, Dipartimento Statistico, Firenze.
- FLINN, W., 1981, *European Demographic System, 1500-1820*, Brighton.
- EWBANK, D.E., *Age Misreporting and Age-Selective Underenumeration: Sources, Patterns and Consequences for Demographic Analysis*, National Academy Press, Washington.
- LIVI BACCI, M., 1990, "Macro versus Micro", en ADAMS, J., LAM, D.A., HERMALIN, A.I. y SMOUSE, P.S. (eds.), *Convergent Issues in Genetics and Demography*, New York, 15-25.
- OGAWA, N., 1980, "A Technical Note on the Own-Children Method of Fertility Estimation and Its Application to the 1974 Fiji Fertility Survey", en *Regional Workshop on Techniques of Analysis of World Fertility Survey Data*, WFS Occasional Papers, nº 22, 65-80.
- ONU, 1983, *Manual X*, New York.
- SCHIAFFINO, A., 1982, "Per una ricostruzione nominativa dei ménages", en *Atti del seminario "Evoluzione della famiglia in Italia. Vol. I: La famiglia nell'approccio storico"*, CISP, Roma.