distribución interna

donald j. bogue

DETECCION Y MEDICION DE CAMBIOS MENORES EN LA FECUNDIDAD, Y COMPROBACION DE SI ELLOS HAN SIDO O NO CAUSADOS POR PROGRAMAS DE PLANIFICACION DE LA FAMILIA

Serie D, nº 20

I N D I C E

Capítulo I

DETECCION Y MEDICION DE TODO CAMBIO EN LA FECUNDIDAD

I. Planteamiento del Problema

En muchas partes del mundo, los programas de planeamiento de la familia tendientes a reducir la fecundidad se han estado desarrollando por algún tiempo y sus patrocinadores están ansiosos de evaluar qué efecto han tenido, en el caso de haber tenido alguno. Se ha encontrado, casi universalmente, que las fuentes convencionales de datos demográficos son incapaces de suministrar los datos necesarios para contestar estas preguntas sobre el cambio en la fecundidad. Tampoco ha sido elaborada la metodología más eficiente para lograrlo, dados los datos necesarios. Las dificultades mayores son las siguientes:

(a) En casi todas las poblaciones de alta fecundidad el registro de los nacimientos es incompleto y la magnitud del subregistro es desconocida. Si se mejora la integridad del registro para los propósitos de evaluación, el resultado es una alza registrada en las tasas de natalidad como una consecuencia de la mejor integridad.

(b) Muchos de los experimentos de planeamiento de la familia son llevados a cabo en un territorio reducido y en muchos de los países en que se desarrollan estos estudios los nacimientos son registrados por el lugar de ocurrencia y no por lugar de residencia de los padres. La tendencia en aumento de que los nacimientos tengan lugar en los hospitales o en centros maternales especiales hace difícil interpretar el lugar de ocurrencia, estadísticas de nacimientos, y los pequeños cambios en la fecundidad son fácilmente confundibles con los cambios en el lugar del parto.

(c) Casi en todas partes existe migración, y el sector de población más movible -el sector joven- es también el más fecundo. Una inmigración rápida puede traer una proporción alta de mujeres fecundas a una comunidad y una rápida emigración desde una área puede dar la falsa impresión de que la fecundidad está declinando, aunque no haya existido ningún programa de planeamiento de la

familia.

(d) Una variedad de otros factores que tenderían a incrementar la fecundidad están en función y tienden a compensar el efecto de los programas de planeamiento de la familia. La adherencia a las formas tradicionales de abstinencia pueden estar declinando. Segundas nupcias en las viudas, períodos más cortos de abstinencia después del nacimiento de un niño, y la continuación de la actividad sexual a edades más avanzadas son todos formas de abstinencia decreciente. Las tasas de mortalidad están bajando; menos muertes significa menos enfermedades graves y mejores niveles generales de salud; esto a su vez implica menos abortos espontáneos, malpartos y mortinatos. Esto puede traer también un incremento en la frecuencia de contactos sexuales y una mayor tasa de concepción. El amamantar al niño durante períodos más cortos después del nacimiento junto con una mejor salud pueden estar acortando el período de amenorrea post partum. Los programas de planeamiento de la familia deben conpensar estas tendencias antes que ellas puedan registrar una ganancia neta en la fecundidad disminuida.

(e) Una variedad de factores ajenos a los de los programas de planeamiento y educación de la familia están en función, y tenderían a disminuir la fecundidad. La postergación del matrimonio a edades más avanzadas, el aumento de la soltería que dura a través de todo el ciclo fértil y el aumento de las separaciones o divorcios sin segundas nupcias son factores importantes. Otras variables citadas muy a menudo, como el avance en la educación, la incrementada participación de la mujer en la mano de obra y la urbanización no pueden considerarse aquí pues ellas ejercen su inflencia en forma indirecta; su efecto directo puede ser medido en términos del uso incrementado de la contracepción o proporción incrementada de adultos de edad reproductiva que no están en la categoría "casados y viviendo con un cónyuge".

(f) Las tasas de fecundidad verdaderas requieren tanto denominadores como numeradores adecuados. No sólo debe conocerse el número de nacimientos que están ocurriendo sino también el número de mujeres en edad de procrear a quienes se refiere. El rápido crecimiento de la población, a menudo acompañado por la migración, es la causa de rápidos cambios en el tamaño de la población reproductiva. Los datos de los censos, aún cuando sean anteriores en 1 o 2 años deben ser ajustados, a menudo arbitrariamente, para obtener tasas reales.

El sistema para el análisis de los cambios en la fecundidad debe ser tal que detecte tanto el incremento como la disminución en las tasas de fecundidad, y que muestre el resultado neto. Aún más, debe identificar los subgrupos o segmentos de la población que están aumentando o aquellos que están disminuyendo en fecundidad. Finalmente, el sistema debe ser tal que el aumento y la disminución en la fecundidad pueda referirse a parejas particulares y desde allí a las fuerzas sociales y económicas que han estado actuando sobre esas parejas. Donde ha habido un programa de planeamiento de la familia, las parejas que han sido afectadas por él deberían ser identificables, y debería ser posible correlacionar la naturaleza de sus reacciones hacia el programa de planeamiento de la familia con cambios en la actitud hacia la fecundidad, conocimiento, y práctica realizada por parejas individuales.

En vista de esta combinación de problemas, es razonablemente claro que el sistema de estadísticas vitales, por si sólo, no puede ser usado como el principal vehículo para detectar y medir pequeños cambios en la fecundidad. Ellos deben ser complementados con instrumentos específicos diseñados especialemente para medir y explicar pequeños cambios en la fecundidad.

Este capítulo trata de esbozar un sistema para detectar y medir cambios menores en la fecundidad. Se admite que éste es sólo uno de varios sistemas posibles, pero se cree que es uno razonablemente eficiente. Tiene la ventaja de que sus medidas enlazan directamente a las conocidas medidas de fecundidad, de tal modo que los cambios en la fecundidad son expresados en unidades ya conocidas. Este sistema será presentado en dos pasos. a) Después de revisar brevemente unas pocas definiciones y principios acerca de tasas de natalidad en relación a las cohortes de mujeres en edad reproductiva, el sistema se establece como un conjunto abstracto de especificaciones. b) Este sistema abstracto se convierte entonces en un programa practicable al expresar en detalle la forma de coleccionar y tabular los datos necesarios para satisfacer las ecuaciones.

El capítulo siguiente se encarga de la tarea de ejecutar tests para descubrir si los cambios en la fecundidad están o no relacionados a los programas de comunicación y planeamiento de la familia, que se han emprendido.

II. Desarrollo del Sistema en forma Abstracta

A. Curva de Fecundidad por edad.

Al medir la fecundidad es importante comprender que la fecundidad en todas las poblaciones está distribuida en una curva de edad típica, que esta curva es sorprendentemente estable en una misma población año tras año y que la forma de la curva es muy similar en todas las poblaciones. El gráfico A ilustra la curva de fecundidad por edad para una población con alta fecundidad (Islas Filipinas) y una curva para una población con baja fecundidad (Japón). Si se dibujaran en este gráfico las curvas de fecundidad por edad de todas las naciones del mundo, prácticamente todas ellas se "anidarían" entre estos dos extremos, y sus curvas tomarían formas intermedias entre aquella para el Japón y la de las Islas Filipinas. En casi todas las naciones, sin tomar en consideración el nivel de fecundidad, la edad de máxima fecundidad ocurre en el intervalo 25 a 29 años de edad. La tasa antes de los 20, generalmente muy baja, (bajo 50 por mil), sube velozmente a este máximo y luego declina hasta cero alrededor de los 50 años. Esta curva es un producto de factores biológicos y sociales, y la similitud del modelo a través del mundo está basada en que las variaciones de estos factores entre país y país son mínimas.

India tiene una curva de fecundidad por edad que es quizás la más desviada de todas las naciones grandes del mundo del modelo descrito más arriba. Debido a los matrimonios tempranos, la tasa de natalidad en las edades inferiores a 20 es mucho más alta que en la mayoría de las otras naciones, y la edad de fecundidad máxima ocurre en el intervalo de 20 a 25 años en lugar de 25 a 29 años. Pero aún así esta es una desviación comparativamente menor del modelo típico; y es esencialmente la misma curva corrida a lo largo del eje de la edad en alrededor de 2 años.

Recientemente se ha demostrado que es posible reproducir la curva específica de edad para una población cualquiera en forma casi exacta usando solamente los siguientes items de información:

a) Razón entre niños de 0 a 5 años y mujeres de 15 a 49,
b) edad media al primer matrimonio,
c) tasa de mortalidad infantil,

d) porcentaje de mujeres casadas alguna vez en las edades 45 a 49,

e) un índice de la composición por edad de la población femenina dentro del intervalo de 15 a 49 años de edad.

Las ecuaciones para lograr esto son comunes ecuaciones de regresión múltiple lineal. 1/ En la mayoría de los casos ellas son capaces de ajustar la curva de la fecundidad por edad de una población con un error promedio de alrededor del 5 por ciento.

De los hechos reunidos arriba, podemos sacar las siguientes conclusiones:

(a) Si hemos establecido la curva de fecundidad por edad para cualquier población y ya que esta curva es muy estable, cualquier desviación de ella debe ser interpretada como un cambio en el nivel de la fecundidad, en la edad al matrimonio, en la mortalidad infantil, o en la prevalencia de la soltería. Si controlamos el efecto de los tres últimos factores, podemos suponer con toda que las desviaciones se deben a cambios en la fecundidad.

(b) El sector más "sensible" de la curva de fecundidad por edad con respecto al nivel de la fecundidad no es la actividad procreadora de las mujeres de las edades avanzadas, sino la actividad procreadora de las mujeres de edades entre 20 a 24 y 25 a 29. Contrariamente, el nivel de fecundidad a los 20 años es un indicador más sensible del nivel de fecundidad de la población. Esto es especialmente verdadero al medir el cambio en una población particular.

B. La curva de fecundidad acumulativa.

Si una cohorte de mujeres se expone a través de la vida a un juego particular de tasas de fecundidad por edad, ellas producirán en último término un número de niños que es igual a la suma de las tasas de fecundidad por edad para años individuales de edad. Esta es la definición de "tasa de fecundidad total" una de las mejor conocidas y más usadas medidas de fecundidad. Por ejemplo, consideremos una mujer promedio hindú, japonesa y filipina que van a través de la vida expuestas a las tasas por edad que aparecen en el cuadro 1, sección A. Ellas darán a luz en cada período de 5 años, el número de niños indicado

1/ D. J. Bogue y Palmore, James: "Some Empirical and Analytical Relations among Measures of Fertility", Demografía, 1964.

en la sección B. del cuadro 1. (En esta Sección las tasas de la sección A han sido multiplicadas por 5 para los intervalos de edad de 5 años y divididos por 1.000 para convertirlas a una base por mujer). En la completación de sus vidas reproductivas ellas habrán tenido el número total de niños indicados por los totales de las columnas de la sección B. Esta será su fecundidad completa. Así, las tasas de fecundidad por edad de las tres naciones en 1955-60 sugieren que la mujer promedio Filipina dará a luz 7.5, la mujer promedio Japonesa 2.0 y la mujer promedio Hindú 5.4 nacidos vivos durante su vida. Esta conversión de curvas de fecundidad por edad por secciones transversales a la terminología de cohortes no se hace para predecir realmente que harán las cohortes en los años futuros. Se hace sólo para desarrollar medidas resumen, para construir una referencia contra la cual medir el cambio, y mostrar las implicaciones de largo alcance de las condiciones de fecundidad presentes.

Consideremos ahora el comportamiento de las mujeres que no han completado sus años reproductivos, pero que todavía están en el "centro de la corriente". La sección C del cuadro 1 da el número de niños que tendrá la mujer promedio en el momento de llegar a una edad particular. Esta es su fecundidad acumulada hasta esa edad. El gráfico B muestra las curvas de fecundidad acumuladas para las tres naciones. Si dividimos cada registro en las secciones B y C por la fecundidad acumulada, convertimos los datos en porcentajes, como lo muestra el cuadro 2. La primera sección del cuadro 2 (sección B') muestra hasta que punto son similares las curvas de varias naciones, y la segunda sección (sección C') muestra que en su forma acumulada son aún más similares. La curva del Japón puede ser tomada como típica de la distribución porcentual de la fecundidad acumulada en una nación de baja fecundidad con matrimonios tardíos, y la curva de las Islas Filipinas es típica de naciones de alta fecundidad con matrimonios moderadamente tardíos. En general, las naciones con baja fecundidad dan a luz a una parte desproporcionadamente grande de sus niños en las edades 20 a 29, y una parte desproporcionadamente pequeña en las edades superiores a 35 años. Pero estas diferencias son menores en comparación con la similitud total de la forma de las curvas, independientemente si la población tiene una alta o una baja fecundidad.

D. Un sistema para medir el cambio en la fecundidad.

Cualquier cambio en la fecundidad, aún siendo muy pequeño, debe manifestarse en la forma de una tasa más baja o más alta de fecundidad. Establecer un sistema

para medir los cambios en la fecundidad consiste en seleccionar una medida de fecundidad altamente sensible al cambio, y establecer un procedimiento para recolectar los datos con los cuales calcular estas medidas. Esta sección discute las mejores medidas a seleccionar y la sección siguiente describe un procedimiento para obtener los datos.

Pueden usarse para este propósito varias tasas de fecundidad posibles, la tasa bruta de natalidad, la tasa general de fecundidad, y la tasa de fecundidad total son los contendores más sujetos a elección. Sobre bases teóricas, la medida más sensible al cambio en la fecundidad sería automáticamente aquella medida de la fecundidad que mide en forma más sensible los cambios pequeños en la fecundidad. Sería posible desarrollar otros índices o indicios de cambios en la fecundidad, como el intervalo entre nacimientos. Esos índices serían muy útiles y es muy posible que fueran más sensibles que el procedimiento sugerido aquí. Pero existe una buena posibilidad que ellos pudieran correlacionar casi 1.00 con una buena medida directa del cambio en la fecundidad. Si este fuera el caso, el sistema esbozado aquí tendría la ventaja de que no presenta el problema de la conversión de los índices a unidades de alguna medida de fecundidad. Por esta razón, el sistema propuesto se adhiere a medidas de fecundidad directa, y selecciona aquellas que pueden constituir un sistema practicable.

La tasa bruta de natalidad es una medida de fecundidad insatisfactoria porque el denominador incluye grandes cantidades de población que no están expuestos a dar a luz -- los niños y los ancianos.

La tasa general de fecundidad (nacidos por 100 mujeres entre las edades de 15 a 49 años) es mucho más precisa, porque limita el denominador a un segmento de la población que está más directamente "expuesta" al riesgo de tener un hijo. Una de sus mayores debilidades es que no controla la composición por edad dentro de las edades reproductoras. Pero esta debilidad puede ser subsanada por el proceso de estandarización indirecta. La tasa de fecundidad general estandarizada indirectamente, por lo tanto, sería una medida muy sensible y útil al cambio en la fecundidad. (Sin embargo, si el período en el que se está midiendo el cambio en la fecundidad es corto (2 ó 3 años) el cambio en la composición por edad de la poblción en edad fértil sería tan pequeño que la estandarización sería innecesaria).

La tasa de fecundidad general sufre de la desventaja adicional de que es teórica. Es esta una razón que no tiene significado demográfico inherente. Aunque sensible (especialmente cuando está estandarizada) no es realmente aparente que implicación tiene un valor particular para el crecimiento de la población.

La tasa de fecundidad total (suma de las tasas de fecundidad por edad para los años 11 a 49) es igualmente (o aún más) sensible a los cambios menores en la fecundidad que la tasa de fecundidad general y tiene la ventaja que expresa los temas centrales de la teoría de la fecundidad. Expresa el tamaño medio de las familias completas insinuadas por las condiciones de fecundidad corrientes. Si la tasa es de dos niños por familia, los padres se están reemplazando a sí mismos. Si la tasa es de 4 por familia, la población se está doblando en cada generación, sin prestar atención a la mortalidad anterior a los 49 años. Esto lleva directamente a la computación de tasas de reproducción brutas y netas. Esto es compatible con los modelos teóricos de población estable y cuasi-estable con los cuales están trabajando los matemáticos demógrafos. Junto con la curva de fecundidad por edad y la curva de fecundidad acumulada, de las cuales es un resumen, ella abarca un sistema que reúne todas las objeciones de las otras medidas y expresa niveles de fecundidad cuantitativamente en las formulaciones teóricas de la demografía. Es completamente sensible a los cambios en la fecundidad; en cualquier población un cambio en la fecundidad (tanto un aumento como una disminución) podría ser detectado por la tasa de fecundidad global,si está basada en datos exactos. Contrariamente, cualquier cambio en la tasa de fecundidad global puede ser interpretado como un cambio "real" en la fecundidad. (Esta última declaración es válida sólo aproximadamente para las poblaciones de baja fecundidad en los Estados Unidos y Europa, donde la fecundidad tiende a fluctuar con las corrientes cambiantes sociales y económicas,de tal manera que los valores de la tasa de fecundidad total pueden cambiar radicalmente dentro de un corto período de tiempo, y puede o no señalar grandes oscilaciones en la fecundidad. Pero es de gran valor para determinar cambios a corto plazo en una población con alta fecundidad, porque los cambios en una dirección en un año generalmente son seguidos por cambios en la misma derección en los años subsiguientes, y porque cualquier cambio total si es que ocurre, es probable que sea descendente).

De las presentaciones de las secciones A, B y C, podríamos anticipar que si una población con alta fecundidad está en proceso de cambio (tanto a un nivel más

alto o más bajo de fecundidad), tal tendencia se manifestaría por un alza o una declinación en la curva de fecundidad por edad en algunas o en todas las edades. De hecho podría existir un incremento en la fecundidad en algunas edades y una disminución en otras, como lo sugiere una situación hipótetica en el gráfico C. El efecto neto de estos cambios podría reflejarse en la tasa de fecundidad global.

Control de factores extraños. Una de las mayores dificultades de diseñar estudios por muestra tendientes a medir cambios, es implantar con éxito un control rígido sobre una gran multitud de factores heterógeneos que pueden afectar también el resultado. En el caso de cambio en la fecundidad el número de factores posibles es muy grande: educación, religión, situación socio-económica, "etnicidad", residencia urbano-rural, etc. El recurso más poderoso para obtener control absoluto sobre estas variables es aplicar las medidas de cambio sobre exactamente la misma muestra de personas. Ese principio debe ser incorporado a nuestro sistema; de otra manera el tamaño de la muestra necesario para obtener medidas precisas de cambio serían intolerablemente grandes. Habrán dos procedimientos para hacer esto; (a) La investigación retrospectiva, en la cual la muestra de personas es interrogada para que informen sobre su situación actual y su situación en una fecha anterior, y (b) la investigación "anterior y posterior", en la cual un grupo determinado de antemano de informantes es entrevistado a intervalos determinados con anterioridad para determinar el cambio en la situación.

Aunando todas las generalizaciones arriba mencionadas podemos, en consecuencia inferir que uno de los sistemas más sensibles y demográficamente significativos para detectar cambios mensurables en la fecundidad consistiría en lograr los pasos siguientes.

(a) Establecer en el momento 0 un juego de tasas de fecundidad por edad que sirva de referencia. Convertir este juego al número sobrentendido de niños nacidos durante el intervalo, a la fecundidad acumulada, a las tasas globales de fecundidad y a la distribución porcentual de las distribuciones de fecundidad acumuladas y por edad.

(b) Establecer un juego de tasas de fecundidad por edad en el tiempo 0 + X para exactamente las mismas mujeres. Convertir también este juego al número implícito de niños nacidos durante cada intervalo de edad, a la fecundidad acumulada , a la tasa de fecundidad global, y a la distribución porcentual de las distribuciones de fecundidad acumuladas y por edad.

(c) Analizar cuidadosamente el cambio en los esquemas entre el tiempo 0 y el tiempo 0 + X. Esto podría hacerse calculando e interpretando las medidas siguientes:

(1) Cambio absoluto en las tasas de fecundidad por edad,
(2) cambio relativo en las tasas de fecundidad por edad,
(3) cambio en el esquema de fecundidad acumulada,
(4) cambio en el nivel implícito de fecundidad completa (cambio en la tasa de fecundidad global).

Para presentar más claramente el cambio en el nivel de fecundidad y en el esquema de fecundidad, la curva de fecundidad por edad y de fecundidad acumulada pueden ser convertidas a una base de años individuales. Esto puede ser hecho rápidamente interpolando entre los promedios de 5 años mediante una interpolación no-lineal. (Un método suficiente es interpolar la curva de fecundidad acumulada usando los multiplicadores de Sprague, sub-cuadro central, colocando cero para los grupos de edades 0-4 y 5-9 e igualando la tasa de fecundidad global a las tasas correspondientes a las edades 50-54 y 55-59. Las tasas de fecundidad por edad para años individuales pueden ser obtenidas por sustracciones sucesivas de valores adyacentes interpolados por años individuales de edad). Sin embargo, este refinamiento no es esencial; las mismas medidas estadísticas pueden ser obtenidas haciendo cálculos en términos de grupos de 5 años de edad. (Los grupos decenales sin embargo, son demasiado gruesos y no deberían ser usados Los procedimientos esbozados más abajo valen tanto para grupos quinquenales como para datos por años individuales de edad.

El cuadro 3 ilustra la hoja de trabajo que podría ser usada para reunir varias medidas que podrían permitir la detección y medición de los cambios en la fecundidad. Se cree que si se han recolectado datos aún moderadamente fidedignos, como los descritos en la sección siguiente, esta colección de medidas satisfarán las necesidades de aquellos que desean saber si ha ocurrido un cambio total en la fecundidad en una población particular.

Puede hacerse un análisis complementario de estos datos para detectar qué elementos de la población contribuyen en mayor medida al cambio. Por ejemplo, uno puede preguntarse: "¿Fueron las parejas con gran número de hijos o las parejas con número reducidode hijos?" Este tipo de investigación, sin embargo, será tratado en capítulos posteriores,ya que forma lógicamente una parte de la contribución relativa a

cómo y por qué ha ocurrido un cambio en la fecundidad, y no a la pregunta anterior de "¿ha ocurrido un cambio en la fecundidad?"

Identificación de "parejas con alta fecundidad", "con fecundidad modelo" y "con baja fecundidad". Si la edad de una mujer es tabulada en términos de años individuales, y si la curva de fecundidad acumulada que está considerada para representar la fecundidad actual de una población al tiempo que las medidas de referencia son interpoladas en años individuales, o establecidas por los procedimientos descritos en la sección siguiente, es muy sencillo clasificar cada pareja de acuerdo a si son más fecundas, igualmente fecundas o menos fecundas de lo que se habría esperado en la edad escogida de acuerdo a la curva de fecundidad acumulada. En otras palabras, para cada pareja la curva de edad acumulada dará el número de hijos que se hubiera esperado que tuviera una mujer en esa población al momento que ella hubiera alcanzado su edad actual bajo un nivel dado de fecundidad y el patrón de fecundidad por edad que es característico de esa población. Comparando la situación actual de cada mujer con la situación esperada, cada mujer puede ser clasificada de acuerdo a si ella está "dentro del modelo" o sobre él, o bajo la marca esperada. El cálculo puede hacerse, por supuesto, sólo en términos de todos los niños, de tal manera que muchas mujeres que caen sólo levemente por debajo o por encima de lo esperado puedan ser clasificadas como desviadas en un niño. Sería posible identificar a las mujeres por grados de desviación de lo esperado, como sigue:

Grado de desviación de la curva de fecundidad acumulada

Bajo la fecundidad promedio

Tres o más niños bajo lo esperado

Dos niños bajo lo esperado

Un niño bajo lo esperado

Fecundidad modelo

Número de niños igual al esperado

Sobre la fecundidad promedio

Un niño sobre lo esperado

Dos niños sobre lo esperado

Tres niños sobre lo esperado

Aún más, en la medición del cambio en la fecundidad, la operación arriba mencionada puede ser desarrollada dos veces - para el período de referencia (antes del comienzo del programa de planeamiento de la familia) y para el período de tratamiento (período del programa de planeamiento de la familia). Puede hacerse una comparación del cambio en la fecundidad actual comparado con el cambio esperado en la fecundidad entre el período de referencia y el período de seguimiento. Cada mujer puede ser clasificada de acuerdo a su cambio de comportamiento en la fecundidad durante el tiempo del programa de planeamiento de la familia, como sigue:

Patrón de cambio en la fecundidad durante el programa del planeamiento de la familia

Disminución en la fecundidad

Descendió en dos o más niños bajo el cambio esperado,

descendió en uno o más niños bajo el cambio esperado.

Sin cambio en la fecundidad

La fecundidad cambió en la medida de lo esperado.

Incremento en la fecundidad

Aumentó en uno o más niños sobre el cambio esperado,

aumentó en dos o más niños sobre el cambio esperado.

Finalmente, puede hacerse una clasificación cruzada por categorías de parejas, de acuerdo a su desviación original y a su patrón de cambio en fecundidad, como sigue:

Desviación de la curva de fecundidad acumulada al tiempo del recuento de referencia	Cambio durante el programa de planeamiento de la familia		
	Disminución de la fecundidad	Sin cambio en la fecundidad	Incremento en la fecundidad
Bajo la fecundidad promedio	X	X	X
Fecundidad modelo	X	X	X
Sobre fecundidad promedio	X	X	X

Esta clasificación en nueve categorías de todas las mujeres en la muestra mostrará en detalle tanto el cambio bruto como el cambio neto en el comportamiento de la fecundidad. Más aún, clasifica a cada pareja de tal manera que al recolectar ítems especiales de datos acerca de las actitudes hacia la fecundidad, del conocimiento

del planeamiento de la familia, contactos de comunicación con el programa de planificación de la familia, y del uso de contraceptivos, es posible determinar que relación existe (si es que la hay) entre estos items de información de planeamiento de la familia y de cambios en el comportamiento en la fecundidad por parejas específicas en la población. Así, esta clasificación llega a ser una herramienta útil para el análisis descrito en los capítulos siguientes.

Fecundidad nupcial: Se ha mencionado en las páginas anteriores que uno de los posibles factores que perturban el análisis del cambio en la fecundidad es la cambiante edad al momento del matrimonio y las variables proporciones de "casados y viviendo con un esposo". Para controlar este factor la secuencia completa de pasos especificados más arriba pueden ser ejecutados solamente para el grupo "casados y viviendo con un esposo", y restringido a aquellos que mantienen este estado a través del intervalo sobre el que se extiende este estudio. (En las edades más jóvenes, podrían ser incluidos nuevos matrimonios de primeras nupcias si se hicieran estimaciones especiales de años-persona transcurridos en estado de casados y considerados como el denominador para las tasas por edad). Donde el principal objetivo de las mediciones en la fecundidad es evaluar un programa de planificación de la familia, este procedimiento de guardar un control sobre el estado conyugal no es solo deseable sino que obligatorio. Si la medición se hace en ambos sentidos, en términos de la medidad de fecundidad general por edad, y de nuevo en términos de las medidas de fecundidad nupcial por edad específica el efecto comparativo sobre las tendencias de fecundidad de los cambiantes modelos de casamiento y de otros factores como el programa de planeamiento familiar, pueden ser comparados.

En las poblaciones donde el estado conyugal es ambiguo, como en uniones consensuales en muchas subpoblaciones, tanto en la América del Sur como en la América del Norte, puede no ser recomendable hacer uso de las tasas de fecundidad nupcial; puede recolectarse información complementaria especial que diga relación con la duración de la"exposición" al riesgo de tener un hijo a la que estaba expuesta la población soltera.

Tasas de embarazo en lugar de tasas de natalidad: Si se desea, el procedimiento descrito en la sección siguiente permite el cálculo de las tasas de embarazo en lugar de las tasas de natalidad, ya que puede desarrollarse un registro de todos los embarazos, ajustados para corregir la omisión en el registro. Si han habido disminuciones grandes en la incidencia de abortos

espontáneos, malpartos y de nacidos muertos durante el período en el cual se está midiendo el cambio en la fecundidad originado por el programa de planificación de la familia, puede existir alguna ventaja al medir cambios en las tasas de embarazo y no cambios en las tasas de natalidad. Esto debería intentarse solamente cuando hay una gran confianza en la calidad de los datos.

Conversión de los embarazos a una estimación de nacidos vivos: Haciendo una investigación de si cada mujer entrevistada está o no embarazada actualmente, al mes de embarazo (o mes en que espera el nacimiento), y tomando sólo los casos de embarazos de 3 meses o más, sería posible estimar el número de nacidos vivos que habrían en la muestra en los seis meses siguientes al comienzo del estudio. Esto podría hacerse ajustando los embarazos informados, por el mes en que se espera el nacimiento para una estimación esperada de pérdidas. Este procedimiento puede acortar bastante el "período de espera" entre el comienzo de una experimento de planificación de la familia y el comienzo de la evaluación. Puede ser usado alternativamente para extender el período de tiempo sobre el cual se está midiendo el efecto del programa de planificación de la familia. Presenta también la ventaja que los datos sobre el cambio en la fecundidad son completamente actuales.

III. Procedimiento para reconocer datos para efectuar los cálculos recomendados en la Sección III.

El sistema para medir el cambio en la fecundidad recomendado en la Sección III fue propuesto sobre la base de que teóricamente fue el más significativo y por lo menos tan sensible como cualquier otro sistema que podría idearse. Esto deja sin respuesta la pregunta clave. ¿Es realizable especialmente en poblaciones de bajo nivel de alfabetismo tales como las que se encuentran en naciones de alta fecundidad de Asia, Latinoamérica y Africa, donde existe el mayor interés y necesidad de hacer estudios especiales sobre el cambio de la fecundidad? La presente sección se propone delinear un procedimiento para recoger los datos que se necesitan para utilizar este sistema. Aunque es fastidioso, el procedimiento no es complejo y no es costoso en comparación con el costo de los procedimientos alternos para obtener una respuesta válida a la pregunta: "¿Ha cambiado el nivel de la fecundidad; y si ha cambiado, en qué proporción?". Se cree que es suficientemente preciso como para detectar todo, excepto los movimientos más leves de la fecundidad, aún entre las más analfabetas de las poblaciones rurales.

Algunos lectores declararán sumariamente que este procedimiento no es viable, y, claro está, las proposiciones delineadas más abajo todavía no han sido probadas exhaustivamente por medio de juicio empírico real. Pero el trabajo experimental con versiones previas de este instrumento en Bombay, en los barrios bajos de Chicago, y una muestra de la población de color más pobre y menos instruida de Alabama, indican que el procedimiento puede entregar resultados valiosos si se efectúa cuidadosa y concienzudamente. Por esto se hace una solicitud para efectuar ensayos en una variedad de contextos, utilizando trabajadores de campo cuidadosamente seleccionados y concienzudamente entrenados que sean suficientemente pacientes para hacer la prueba necesaria para obtener los mejores datos posibles.

Este programa tiene dos versiones: a) la medición "retrospectiva" y b) la medición "anterior y posterior". La primera de estas es la más compleja; la segunda es sólo una versión simplificada de la primera, con variaciones secundarias. Es suficiente, por lo tanto, describir el procedimiento retrospectivo y luego indicar cómo sería modificado para el enfoque anterior y posterior.

A. La medición retrospectiva del cambio en la fecundidad

Aquí se presenta una situación en la que un experimento de planeamiento familiar se ha estado poniendo en práctica durante algún tiempo y en la que no se emprendió ninguna encuesta "de referencia" o "de base" al comienzo del programa de planeamiento familiar. Por medio de una investigación especial de campo deseamos recoger datos que nos permitirían decidir si el programa ha tenido o no algún impacto decisivo sobre la fecundidad y si lo ha tenido, cuál ha sido su magnitud en términos de un cambio global en el nivel de la fecundidad.

1. Datos que se necesitan. Para reunir los datos necesarios para satisfacer el sistema descrito en la Sección III, necesitamos recoger cinco grupos de información acerca de una sección transversal representativa de mujeres con edades entre 10 y 55 o 60 años. A partir de estos datos prepararemos estimaciones de fecundidad para dos lapsos de tiempo: a) un período "de base" de algunos años antes de que pudiera esperarse que el programa del planeamiento familiar tuviera algún efecto y b) un "período de tratamiento", o un lapso de tiempo en el cual el programa del planeamiento familiar ha tenido una oportunidad de influir sobre la conducta de la población. El momento 0, que divide a estos dos lapsos de tiempo, debiera establecerse como la fecha de comienzo del programa de planeamiento familiar más 9 meses, para dejar tiempo al período normal de la gestación. El "momento 0 menos B" se utilizará en adelante para especificar el comienzo del período de base y el "momento 0 más T" se utilizaría para especificar el final del período de tratamiento. Debido a que hay un retraso entre los pasos iniciales de un nuevo programa de comunicación de planeamiento familiar y el momento en que realmente alcanza dimensiones y en que puede esperarse que alcance una proporción significativa de la población que está bajo el tratamiento de comunicación, el momento 0 podría establecerse de preferencia como 9 meses después de alguna fecha en la cual se estima que el impacto significativo de la comunicación ha comenzado. El período "de base" debiera extenderse 2 a 5 años antes de esta fecha. Se cree que es deseable un período de 4 o 5 años porque generará un grupo bastante exacto de curvas de fecundidad básica por edad acumuladas y mide la tasa total de fecundidad antes del comienzo del programa de planeamiento

familiar con un error de muestreo menor para un tamaño dado de muestra. El intervalo para el lapso de tiempo entre el momento 0 y el momento 0+T debiera ser por lo menos de un año, a menos que pueda extraerse una muestra muy grande. Si se permite un intervalo de 2 años es posible medir el cambio en forma mucho más precisa con una muestra de apenas la mitad del tamaño requerido, si se toma un lapso de 1 año. Si los investigadores están ansiosos por evaluar el efecto y si ellos creen que ha tenido lugar un efecto tan extenso que pueda medirse fácilmente, el procedimiento puede usarse con un intervalo de tratamiento de sólo 6 meses con tal que el "valor de muestreo" se pague extrayendo una muestra mayor.

Los cinco grupos de información que se necesitan para la completación del sistema son: a) fecha de nacimiento de cada interrogada, b) fecha en que comienza la investigación de campo retrospectiva, c) estado civil actual de cada interrogada, d) si la interrogada se ha casado alguna vez, una "nómina de matrimonios" completa, que indique los datos de consumación y término de los matrimonios (véase más abajo), e) por cada mujer que ha estado alguna vez casada, una "nómina de embarazos" completa (véase más abajo).

Las especificaciones para cada uno de estos grupos de información son las siguientes:

a. La fecha de nacimiento debiera declararse como mes, día y año, para mayor precisión. Para las poblaciones de baja alfabetización puede aceptarse trimestre y año, y la fecha de nacimiento señalada arbitrariamente en el punto medio del trimestre, de la siguiente manera (en el hemisferio septentrional):

1er. trimestre: invierno: enero-marzo: punto medio, 14 de febrero.
2° trimestre: primavera: abril-junio: punto medio, 15 de mayo.
3er. trimestre: verano: julio-septiembre: punto medio, 15 de agosto.
4° trimestre: otoño: octubre-diciembre: punto medio, 15 de noviembre.

Para las poblaciones semialfabetizadas pueden usarse los feriados que dividen al año en 4 o más partes aproximadamente iguales y una fecha de nacimiento señalada arbitrariamente en el punto medio del intervalo entre los feriados, si se cree que esto facilitará una mejor declaración.

Debiera declararse el año de nacimiento en la forma más exacta posible; si no, puede ser estimada. Sin embargo, los errores de un año total de edad no son tan perjudiciales como podría pensarse, porque se toman las mujeres de la misma muestra para los intervalos "de base" y experimental, y todos los errores en la edad que están presentes en una, están presentes también en la otra, en la misma dirección y en la misma cantidad.

b. Fecha en que termina el período de tratamiento (momento O+T) Con el objeto de ajustar las tasas de fecundidad a lapsos específicos de tiempo, el final del período de tratamiento debe establecerse en alguna fecha fijada. Para incluir toda la fecundidad y para evitar excluir un lapso más largo de tratamiento para algunas parejas que para otras debido sólo al atraso en entrevistarlas, la fecha en que comienza la encuesta retrospectiva debiera establecerse como el final del período de tratamiento, momento O+T.

Si se está dispuesto a renunciar a tener un tiempo de tratamiento idéntico para cada pareja, el término del período de tratamiento puede ser determinado por la fecha de la entrevista. Esto resultaría en un período de tratamiento variable, pero puede ser deseable en algunas aplicaciones en que la entrevista tome un lapso largo de tiempo, especialmente cuando se intenta medir el nivel de la fecundidad y no el cambio en la fecundidad, bajo condiciones en que se cree que está teniendo lugar muy poco cambio en la fecundidad.

c. El estado civil actual (al final del período de tratamiento) debiera expresarse de la siguiente manera:

Solteros (nunca han estado casados)
Casados, que viven con el cónyuge
Casados, separadas del cónyuge (apartadas)
Casadas, separadas del cónyuge debido al trabajo u a otra razón
Divorciadas

d. Nómina de matrimonios. Si la mujer ha estado alguna vez casada, debiera registrarse la fecha en que se consumaron y el término de todos los matrimonios anteriores.

Las fechas debieran expresarse por medio del mismo procedimiento usado para registrar la fecha de nacimiento. Si se trata de una cultura en que es común que los maridos estén ausentes del hogar durante períodos de tiempo prolongados debido al servicio militar o a que están trabajando en lugares distantes, como otra ciudad o en una plantación, mina apartada u otra instalación, las fechas de esas ausencias prolongadas también debieran ser registradas. (Véase el apéndice A de este capítulo, como ejemplo, de instrumentos para recoger datos).

e. Nómina de embarazos. Usando una serie ininterrumpida de preguntas y mediante un ensayo cuidadoso y paciente, averigüe los datos siguientes:

1) El total de embarazos alguna vez experimentados.
2) El resultado de cada embarazo: sea nacido vivo o pérdida.
3) Si se trata de un nacido vivo de un embarazo, si todavía sobrevive.
4) Si no se trata de un nacido vivo, en qué mes del embarazo ocurrió la pérdida (preocuparse cuidadosamente con los hijos nacidos muertos para asegurarse que no fueron nacidos vivos que murieron poco después de nacer).
5) Si se trata de 1 nacido vivo, pero que ahora está muerto, averigüe la fecha de su muerte o la edad que tenía a su muerte, incluyendo el trimestre del año y la edad.

Nota: Para los propósitos del presente sistema, se necesitan dos datos del embarazo sólo para los años que comprenden el lapso de tiempo del período de base y del período de tratamiento. (Desde el momento 0 menos B al momento 0 más T). Sin embargo, debiera ser enumerada la nómina completa de embarazos. Este mejora en gran parte la integridad y puede utilizarse para investigaciones de fecundidad adicionales y más refinadas, descritas en capítulos posteriores. Los datos sobre la ausencia del marido y las fechas exactas en que se acabaron los matrimonios no son esenciales para el propósito actual pero son indispensables para el capítulo 2, para computar las tasas de embarazo para los períodos de uso de determinados contraceptivos. Para la mecición precisa del cambio de la fecundidad,

se debe pedir a los entrevistadores concentrarse especialmente en los sucesos de los últimos 4 o 5 años. En poblaciones de baja alfabetización, tanto el marido como la mujer debieran ser entrevistados (separadamente o juntos, ya que es más conducente sacar partido de dos memorias que de una, al llegar a la historia real de embarazos). Al registrar la historia de embarazos el entrevistador debe señalar todos los intervalos que existen por sobre el promedio entre los embarazos declarados o entre los hijos actualmente vivos (es decir, todos los intervalos de $2\frac{1}{2}$ años o más) y hacer un intento persistente pero paciente para saber si hubo un embarazo y si fue ese el caso, cuál fue su desenlace. El apéndice A, al final de este capítulo, ilustra una forma de entrevista para recoger estos ítems de información. Estos mismos ítems están incluidos en el Inventario de Actitudes relativos a la Fecundidad, Conocimiento y Comportamiento, donde se encontrarán también instrucciones completas para codificar.

2. Establecer el número de nacidos vivos que ha ocurrido durante el período de tratamiento. (Momento O al momento O+T). La nómina de fecundidad es, en efecto, un registro de los nacidos vivos que han ocurrido. De esta nómina podemos extraer aquellos nacidos vivos que han ocurrido desde que el programa de planeamiento familiar comenzó a hacer impacto. Haciendo una tarjeta IBM para cada embarazo en la que se especifique la fecha de término; es un asunto muy simple clasificar los nacidos vivos que ocurrieron entre el momento O menos B y O+T, y asignar cada nacimiento o al período de base o al período de tratamiento. Sin embargo, no podemos aceptar sin criticar esta tabulación como un relato exacto de los nacimientos que efectivamente ocurrieron. Como se sabe muy bien, el error al recordar la causa de que algunos nacimientos se olviden o se pasen por alto, especialmente cuando el hijo ha muerto en la primera infancia o muchos años antes. Sin embargo, el uso de la nómina de embarazos mejora en gran parte la integridad de la declaración de los nacimientos, porque al proponerse hacer un cálculo exhaustivo y completo de todos los embarazos, ensayando detectar los embarazos no declarados desde todos los ángulos posibles el proceso de recuerdo es ayudado en gran parte. Pero la nómina de embarazos será inevitablemente incompleta en alguna medida.

Debemos proceder a remediar todas las deficiencias que contenga hasta un punto en que puedan tener sólo efectos mínimos sobre las medidas del cambio en la fecundidad. Esto podemos hacerlo con un poco de arte demográfico.

a) Para cada nacido vivo declarado en el registro como ocurrido a partir del momento O, estimar la edad que el niño tendría en el momento O+T, que es el final del período de tratamiento. Esto se hace simplemente sustrayendo del momento O+T la fecha de nacimiento declarada. Tabular por meses o por trimestres de edad las edades menores de 2 años dependiendo del sistema usado al registrar las fechas.

b) Tabular, según meses o trimestres de edad desde el nacimiento hasta los 2 años, y según años individuales de edad en adelante, los hijos vivos declarados por las mujeres. Debe tenerse cuidado en incluir a todos los niños que estaban vivos al comienzo de la encuesta retrospectiva, aun cuando puedan haber muerto desde entonces.

c) Construir, para la población que se está analizando, una tabla de vida para la población menor de 10 años de edad. Esta tabla de vida debe ser ideada tomando modificaciones de una tabla de vida nacional o de una tabla de vida modelo, pero cuidadosamente seleccionada y ajustada para representar lo que se cree que representan las condiciones de la mortalidad en esta población en especial durante el momento O menos B y O+T. Su componente más crítico es q_0, que es la mortalidad durante el primer año de vida. Usando las distribuciones de L_x de otras tablas de vida parecidas, dividir la mortalidad durante los dos primeros años de vida en meses o trimestres, para igualar los grupos de población tabulados obtenidos en la etapa 2, más arriba.

d) Calcular una relación de sobrevivencia que exprese (la proporción de hijos nacidos vivos que sobrevivirán en cada mes o trimestre de edad por debajo de 2 años y en cada año de edad por sobre los 2 años. Esta relación de sobrevivencia es simplemente L_x dividido por l_0, o sea, L_x dividido por 100 000, que es la cohorte original de la tabla de vida (raíz).

e) Mediante la sobrevivencia inversa, estimar el número de hijos nacidos vivos de los cuales los hijos vivos declarados son sobrevivientes. Esto se hace dividiendo cada grupo de edad por su correspondiente relación de sobrevivencia. (Retener decinales). El resultado es el número estimado de hijos nacidos en cada mes, trimestre o año en la población, suponiendo que la enumeración de los hijos vivos es completa y que la tabla de vida es una medida real de mortalidad sobre estos nacimientos. Asignar cada estimación al período de calandario adecuado, al que se refiere. (Los nacidos representados por los sobrevivientes con edad x en este momento nacieron hace un tiempo X).

f) Comparar el cómputo de los nacimientos obtenidos para cada período de tiempo por medio del procedimiento mencionado más arriba con el cómputo de los nacimientos para los mismos períodos de tiempo obtenidos tabulando la nómina de embarazos. Las diferencias entre las dos estimaciones del número de nacimientos representan inconsistencias entre dos sistemas de estimación. Si los dos sistemas no concuerdan exactamente, debido a mermas en un período de tiempo y se equilibran mediante excedentes en períodos adyacentes, debe hacerse un estudio posterior para reconciliarlos. Si la estimación de los nacimientos obtenida por el método de la tabla de vida es más alta que la obtenida por la tabulación de la nómina de embarazos (hecho que debiera ocurrir normalmente) esto indicará que: a) la nómina de embarazos es incompleta en su declaración de los hijos nacidos vivos ahora muertos o, b) la tabla de vida es demasiado "severa" (corresponde a mayor mortalidad que la

que realmente existe en la población). Estas dos condiciones pueden existir, en cualquier proporción. Para reconciliarlas pueden darse los siguientes pasos.

1) Suponer temporalmente que las estimaciones de la tabla de vida son correctas. Usando la fecundidad estimada obtenida por este procedimiento, calcular el número de hijos que nacen y que morirán durante cada período y la edad a la que morirán. Comparar este período calendario por período calendario y por edad con una tabulación correspondiente a partir de la nómina de embarazos de las muertes infantiles declaradas. El total de muertes infantiles debiera no sólo ser igual a las muertes infantiles estimadas según el método de la tabla de vida, sino que debieran tener la misma distribución en el tiempo y por edad. Anotar esos tres lapsos y grupos de edad para los que la nómina es deficiente o excesiva en comparación con la tabla de vida. A partir de un estudio cuidadoso del modelo de estas diferencias tratar de deducir cuál de las estimaciones es más correcta -la nómina o la estimación de la tabla de vida, o cuándo una de ellas es correcta y la otra deficiente. El investigador debiera también notar el cambio en los nacimientos estimados en el tiempo. Entre el momento 0 y el momento 0+T podría esperarse una suave disminución o una desnivelación, o aún un pequeño aumento debido al crecimiento de la población. Pero un aumento agudo al avanzar en el tiempo sugiere que los errores del recuerdo causa que la nómina subenumere los nacimientos anteriores. Sin embargo, un grupo de estimaciones por edad y por período según los dos métodos con poca evidencia interna de omisión de las nóminas puede sugerir que las estimaciones de la tabla de vida son demasiado altas o demasiado bajas. La reconciliación final debe hacerse subjetivamente, usando el mejor juicio demográfico posible acerca de las proporciones en que las dos fuentes de inconsistencia están mezcladas.

2) Cuando se ha hecho una reconciliación, volver a computar la mortalidad lactante e infantil implicada por ella. Esta tabla de vida puede usarse luego al establecer la etapa siguiente.

3. Establecer los nacimientos vivos que ocurrieron durante el período de base. Momento 0 al momento menos B. El procedimiento para hacer esto es exactamente el mismo que para la etapa anterior. En efecto, las dos etapas pueden llevarse a cabo juntas. En el proceso de reconciliar los resultados de la nómina de fecundidad y las estimaciones de la tabla de vida, usar la tabla de vida revisada que puede haber sido establecida en la etapa 1. Al reconciliar los dos grupos de estimaciones para este período previo, debería otorgarse mayor confianza a las estimaciones de la tabla de vida. Hay dos razones para esto: a) el intervalo de tiempo más largo proporciona un lapso mayor para olvidar, y de aquí que puede suponerse que la nómina sea menos confiable, y b) los valores de sobrevivencia para las personas que ahora tienen entre 3 y 8 años de edad (o que son levemente menores) incluyen la experiencia de la mortalidad comprendida por la etapa anterior. Si la tabla de vida ha sido reconciliada y modificada de manera que parece "ajustarse" a la población que se está estudiando, las estimaciones de sobrevivencia para este período debieran ser más válidas. En cualquier caso, una parte muy grande de la mortalidad ha sido controlada porque es común a ambos períodos. Probablemente no menos de un tercio de toda la mortalidad infantil para estas estimaciones será asignada a los primeros seis meses de vida, y si el intervalo de tratamiento es de un año o más, probablemente no menos que del 50 al 70 por ciento de la mortalidad infantil será común a ambos grupos de estimaciones de tablas de vida. Debido a que la mortalidad disminuye en forma muy rápida después de los 2 años de edad, el error adicional que está presente para los sobrevivientes con edades entre 2 y 8 años debiera ser muy pequeño. Cualquier error que todavía esté presente en las estimaciones de la mortalidad tenderá a estar presente para los dos períodos de tiempo, de manera que las medidas del cambio tenderán a ser estimaciones no desfiguradas del cambio real que ha ocurrido en la fecundidad. Sin embargo,

si los errores de integridad en el registro todavía están presentes, tenderán todavía a tomar la forma de subestimar el número de nacimientos que tuvo lugar en el período base. Esto tendrá el efecto de subestimar la cantidad de descenso de la fecundidad que puede haber tenido lugar, y de aquí que este sistema consituye una medida conservadora del impacto de los programas de planeamiento familiar.

4. Clasificar los nacimientos en cada uno de los dos intervalos de tiempo de acuerdo a la edad de la madre en el momento del nacimiento. Esto debe hacerse en dos partes:

a) La edad de la madre en el momento del nacimiento para los hijos nacidos vivos declarados en la nómina de embarazos. Esto se cumple muy fácilmente. Se conoce la edad de nacimiento de la madre y la edad de nacimiento del hijo. La diferencia entre las dos es la edad de la madre en el momento del nacimiento del hijo. Esto debiera declararse en años individuales de edad de la madre (edad al último cumpleaños).

b) La edad de la madre en el momento del nacimiento para los hijos nacidos vivos estimados como omitidos de la nómina por medio del proceso de reconciliación de las etapas 2 y 3. Se sabe que la mortalidad infantil tiende a ser proporcionalmente más alta para las madres extremadamente jóvenes y para las de más edad, que para las madres con edades entre 20 y 35 años. Si hay información disponible con respecto a este diferencial para una población parecida, dicha información puede usarse para asignar la edad de las madres a este grupo de nacimientos. Puesto que se espera que en la mayoría de los casos comprenderá el 10% o menos del total, muy poco defecto se producirá, si se distribuye de acuerdo al modelo de la edad de la madre para los niños nacidos vivos declarados en la nómina de embarazos.

5. Estimar el número de mujeres de cada grupo quinquenal de edad en los puntos medios del período de base y de los períodos de tratamiento. Esto estimará el promedio de mujeres de cada edad expuestas a la probabilidad de tener hijos. Esto se cumple del modo más fácil asignando una edad a cada mujer de la muestra en las dos fechas de los puntos medios, y luego, simplemente eliminando aquellas mujeres que caen dentro de los intervalos de edad para las fechas respectivas. Puesto que se conoce la fecha de nacimiento de cada mujer, su edad en las fechas de los puntos medios se obtiene simplemente restando la fecha de nacimiento de la fecha del punto medio, y expresando los resultados en la edad al último cumpleaños. Por favor, tener presente que el punto medio es sólo una estimación suplente del número de años-mujeres vividos en la edad dada, y puede ser necesario modificar los denominadores para las mujeres menores de 20 y mayores de 45 años, especialmente para el cálculo de las tasas de fecundidad nupciales.

6. Declarar las mujeres de cada grupo de edad quinquenal en las fechas de los puntos medios que son los que originan los hijos del grupo de edad correspondiente de ese intervalo. Dividir los nacimientos por las mujeres y multiplicar por una constante que convertirá el intervalo en una base por año, para obtener dos juegos de tasas de fecundidad por edad: uno para el período de referencia del momento 0 al momento 0 menos B y el otro para el período de tratamiento del momento 0 al momento 0+T.

7. Insertar estos dos juegos de tasas en la del cuadro 3 y llevar a cabo los cómputos y el análisis descrito en la Sección III. Al hacer la interpretación, por favor tener presente que mujeres idénticas están comprendidas en los dos intervalos de tiempo (los dos juegos de tasas de fecundidad por edad), excepto unas pocas mujeres más jóvenes que han entrado a las edades más jóvenes de parto y unas pocas mujeres mayores que han alcanzado los 50 años de edad entre el comienzo de la fecha de base y la fecha de la encuesta retrospectiva.

8. La fecundidad nupcial. Utilizando la información sobre casamiento, puede establecerse el número de mujeres casadas que viven con el cónyuge.

Puede encontrarse deseable tomar sólo las mujeres que estaban casadas ininterrumpidamente y que vivían con el marido a lo largo de cada período, respectivamente. (Esto requeriría una pequeña disminución en el número de los nacimientos, para eliminar los que ocurrieron a las mujeres cuyos matrimonios se destruyeron por viudez o divorcio durante el intervalo). Las novias que se casaron por primera vez durante el intervalo debieran ser incluidas, pero dado un valor igual a la fracción del intervalo en el que ellas estaban en la situación "de vida matrimonial con el cónyuge". Las tasas de nupcialidad por edad pueden ser entonces computadas, siguiendo los procedimientos ya descritos. Este es el procedimiento que debería seguirse, si fuera posible, al evaluar el efecto de los programas de planeamiento familiar, porque controla los factores del cambio en los hábitos del matrimonio.

El muestreo. Debido a que todos los cálculos especificados están basados en investigaciones por muestreo, cada estadística tendrá un error de muestreo, que puede ser estimado. Las pruebas convencionales de significación pueden aplicarse para determinar si los cambios en la fecundidad indicados por el procedimiento podrían haber resultado de sólo fluctuaciones en el muestreo. Es posible determinar de antemano qué magnitud de diferencia puede detectarse con un nivel pre-seleccionado de precisión con una muestra de tamaño dado. A la inversa, puede saberse qué tamaño de muestra se necesitará para detectar un cambio en la fecundidad determinado con un nivel de fecundidad determinado. Sería un desatino seguir adelante con todo el proceso sólo para descubrir al final que la muestra ha sido de un tamaño insuficiente para determinar si los resultados obtenidos se debían o no a la casualidad.

Un nivel de precisión sorprendente puede obtenerse con pequeñas muestras mediante este procedimiento, por dos razones: a) Realizando las observaciones de "referencia" y de tratamiento sobre las mismas personas; las variaciones principales que provienen de fuentes extrañas son controladas. b) El enfoque de la tabla de vida de la nómina de embarazos para medir la

fecundidad toma las observaciones de la fecundidad mayores de 5 a 8 años en cada vivienda, y de aquí que puede acumular datos sobre la fecundidad con muestras que son entre 1/5 y 1/8 del tamaño de las que limitan la observación a un sólo año. También significa que algunos datos sobre la fecundidad serán obtenidos de casi todas las viviendas que comprende la muestra, en tanto que por la utilización del enfoque "Tuvo Usted un hijo el año pasado?" , se obtiene una respuesta afirmativa sólo en alrededor de una cada cinco viviendas. De esta manera, este procedimiento economiza esfuerzo de los entrevistados porque el tiempo para los viajes hacia y desde las viviendas y el tiempo gastado en explicar el propósito del estudio es minimizado. Esto, a su vez, minimiza la cantidad de "perturbación" o atención que atrae. La muestra puede ser tan pequeña que puede dispersarse ampliamente de manera que los entrevistados no se comuniquen unos con otros acerca de la encuesta.

Al seleccionar valores en que la precisión debiera ser minimizada, se sugiere que el error de muestreo de la tasa de fecundidad global debiera ser el foco principal de atención si se van a extraer muestras de tamaño mínimo. Si se van a extraer muestras mayores, se sugiere que se preste consideración al tamaño del error de muestreo que se esperará de cada una de las tasas de fecundidad por edad, especialmente aquellas entre las edades de 20 a 24, de 25 a 29 y de 30 a 34 años.

Importancia de entrevistar. No puede enfatizarse demasiado que el éxito de este método depende de una entrevista cuidadosa y conciente por personas de alta calidad que han sido entrevistadas cuidadosamente y que están motivadas en alto grado para un trabajo perfecto. La tarea puede llevarse a cabo en la atmósfera de conducir un experimento científico preciso en vez de levantar una encuesta rutinaria. Las respuestas dadas por las personas, especialmente en realción a la nómina de embarazos, deben ser estudiadas críticamente por el entrevistador a medida que son registradas, para notar las inconsistencias aparentes. Por medio de comprensión, apoyo y estímulo, la importancia de dejar todas las dudas posibles debe ser explicada y cada inconsistencia deber ser cuidadosamente discutida hasta que sea explicada o corregida. A menudo este ensayo revelará ilegitimidades o embarazos prematrimoniales, y los entrevistadores deber tener cuidado de no

reaccionar ante estos sucesos de otra manera que registrando los hechos.

B. La medición anterior y posterior del cambio en la fecundidad.

Muchos proyectos de investigación exigen una estimación de referencia de la fecundidad antes de emprender el estudio, y luego proseguirlo con una segunda estimación después de que el programa de planeamiento de la familia haya ejercido su impacto.

En tales casos, los procedimientos usados arriba pueden ser empleados para dos etapas. Usando los mismos cinco ítems de información y los mismos instrumentos para entrevistar, se hace un inventario antes de empezar el programa. Esto dará la situación de la fecundidad inmediatamente anterior al momento 0. Después de un lapso de tiempo T, se repite el mismo procedimiento, preferentemente sobre la misma muestra de mujeres. (Se necesita una muestra mayor si se extrae una segunda mustra).

Todavía no está claro qué ventajas tendría este procedimiento sobre el enfoque retrospectivo descrito más arriba. El proceso aquí delineado es inherentemente retrospectivo: en la primera vuelta se recogerá información retrospectivamente para el intervalo del momento 0 menos B; en la segunda vuelta se recogería retrospectivamente para el intervalo del momento 0 más T. La decisión principal para usar el procedimiento anterior y posterior presumiblemente se hará sobre la base de que es necesario porque las faltas de memoria serían tan grandes como para convertir los datos para el período de base en datos que no se pueden usar. Se cree que el procedimiento de ajuste de la tabla de vida que se ha propuesto aquí y el uso cuidadoso de los entrevistadores, pueden evitar esta dificultad. Pero si el ensayo resulta de otro modo, entonces el enfoque anterior y posterior es esencial.

Otra consideración que es importante al decidir si usar o no el proyecto en los experimentos de planeamiento familiar, es el "efecto de la contaminación" de la entrevista en la enumeración "anterior" (de base) Pidiendo a cada mujer que vuelve a narrar toda su historia de embarazos, y especialmente si está acompañada más tarde por preguntas sobre el

conocimiento contraceptivo, interés y práctica (como casi ciertamente sería y debiera ser) se podría sólo anticipar que un cierto porcentaje de las mujeres se reflejaría en esta experiencia altamente interpersonal (presumiblemente con un entrevistador muy agradable, comprensivo e informado) y llegaría a una decisión de iniciar o mejorar el planeamiento familiar. Una entrevista "de profundidad" bien llevada a cabo tiene muchos aspectos de tratamiento clínico no directivo del tipo que los psicólogos usan a menudo para ayudar a las personas a resolver sus problemas emocionales. Puede esperarse que el resultado, en algunos casos, actúe para resolver los problemas muy personales e impregnados de emoción con relación al tamaño familiar. Así, la operación de la investigación en sí misma llega a ser un "tratamiento de comunicación" y puede ser mucho más potente que alguna campaña extensiva (y de aquí la baja intensidad) de medios masivos llevada a cabo con poco contacto personal. Aun cuando un estudio "anterior y posterior" entregara el resultado de que hubiera resultado una disminución altamente significativa de la fecundidad, la validez puede muy bien ser menor que si se levantara una encuesta retrospectiva cuidadosamente ejecutada. En general, en vez de hacer dos vueltas de entrevistas en una muestra de tamaño dado, es preferible -en términos del costo, precisión de los resultados y prevención de contaminación- realizar sólo una vuelta de entrevistas en una muestra del doble del tamaño. Sólo la incapacidad probada del proyecto retrospectivo para proporcionar datos para el intervalo de base previo aparecería como una contraindicación válida. Aún aquí debiera tenerse presente que el sesgo está en la dirección de la comprensión de la disminución de la fecundidad, de manera que no se corre ningún riesgo al declarar que ha ocurrido una disminución cuando en efecto esto no ha sucedido, sino sólo al fracasar en detectar la disminución cuando ésta ha ocurrido.

A P E N C I C E A

Cuadro 1

TASA DE FECUNDIDAD POR EDAD Y FECUNDIDAD SOBRENTENDIDA ACUMULADAS Y TOTAL POR COHORTES

Grupos de edad	A. Tasa de fecundidad por edad			B. Número de niños nacidos en cada grupo			C. Fecundidad acumuladas		
	Islas Filipinas	Japón	India	Islas Filipinas	Japón	India	Islas Filipinas	Japón	India
15 - 19	69	4	152	0.34	0.02	0.76	0.34	0 02	0.76
20 - 24	347	103	276	1.74	0.52	1.38	2.28	0.54	2.14
25 - 29	378	163	256	1.89	0.82	1.28	3.87	1.35	3.42
30 - 34	315	86	197	1.58	0.43	0.98	5.54	1.78	4.40
35 - 39	254	33	134	1.27	0.16	0.67	6.82	1.94	5.08
40 - 44	104	8	52	0.52	0.04	0.26	7.34	1.98	5.34
45 - 49	28	1	19	0.12	-	0.10	7.46	1.99	5.44
Total	-	-	-	7.46	1.99	5.43	-	-	-

Cuadro 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA FECUNDIDAD ACUMULADAS Y POR EDAD Y DIFERENCIAS ENTRE NACIONES SELECCIONADAS: 1955-60

Grupos de edad	B'. Distribución porcentual de los niños nacidos en cada grupo de edad			C'. Distribución porcentual de la fecundidad acumuladas			D. Diferencias en la fecundidad acumuladas		
	Islas Filipinas	Japón	India	Islas Filipinas	Japón	India	Islas Filipinas	Japón	India
15 - 19	4.6	1.0	14.0	4.6	1.0	14.0	3.6	9.4	13.0
20 - 24	23.4	26.0	25.6	28.0	27.0	49.6	1.0	21.6	22.6
25 - 29	25.3	41.0	23.5	53.3	68.0	63.1	- 4.7	9.8	- 4.9
30 - 34	21.2	21.5	18.0	74.5	89.5	81.1	-15.0	6.6	- 8.4
35 - 39	17.0	8.0	12.3	91.5	97.5	93.4	- 6.0	1.9	- 4.1
40 - 44	7.0	2.0	4.8	98.5	99.5	98.2	- 1.0	-0.3	- 1.3
45 - 49	1.5	0.5	1.8	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-

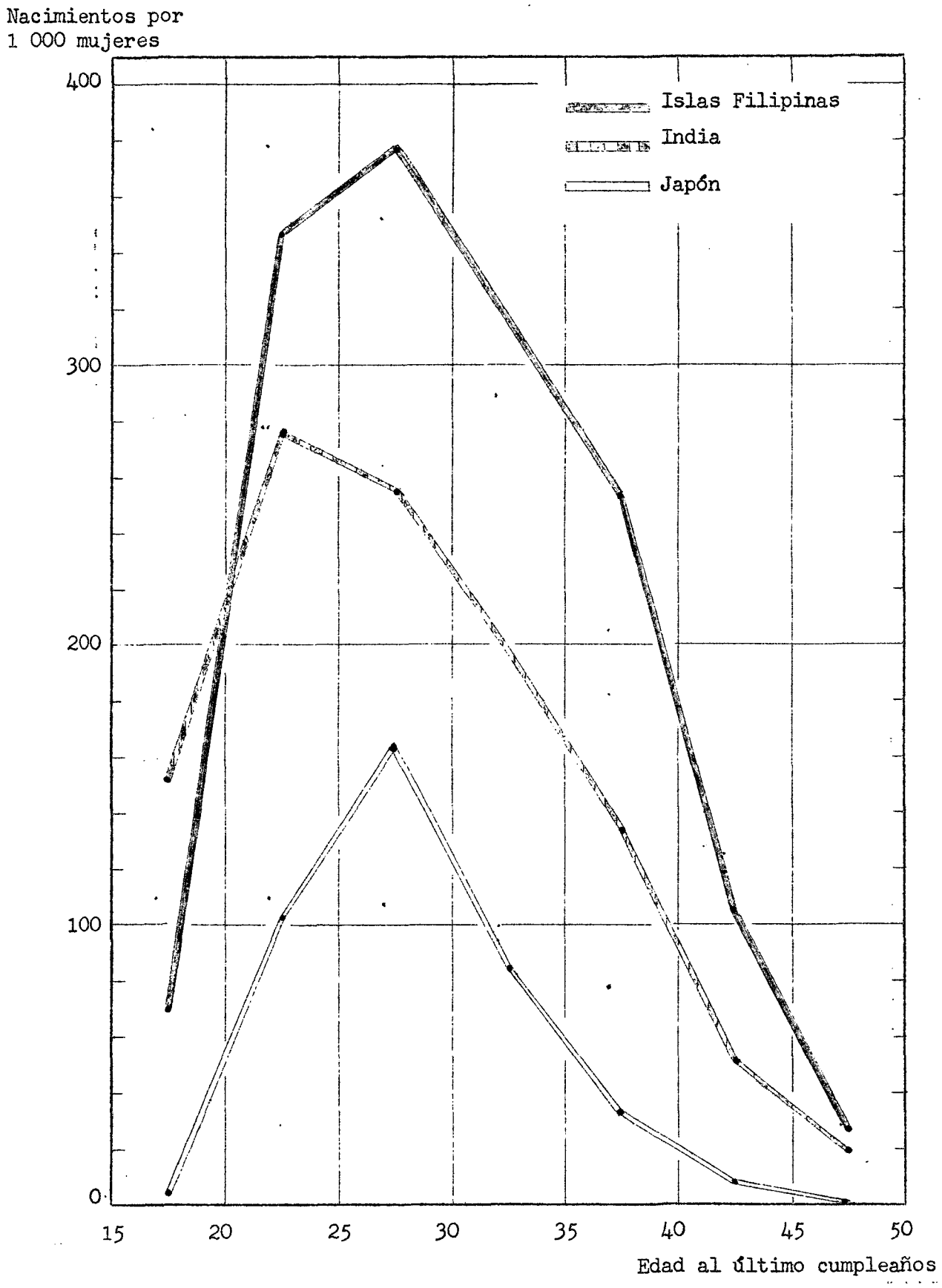
Cuadro 3

HOJA DE TRABAJO ILUSTRATIVA PARA EL ANALISIS DEL CAMBIO EN LA FECUNDIDAD ACUMULADAS Y POR EDAD POR INVESTIGACION MUESTRAL RETROSPECTIVA

Grupos de edad	Tasas de fecundidad por edad				Tasas de fecundidad acumuladas			
	Intervalo de (1)	Intervalo de tratamiento (2)	Puntos de diferencia (3)	Diferencia relativa (4)	Intervalo de (5)	Intervalo de tratamiento (6)	Puntos de diferencia (7)	Diferencia relativa (8)
15-19			(3=1-2)	4=3:1			3=1-2	4=3:1
20-24								
25-29								
30-34								
35-39								
40-44								
45-49								
Total					TFR	TFR		

Gráfico A

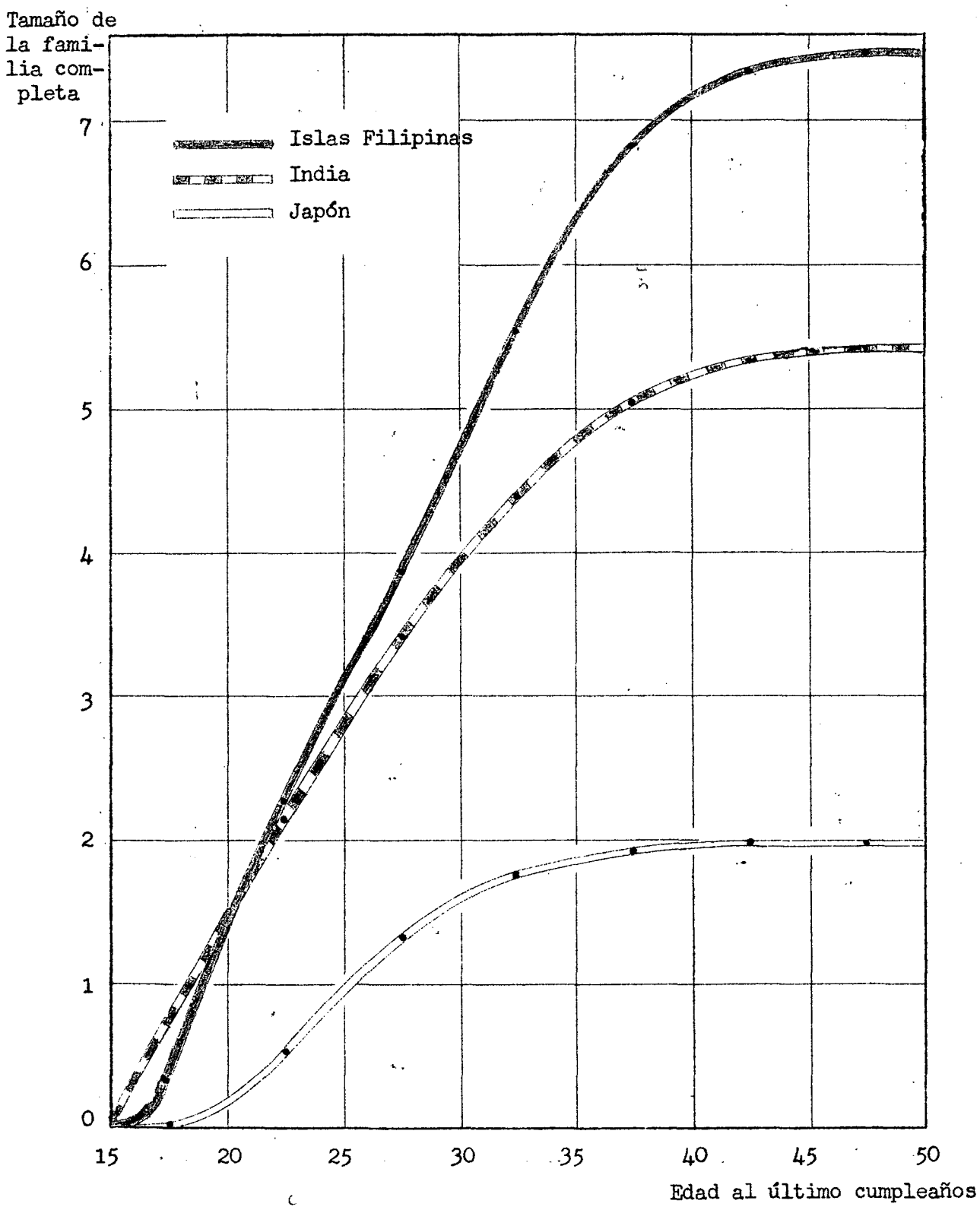
TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD P RA TRES NACIONES, 1955-1960



Fuente: Cuadro 1.

Gráfico B

CURVAS DE FECUNDIDAD ACUMULADAS PARA TRES NACIONES, 1955-1960



Fuente: Cuadro 1.

Gráfico C

CURVAS ILUSTRATIVAS DE FECUNDIDAD ACUMULADAS PARA LOS INTERVALOS DE REFERENCIA Y DE TRATAMIENTO