

100.07
Lis 278
C.A

CELADE
Santiago
1970
N. 10, L. 2

5 JAN 1970

CELADE

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

M. Helena T. Henriques

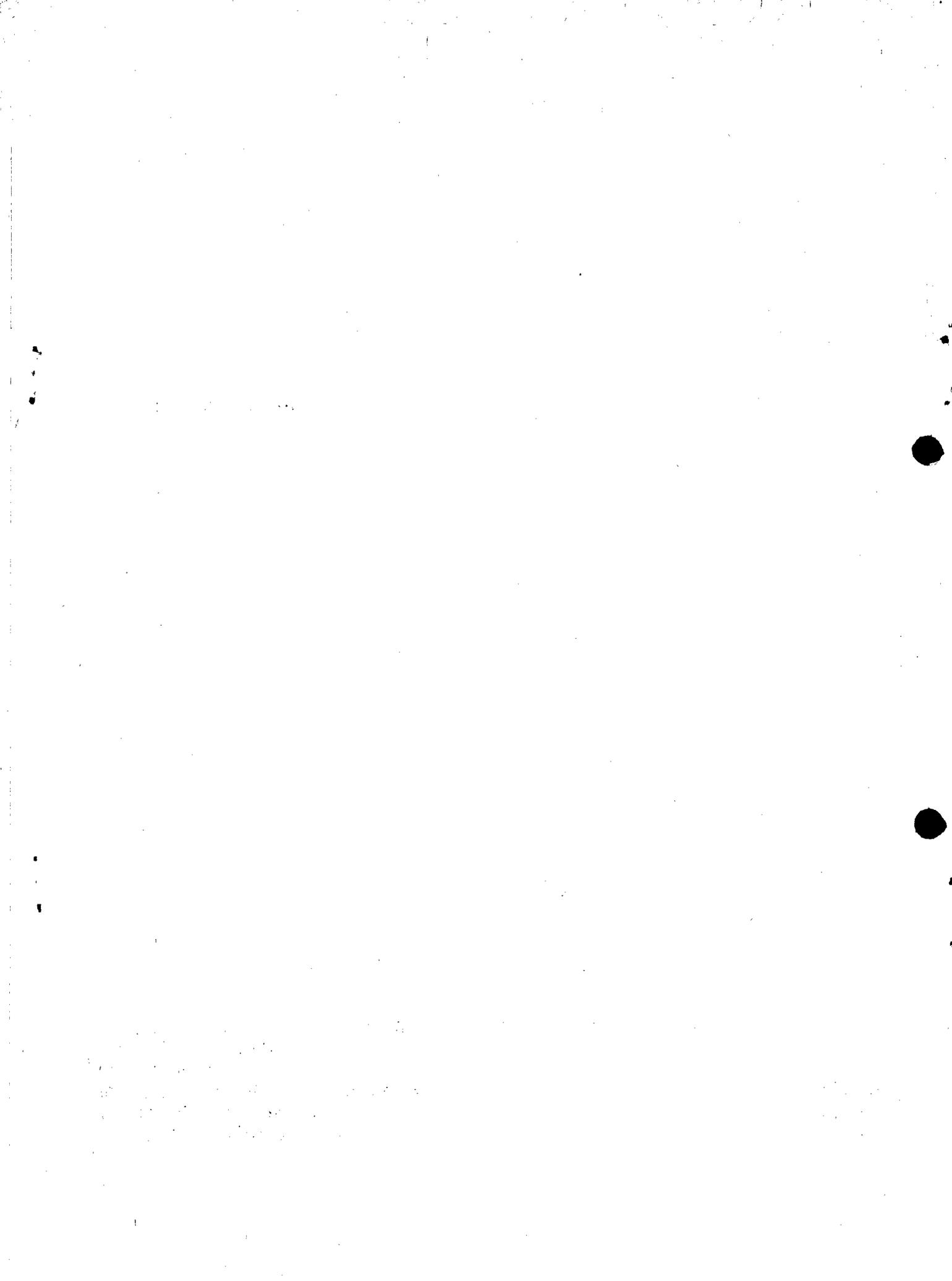
4795

BIBLIOTECA "GIORGIO MORTARA"
CENTRO LATINOAMERICANO
DE DEMOGRAFIA

MEDIDAS DE FECUNDIDAD OBTENIDAS
DE LOS CENSOS Y ESTADISTICAS VITALES:
USOS Y LIMITACIONES

(TRABAJO PRESENTADO AL SEMINARIO DE EVALUACIÓN
DE PROGRAMAS DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR,
SANTIAGO, CHILE, 5-9 ENERO, 1970)

S. 448/10
ENERO, 1970.
50.



INTRODUCCION

El objetivo de este documento es presentar los indicadores más utilizados del nivel de la fecundidad que pueden ser obtenidos a través de dos fuentes-censos y estadísticas vitales.

Juntamente con su definición se pretende mostrar en forma sistemática y resumida sus usos, algunas ventajas y limitaciones. 1/

Todos ellos, de manera más o menos completa, suelen ser utilizados para describir el nivel de la fecundidad y según sus características pueden tener otros usos en demografía. Por ejemplo, en proyecciones de población, estudio de la fecundidad diferencial, tendencias de la fecundidad, tamaño de la familia, evaluación de programas de planificación familiar, etc.

1/ Presentaciones más extensas y detalladas pueden encontrarse en la literatura especializada; por ejemplo: Carleton, Robert: Apuntes de Fecundidad, CELADE, serie B N° 19, noviembre 1968, edición provisional.

I. DEFINICION DE LOS INDICADORES AQUI CONSIDERADOS

La mayor parte de las medidas utilizan fuentes distintas para su obtención, a excepción de la relación niños-mujeres y del número medio de hijos.

Sin embargo hay métodos indirectos que permiten derivar algunas medidas por medio de la estructura por edad o con el uso de las poblaciones estables. Se puede también derivar del número medio de hijos - con el empleo de la metodología de Brass o la de Lorimer-Mortara, tasas específicas de fecundidad con las cuales se obtienen medidas de resumen.

Definiciones:

Tasa bruta de natalidad (b): cociente, expresado por mil, entre el número de nacimientos ocurridos en un año calendario t y la población media para este mismo período.

$$b(t) = \frac{B(t)}{N(t)} \cdot 1\ 000$$

Tasa de fecundidad general (TFG): cociente, expresado por mil, entre el número de nacimientos ocurridos en un año calendario t y el número medio de mujeres en edad reproductiva (15-44) ó (15-49) para este mismo período

$$TFG(t) = \frac{B(t)}{\bar{N}_{(15-49)}^F(t)} \cdot 1\ 000$$

Relación niños - mujeres (RNM): cociente, expresado por mil, entre la población media menor de 5 años en un año calendario t y la población media femenina en edad reproductiva para este mismo período

$$RNM(t) = \frac{\bar{N}_{(0-4)}(t)}{\bar{N}_{(15-49)}^F(t)} \cdot 1\ 000$$

Tasas de fecundidad por edad (f) : cociente, expresado por uno o por mil, entre el número n^x de hijos nacidos de madres de edades individuales o grupos quinquenales de edad (15-19) ... (45-49) ocurridos en un año calendario t y la población femenina media de la misma edad o grupo de edad para este mismo período.

$$n^f_x(t) = \frac{n^B_x(t)}{n^{N^F}_x(t)} \quad \text{grupo de edades } (x, x+n-1)$$

Tasa global de fecundidad (TGF) : número medio de hijos nacidos vivos, por mujer, de mujeres que sobreviven de una cohorte inicial hasta el término del período reproductivo, sujetas a una ley de fecundidad dada por el juego de n^f_x

$$TGF = n \cdot \sum_{x=15}^{50-n} n^f_x$$

Tasa bruta de reproducción (R') : número medio de hijas nacidas vivas, por mujer, de mujeres que sobreviven de una cohorte inicial hasta el término del período reproductivo, sujetas a una ley de fecundidad dada por un juego de n^f_x

$$R' = n \sum_{x=15}^{50-n} n^f_x$$

donde n^f_x se refiere a nacimientos femeninos solamente.

Tasa neta de reproducción (R); número medio de hijas nacidas vivas, por mujer, de una cohorte de mujeres sujeta a una ley de fecundidad dada por n^f_x y a las probabilidades de muerte correspondientes a una tabla de vida apropiada

$$R = \sum_{x=15}^{50-n} \frac{n^L_x n^f_x}{l^F_0}$$

Número medio de hijos (\bar{w}): promedio de hijos nacidos vivos, por mujer, acumulado desde el comienzo de la vida reproductiva hasta un grupo de edades ($x, x+n-1$), en el momento del censo (o encuesta)

$${}_n\bar{w}_x = \frac{{}_nB_x^1}{{}_nN_x^F} \quad \text{grupos quinquenales}$$

donde: ${}_nB_x^1$ simboliza el número de hijos nacidos vivos tenidos alguna vez por las mujeres de edades ($x, x+n-1$) en el momento del censo.

II. ALGUNOS USOS, VENTAJAS Y LIMITACIONES

Tasa bruta de natalidad : Es el indicador que se emplea con mayor frecuencia debido a la simplicidad de los datos requeridos para su cálculo, a su fácil interpretación y por ser la única medida directamente comparable con las de mortalidad, migración y crecimiento de la población.

Puede verse que incluye en el denominador, personas que no están expuestas al riesgo de la fecundidad. De lo anterior se deriva que puede verse alterada si se produce un cambio en la proporción de mujeres en edad reproductiva respecto a la población total. También, cambios en la edad al casarse, por ejemplo, suelen producir variaciones en la distribución relativa de las mujeres en edad reproductiva y/o en la distribución relativa de la fecundidad, lo que incide sobre la tasa bruta de natalidad.

Su empleo es recomendable -pudiendo ser acompañada de otra medida más refinada- para:

- a) comparación de los niveles de fecundidad entre países o regiones de un mismo país
- b) estudio de las tendencias de la fecundidad
- c) estudio de las fluctuaciones a corto plazo de la fecundidad.

No se recomienda su uso para establecer las hipótesis de fecundidad de las proyecciones de población, porque está afectada por cambios en la estructura por sexo y edad, aunque conviene usarla para demostrar algunas consecuencias de las proyecciones.

Tasa de fecundidad general : Parece especialmente apropiada para aquellos países que no disponen de nacimientos clasificados por edad de la madre y sí, de la estructura por sexo y edad de la población.

Está de alguna manera afectada por la estructura por sexo y edad de la población, pero en menor grado que la tasa bruta de natalidad puesto que no sufre influencias de cambios en la proporción de mujeres en edad reproductiva respecto a la población total. Justamente por ello, es útil para aislar el efecto de esta proporción en comparaciones del nivel de la fecundidad entre países.

Relación niños-mujeres: Su principal ventaja se refiere a que necesita solamente la estructura por sexo y edad de la población para su cálculo, lo que equivale decir que su numerador y denominador derivan de la misma fuente.

Al igual que la tasa de fecundidad general, se ve afectada por la distribución relativa de las mujeres en edad reproductiva y por la distribución relativa de la fecundidad.

La mayor parte de los problemas concernientes a esta medida están relacionados con su numerador: población menor de 5 años. Es suficientemente conocido que este grupo se ve afectado en forma especial por la subenumeración censal y que esto involucra problemas de comparabilidad de diferentes censos, de un mismo país o de países distintos. La mortalidad infantil diferencial por países también puede introducir sesgos en la comparabilidad.

Se usa con mayor frecuencia en la medición de los diferenciales geográficos en un mismo país, tales como las diferencias entre los sectores urbanos y rurales o entre regiones, en las que las estadísticas vitales no existen o son muy deficientes. A este respecto hay que considerar los efectos de la migración que producen cambios distintos en la estructura por edad de las poblaciones que se están comparando.

Tasas de fecundidad por edad: Eliminan completamente el efecto de la estructura por sexo y edad cuando se trata de tasas por edades individuales y casi completamente cuando se refieren a intervalos quinquenales.

Permiten estudiar la fecundidad en forma más discriminada a través de la "curva de la fecundidad", lo que posibilita el conocimiento empírico de la distribución relativa de la fecundidad de las edades de fecundidad máxima y mínima, de las circunstancias en que varían de un país a otro y dentro de un mismo país.

Generalmente no se dispone de estimaciones de la población femenina, por edad, y eso limita el cálculo de las tasas al período censal.

Son utilizadas para calcular las medidas de resumen e indispensables en un estudio longitudinal de la fecundidad.

Medidas Resumen de la Fecundidad: Eliminan totalmente tanto el efecto de las diferencias en la composición por sexo y edad como las diferencias en la distribución relativa de la fecundidad y pueden ser consideradas medidas pretipificadas de fecundidad. Son ellas: la tasa global de fecundidad y las tasas bruta y neta de reproducción.

Tasa global de fecundidad y tasa bruta de reproducción:

Pueden ser interpretadas como tasas transversales o longitudinales.

La única diferencia entre estas dos medidas es que la segunda se refiere solamente a nacimientos femeninos y por ello fue en el pasado, considerada como una medida de reemplazo de la población.

La tasa global de fecundidad puede ser interpretada en una forma más simple, relacionándola con los datos censales sobre el total de hijos nacidos. Por otro lado, la tasa bruta de reproducción tiene uso más fecundo en el estudio de poblaciones teóricas.

Ambas medidas presentan limitaciones para evaluar tendencias de la fecundidad y la presencia de índices de masculinidad desequilibrados a causa de migraciones, por ejemplo, puede distorsionarlas.

Tasa neta de reproducción: Juntamente con la tasa bruta de reproducción fue usada como medida de reemplazo de la población. En este sentido, indicaba en qué medida una generación se reemplazaría a sí misma suponiendo la constancia de los niveles de fecundidad y de mortalidad.

No es propiamente una medida del nivel de la fecundidad puesto que considera también la mortalidad.

Actualmente su empleo es más corriente en la teoría de las poblaciones estables.

Número medio de hijos: Generalmente se obtiene de censos o encuestas. Su uso reviste especial interés en aquellos países que poseen un sistema de estadísticas vitales deficiente.

Las principales dificultades ligadas a este indicador están referidas más a la recolección del dato que a limitaciones de la medida en sí. Por ejemplo, el olvido del número real de hijos o su mala declaración intencional y la formulación de la pregunta solamente a mujeres casadas.

Sus ventajas más importantes advienen de sus posibilidades. Permite el estudio de la fecundidad diferencial y de la probabilidad de agrandamiento de la familia a partir de una paridez dada cualquiera. Se presta también a un enfoque transversal -un censo- o longitudinal, a través de la comparación de varios censos o encuestas.

III. Problemas derivados de la calidad de la información básica

Las dificultades particulares a cada medida ya han sido abordadas cuando las hemos examinado en forma separada. En este Capítulo damos brevemente algunos errores más frecuentes en la información disponible para el cálculo de estas medidas.

Omisión

Puede referirse al dato censal o al que se recoge de las estadísticas vitales.

El primer caso cubre la población total y/o grupos de ella, por ejemplo, la subenumeración de los niños menores de 5 años.

En cuanto al registro de nacimientos hay otras dificultades que se suman a la omisión: inscripción tardía, registro según lugar de ocurrencia y no de residencia de la madre, etc.

En el anexo se ilustra con un método sencillo los errores que la omisión diferencial en las fuentes de los datos básicos, pueden introducir en la tasa bruta de natalidad. Su aplicación es válida también para otras medidas mediante las transformaciones adecuadas.

Sobreenumeración

Es menos corriente pero se conocen algunos casos. Opera en forma inversa a la omisión pero se puede utilizar procedimientos semejantes para corregirla.

Mala declaración del dato

De importancia para el conjunto de medidas aquí consideradas, la mala declaración afecta especialmente a dos variables: la edad y el número de nacimientos.

Para concluir cabe mencionar también que la utilización de datos provenientes de fuentes distintas -no estrictamente comparables- y el uso de la población a mitad del período como aproximación al concepto de población media (especialmente en aquellos casos donde existen variaciones estacionales) introducen alteraciones que son difíciles de medir.

A N E X OLlamemos:

$B(t)$: Número de nacimientos registrados en un año calendario t .

$\bar{N}(t)$: Población media registrada del año calendario t .

$b(t)$: Tasa bruta de natalidad calculada a partir de los datos registrados.

$B^R(t)$: Número de nacimientos real en un año calendario t .

$\bar{N}^R(t)$: Población media real del año calendario t .

$b^R(t)$: Tasa bruta de natalidad real.

Supongamos que:

α : Proporción de omisión en el registro de nacimientos.

β : Proporción de omisión en el censo.

Definidos como:

$$\alpha = \frac{B^R(t) - B(t)}{B(t)} \quad \therefore B^R(t) = (1 + \alpha) B(t)$$

$$\beta = \frac{\bar{N}^R(t) - \bar{N}(t)}{\bar{N}(t)} \quad \therefore \bar{N}^R(t) = (1 + \beta) \bar{N}(t)$$

$$b^R(t) = \frac{B^R(t)}{\bar{N}^R(t)} = \frac{(1 + \alpha) B(t)}{(1 + \beta) \bar{N}(t)} \quad \therefore b^R(t) = b(t) \frac{1 + \alpha}{1 + \beta}$$

Análisis de tres casos generalesPrimer caso:

$$\text{Si } \alpha > \beta, \quad \frac{1 + \alpha}{1 + \beta} > 1, \quad b(t) < b^R(t)$$

Este parece ser el caso más común en América Latina donde los porcentajes de omisión en los Registros son superiores a los de los Censos.

Veamos un ejemplo:

Se ha estimado para Chile (1960):

- Omisión en el registro de nacimientos (α): 9,2 por ciento ^{1/}

- Omisión censal (β): 5,4 por ciento ^{2/}

$$\frac{1 + \alpha}{1 + \beta} = \frac{1 + 0,092}{1 + 0,054} = \frac{1,092}{1,054} = 1,036$$

La $b(t)$ de Chile debería ser corregida en un 3,6 por ciento,

Segundo Caso:

$$\text{Si } \alpha = \beta, \quad \frac{1 + \alpha}{1 + \beta} = 1, \quad b(t) = b^R(t)$$

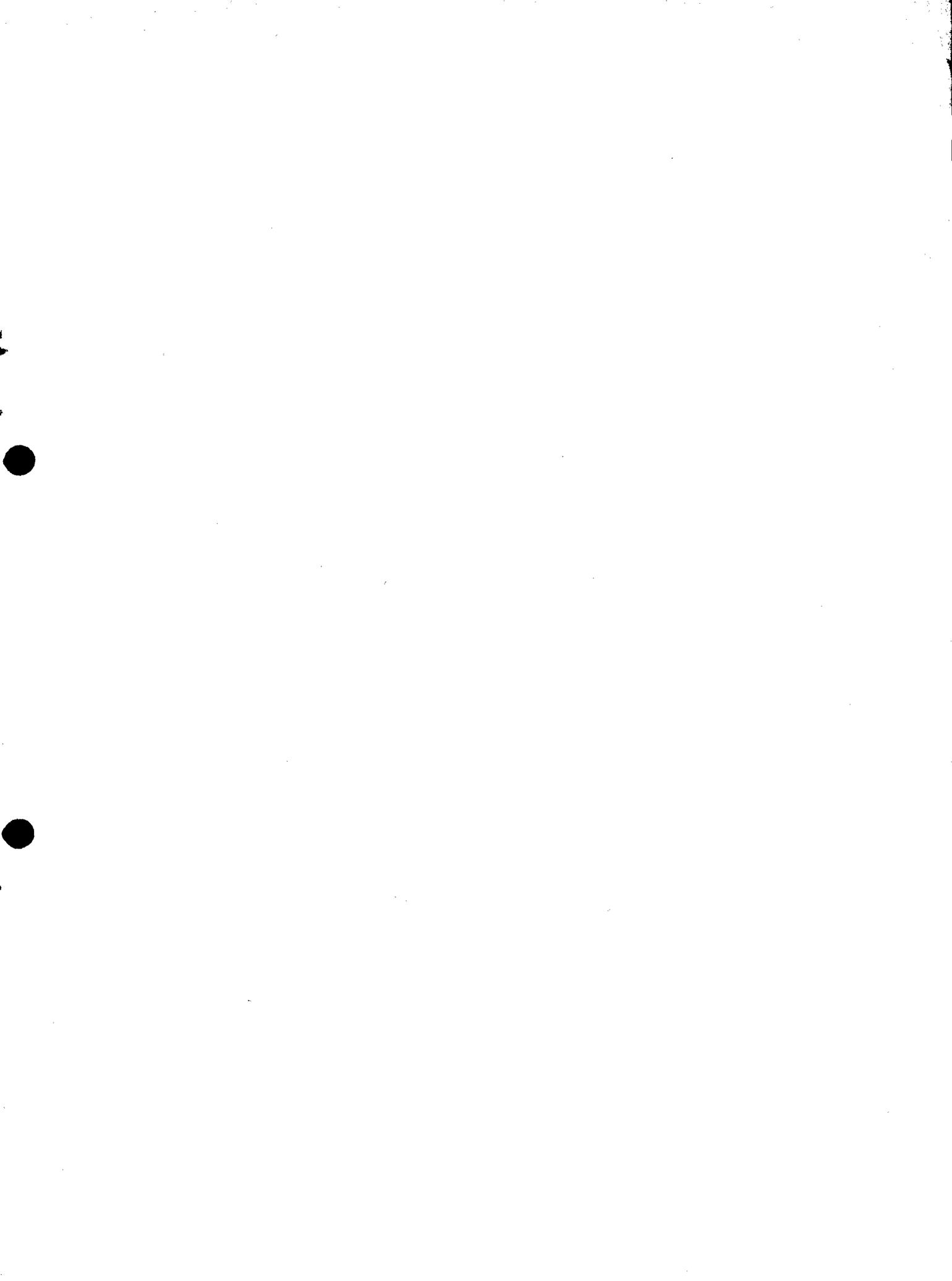
La esperanza de que $\alpha = \beta$ es lo que hace suponer muchas veces que las tasas observadas son correctas. En la mayor parte de los censos esto no es así.

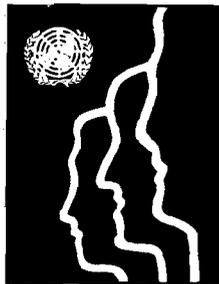
Tercer caso:

$$\text{Si } \alpha = \beta, \quad 0 < \frac{1 + \alpha}{1 + \beta} < 1, \quad b(t) > b^R(t)$$

Es más difícil de encontrarse en América Latina.

-
- ^{1/} Gutiérrez, Héctor, La Integridad del Registro de Nacidos Vivos en Chile: 1953-1966. Universidad de Chile - Facultad de Medicina, Departamento de Bioestadística, 1968.
- ^{2/} CELADE, Censos de Población de la América Latina (1960-1964): Examen Crítico y Sugerencias. Serie A, Nº 78, octubre, 1967.





**CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE**

Sede: J.M. Infante 9. Casilla 91. Teléfono 257806
Santiago (Chile)

Subsede: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Apartado Postal 5249
San José (Costa Rica)