

# NOTAS DE POBLACIÓN

AÑO XXVIII, N° 72, SANTIAGO DE CHILE



NACIONES UNIDAS



Comisión Económica para América Latina y el Caribe  
Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) – División de Población

LC/G.2114-P

Junio de 2001

Copyright © Naciones Unidas 2001  
Todos los derechos están reservados  
Impreso en Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones. Sede de las Naciones Unidas, N.Y.10017, EE.UU. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

NÚMERO DE VENTA: S.01.II.G.98

ISBN 92-1-321858-3

Ilustración de portada : Carlos Prado (San Pablo, 1908-1992)  
Detalle, *Barredores de la calle*, 1935  
Diseño de portada : María Eugenia Urzúa

# COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

**Jose Antonio Ocampo** Secretario Ejecutivo

## CENTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO DE DEMOGRAFÍA (CELADE) – DIVISIÓN DE POBLACIÓN

**Daniel S. Blanchard** Director

La Revista **NOTAS DE POBLACIÓN** es una publicación del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población, cuyo propósito principal es la difusión de investigaciones y estudios de población sobre América Latina y el Caribe, aun cuando recibe con particular interés artículos de especialistas de fuera de la región y, en algunos casos, contribuciones que se refieren a otras regiones del mundo. Se publica dos veces al año (junio y diciembre), con una orientación interdisciplinaria, por lo que acoge tantos artículos sobre demografía propiamente tal, como otros que aborden las relaciones entre las tendencias demográficas y los fenómenos económicos, sociales y biológicos.

### **Comité editorial:**

Jorge Bravo  
Rolando Sánchez  
Susana Schkolnik

### **Coordinador Técnico:**

Juan Enrique Pemjean

### **Secretaria:**

María Teresa Donoso

### **Redacción y administración:**

Casilla 91, Santiago, Chile  
E-mail: mdonoso@eclac.cl

Precio del ejemplar: US\$ 12

Suscripción anual: US\$ 20

Las opiniones expresadas en esta revista son responsabilidad de los autores, sin que el CELADE sea necesariamente partícipe de ellas.

## SUMARIO

Análisis demográfico: nuevas teorías, nuevos modelos y nuevos datos. <i>Alberto Palloni</i> .....	7
La estabilidad financiera de las pensiones basadas en cuentas nocionales. <i>Salvador Valdés-Prieto</i> .....	39
Problemas en la declaración de edad de la población adulta mayor en los censos. <i>Fabiana Del Popolo</i> .....	73
Factores demográficos del asentamiento y la circularidad en la migración México-Estados Unidos. <i>Alejandro I. Canales Cerón</i> .....	123
Abordando un proceso endógeno: la relación entre el trabajo extradoméstico femenino y el poder y autonomía de las mujeres casadas dentro del hogar en México. <i>Irene Casique</i> .....	159
Los comportamientos de salud correlacionados y la transición de la mortalidad en América Latina. <i>Michael J. McQuestion</i> .....	189

## **PROBLEMAS EN LA DECLARACIÓN DE EDAD DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR EN LOS CENSOS**

**Fabiana Del Popolo**

Consultora, División de Población-  
Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)

### **RESUMEN**

En varias investigaciones se ha mostrado preocupación por la magnitud de la proporción de personas de edad avanzada que se registra en los censos. Es por ello que en el presente estudio se analiza la calidad de la información censal en relación con la declaración de edad de las personas adultas mayores y se presentan algunas pruebas de la existencia de errores en dichos datos. Con este fin se seleccionaron ocho países de América Latina, que se encuentran en diferentes etapas del proceso de transición demográfica. Al comparar las estructuras por edades de la población de 50 años y más (y de 70 años y más), ya sea a través del tiempo o con respecto a países más desarrollados, se encontraron serias inconsistencias, básicamente una proporción exagerada de personas en las edades del extremo superior. A su vez, se observó una alta correlación entre estas irregularidades y un índice de preferencia de dígitos calculado para el tramo etario 52-82. El análisis de la preferencia de dígitos muestra que este error de la declaración de edad afecta más marcadamente a la población de mayor edad, entre la cual el patrón más común es una alta preferencia por el dígito 0, y también, aunque en menor medida, por el 5. Además, se comentan algunos resultados de estudios que aportaron evidencias acerca de otro error de declaración frecuente entre los adultos mayores, que es una tendencia creciente a exagerar la edad, tal como lo muestran evaluaciones basadas en el método de las cohortes intercensales, aplicado a la mayoría de los países latinoamericanos.

## **AGE MISREPORTING BY OLDER PERSONS IN CENSUSES**

### **ABSTRACT**

Several research works have raised concern over the large proportion of elderly persons recorded in censuses. The present study therefore analyses the quality of census information with regard to the age of reporting older adults. Its findings indicate that these data contain some errors. For the purposes of this study, eight Latin American countries at different stages of demographic transition were selected. Serious inconsistencies emerged when the age structure of the population aged 50 and over (and 70 and over) was compared over time or with respect to more developed countries, in that an excessively large proportion of persons were reported in the upper age group. It was further observed that these irregularities bore a strong correlation to a digit preference index calculated for the age group 52-82. Analysis of digit preferences shows that this type of age misreporting is particularly common in the older population, among whom the most recurring trend is a high preference for the digit 0 and also, though to a lesser extent, the digit 5. The present study also examines the findings of a number of analyses that point to evidence of another form of misreporting which is frequent among the elderly: a tendency to exaggerate age, as shown by evaluations based on the intercensal cohort method used in the majority of Latin American countries.

## INTRODUCCIÓN

Es bien sabido que el conocimiento del volumen y las características de la población, como así también el de las tendencias pasadas y las estimaciones futuras del comportamiento demográfico, constituyen un instrumento necesario para la toma de decisiones económicas y sociales en cualquier país. Por otra parte, esta información resulta fundamental cuando existe la intención política de influir en la dinámica demográfica, caso en el cual es muy importante conocer el número de habitantes de un lugar y sus respectivas edades. Es así como la distribución por edad de la población dará cuenta de las demandas de los distintos grupos que deben ser atendidas, mientras que las estimaciones de la evolución futura pondrán de manifiesto los nuevos desafíos en materia de desarrollo.

Se sabe, además, que la estructura etaria de una población se ve afectada por las variaciones de los componentes demográficos, es decir por la mortalidad, la fecundidad y la migración. Estos componentes han tenido cambios importantes en América Latina en los últimos 30 años, concretamente el descenso de la mortalidad y, sobre todo, de la fecundidad. Según estimaciones recientes,<sup>1</sup> desde mediados de los años sesenta el número medio de hijos por mujer disminuyó de seis a menos de tres, en tanto que la esperanza de vida al nacer aumentó de 57 a 70 años. Lo anterior implica un aumento considerable del número y el peso relativo de los adultos mayores, fenómeno conocido como “envejecimiento de la población”; debido a los cambios mencionados, mientras en 1970 había cerca de 10 personas mayores de 65 años por cada 100 jóvenes (menores de 15), actualmente hay casi 17. Este hecho cobra mayor relevancia cuando se considera que, de acuerdo con las previsiones, esta relación se duplicará en los próximos 20 años, es decir, en un lapso mucho menor que en los países desarrollados.

---

1 “Boletín Demográfico” N° 51 y 62, CELADE 1993 y 1998, respectivamente.

Esto explica la importancia de los estudios sobre las personas de edad y, en particular, sobre la salud y la seguridad social de este grupo. Un posible punto de partida sería disponer de información fidedigna sobre el número de los adultos mayores para así poder realizar estimaciones más confiables al respecto. Esta información es imprescindible para la caracterización demográfica de este grupo a fin de, entre otras cosas, determinar el nivel de mortalidad. Una de sus principales fuentes son los censos de población, pero se sabe que, en general, los realizados en los países latinoamericanos suelen contener errores, entre otros de cobertura y de declaración de edad. Aparentemente, estos últimos afectarían en mayor medida a la población de edad avanzada, por lo cual en el presente estudio se analiza la calidad de la información censal en lo que respecta a la declaración de edad de los adultos mayores y se presentan evidencias de errores. Se espera que el análisis aporte elementos de base para estimaciones futuras.

Para realizar este análisis, se seleccionaron ocho países de América Latina –Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Guatemala, México, Perú y Venezuela– que difieren en cuanto a condiciones de vida, grado de alfabetización y nivel de urbanización; además, se encuentran en distintas etapas de la transición demográfica, elemento que conviene tener en cuenta ya que de él dependen en gran medida las diferencias observadas y las tendencias previstas.

En algunos estudios realizados sobre el tema se expresa preocupación ante la probabilidad de que los países en desarrollo, sobre todo los de América Latina, tengan una mayor proporción de personas de edad que la estimada. Este fenómeno se atribuye a una aparente mortalidad extremadamente baja en las edades avanzadas, en comparación con la que se registra en países más desarrollados. Algunos autores atribuyen este resultado no esperado a errores de información, mientras que otros consideran que responde a la realidad.

Partiendo de la hipótesis de que las inconsistencias observadas podrían deberse a errores en los datos básicos, en la sección I se identifica como posible fuente de error la incorrecta declaración de edad en los censos de población. En el caso de los adultos mayores se observa una tendencia a exagerar la edad, cada vez más acentuada a medida que ésta aumenta. Por lo tanto, si en los censos se registra un número exagerado de ancianos cabe pensar que este error se refleje de alguna manera en la composición por edades. Es por ello que en la sección II se intenta corroborar ciertas evidencias del problema mediante el análisis de las estructuras etarias de los países seleccionados y su comparación con la de países más desarrollados.

Dada la estrecha vinculación que podría existir entre la declaración errónea de la edad en los censos y las irregularidades observadas en los datos de población por edad, en las secciones III y IV se analizan dos aspectos de ésta: la preferencia de dígitos y el traslado a edades superiores. En el primer caso, lo que interesa es determinar si el error afecta de manera más pronunciada a las personas de mayor edad, su posible relación con el alto porcentaje aparente de población en edades avanzadas y, asimismo, si estos errores son exclusivos de los censos del pasado o, por el contrario, persisten en la actualidad. En cuanto a la exageración de la edad, en la sección IV se comentan los resultados de los estudios realizados con el fin de demostrar la existencia de este fenómeno, en los que se aborda el problema por la vía del análisis de la mortalidad, en vista del vínculo directo que existe entre las estimaciones de mortalidad y la magnitud de la población.

En cuanto a las fuentes de información utilizadas, en el caso de los censos se trabajó con los informes nacionales respectivos y, en algunos casos, se solicitó información más detallada al organismo oficial de estadística o a otras entidades. Se utilizaron, además, las estimaciones actuales de población dadas a conocer en el Boletín Demográfico N° 62 de CEPAL-Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. Por último, todos los cuadros y gráficos han sido elaborados por la autora, sobre la base de la información recopilada.

## I. EL PROBLEMA

En los países en desarrollo, y sobre todo en los latinoamericanos, es común observar inconsistencias en la información demográfica sobre las personas de edad avanzada que proporcionan los censos y los registros de defunciones. En ambos casos, la declaración de edades superiores a las reales es un error frecuente, debido al cual, si se calculan en forma directa las tasas de mortalidad por edad (es decir, el número de defunciones de un grupo de edad dividido por la población en ese grupo), éstas resultan muy bajas en las edades adultas mayores en comparación con las de los países desarrollados, que suelen ser bastante menores. Más aún, si se toman dos censos de población y se analiza el volumen de las cohortes, teniendo en cuenta la mortalidad observada en el período intercensal, en el segundo censo la población de personas de edad es superior a la esperada. La diferencia entre la cifra prevista y la real varía de acuerdo con la calidad de los registros demográficos del país.

Avanzando en la descripción del problema, se podría decir que las inconsistencias mencionadas pueden explicarse desde dos posiciones. Según la primera, los datos reflejarían la realidad, lo que significa que la mortalidad de los ancianos en los países de América Latina sería menor que la esperada de acuerdo con su situación demográfica, en comparación con la de países más desarrollados. De acuerdo con la segunda posición existirían errores en los datos básicos, específicamente una tendencia a declarar una edad superior a la real, que se acentúa a medida que la persona envejece.

En el primer caso, las evidencias empíricas se basan en la existencia de poblaciones que presentan una menor esperanza de vida al nacer y mayores desventajas socioeconómicas, pero que tienen una mortalidad menor en las edades adultas. Por ejemplo, las tablas modelo de las Naciones Unidas muestran que en América Latina, dado un nivel general de mortalidad basado en la esperanza de vida al nacer, la mortalidad en edades avanzadas se encuentra entre las más bajas de todas las regiones del mundo (Grushka, 1996). Este fenómeno se conoce en inglés como *crossover*, término que alude al entrecruce de las tasas específicas de mortalidad de las dos poblaciones comparadas, y obedecería a la "selección natural".

Entre los autores más destacados que defienden el postulado de la selección natural se encuentran Nam (1978, 1995) y Manton y Stallard (1981). Nam argumenta que en algunas poblaciones se daría un proceso de selección a lo largo del ciclo de vida —debido a factores biológicos y sociales— que conduciría a este fenómeno. Según esta hipótesis, las condiciones socioeconómicas que favorecen a un determinado grupo se traducen en bajas tasas de mortalidad en las edades jóvenes, pero en las edades avanzadas determinan una supervivencia en un estado de relativa debilidad en términos físicos y fisiológicos. En cambio, el grupo con mayores desventajas presenta tasas de mortalidad más elevadas entre los jóvenes y quienes sobreviven son más aptos, en ambos sentidos, para llegar a una edad más avanzada, a pesar de esas desventajas.

En la publicación más reciente, Nam (1995) presenta una síntesis del conocimiento acumulado, en la que destacan las siguientes conclusiones:

- el fenómeno de entrecruce se ha observado en un número considerable de casos, en todas las partes del mundo, en diferentes períodos y en poblaciones de distintos tipos;
- este fenómeno es más frecuente cuando las poblaciones difieren significativamente en lo que respecta a condiciones sociales y de salud, vinculadas a diferencias en términos de riesgos de mortalidad;

- al comparar tasas específicas de mortalidad y funciones de una tabla de vida, se observa que el entrecruce se da en el caso de los hombres y en el de las mujeres y tanto en datos clasificados por cohorte como en datos transversales;
- la edad a partir de la cual el fenómeno se manifiesta varía de una comparación a otra y, en un par de poblaciones observadas a lo largo del tiempo, tiende a trasladarse a edades mayores;
- el entrecruce es un caso particular de convergencia de tasas específicas de mortalidad, por lo que, en caso de no observarse, las explicaciones de la convergencia deberían ser similares;
- debido a que la declaración errónea de la edad de los más ancianos se da con mayor frecuencia en las poblaciones que se encuentran en condiciones más desfavorables, es razonable suponer que parte del entrecruce o la convergencia se deba a errores en los datos básicos; no obstante, este comportamiento se ha observado en varios estudios, incluso después de efectuar correcciones.

En cuanto a la segunda posición mencionada, se postula que la declaración errónea de la edad se da en dos direcciones, ya que algunas personas declaran ser menores y otras mayores de lo que realmente son, pero el resultado neto es una sobrenumeración de los ancianos, debido al predominio de la tendencia a exagerar la edad. A esto se suma otro efecto relacionado con el tamaño de las cohortes, que en las edades avanzadas disminuye rápidamente (Condran, Himes y Preston, 1991). Por ejemplo, si se toman los grupos quinquenales de edad (80 a 84 y 85 a 89 años), se comprueba que en los países de la región la magnitud del primero duplica con creces la del segundo. Por lo tanto, aunque el número de personas que se agregan años –más allá del grupo quinquenal– sea similar al de personas que declaran una edad inferior a la real, las transferencias absolutas tendrán mayores repercusiones en el grupo más anciano. Siguiendo con el ejemplo, un error del 10% incrementará la magnitud del grupo de 80 a 84 años en un 5%, mientras que en el de 85 a 89 la aumentará un 20%.

Se considera, por lo tanto, que las estimaciones de mortalidad calculadas sin previa corrección de este supuesto error dan cifras inferiores a las reales, razón por la cual quienes apoyan esta posición afirman que el entrecruce se debe únicamente a errores en los datos básicos.

Coale y Kisker (1986), Condran, Himes y Preston (1991), Dechter y Preston (1991), Rosenwaive (1987), Elo y Preston (1994) y Grushka (1996), entre otros, intentan demostrar lo anterior. En todos estos estudios se presentan evidencias de errores en la declaración de edad de los adultos mayores, concretamente una tendencia a exagerarla. En la mayoría de los

casos se recurrió a un ajuste de la mortalidad para corregir este error. Por otra parte —si bien las evidencias parecen contundentes— el debate continúa, puesto que se ponen en duda algunos de los resultados, debido a los métodos de evaluación o de corrección utilizados (véanse los resultados en la sección IV).

Las dos hipótesis relacionadas con este problema no solamente se contraponen, sino que, además, son excluyentes. Sin embargo, de la bibliografía disponible se desprende que aparentemente los dos factores mencionados coexisten, pero que es difícil dilucidar en qué medida y hasta qué punto se pueden hacer generalizaciones en cuanto a las correcciones.

En síntesis, aunque la posición que postula la “selección natural” no puede desecharse por completo, tampoco cabe ignorar los estudios que muestran inconsistencias en los registros censales, y también de defunciones, en los que la población adulta mayor aparece “exagerada”.

En los países latinoamericanos, si bien en las estimaciones de población vigentes no se indica en forma explícita la posición adoptada, se podría considerar que los especialistas reconocen la existencia de errores en la declaración de edad, concretamente el de exageración. Por ello, este trabajo es el resultado de un esfuerzo por analizar los posibles errores en la medición del volumen y distribución por edad de los adultos mayores en la información proveniente de los censos de población.

## II. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA POR EDADES

Como se indica en la sección anterior, los expertos latinoamericanos concuerdan, en general, en que los datos sobre la población adulta mayor contienen errores de sobrenumeración en las edades más avanzadas, lo que queda de manifiesto al comparar las estimaciones vigentes con los datos recopilados en los censos mediante, entre otros métodos, el cálculo del error censal. Además de este sobrerregistro de los más ancianos, especialmente a partir de los 80 años de edad, hay un subregistro de la población en grupos etarios menores, lo que podría deberse a la declaración errónea de la edad, con una tendencia a exagerarla.

Aunque los errores en la declaración de la edad afectan de alguna manera a la estructura etaria de una población, no todas las inconsistencias observadas en la composición por edades pueden atribuirse a errores en los datos básicos en general o de declaración de edad en particular. Entre otros aspectos, en algunos casos podría existir un patrón de mortalidad diferente del esperado, en vista de lo cual en el examen de las estructuras

etarias de los países seleccionados se mencionan las anomalías observadas y se intenta dilucidar, en la medida de lo posible, cuáles podrían deberse a errores en la información básica relacionados con la declaración de edad. Para la comparación requerida se optó por la composición por edades de poblaciones de países más desarrollados.<sup>2</sup>

En vista de que la estructura por edades y las demás categorías demográficas reflejan las tendencias de la mortalidad y la fecundidad en el pasado, en el análisis se hace referencia a la etapa de la transición demográfica en que se encuentra cada país seleccionado. La clasificación de los países de acuerdo con este criterio ha sido elaborada por el CELADE sobre la base de las tasas brutas de natalidad y mortalidad, que determinan el crecimiento vegetativo y la estructura por edades de la población (CELADE/BID, 1996). Así, los países bajo estudio se clasificaron de acuerdo con el siguiente esquema:

**Grupo I** - Transición incipiente: países con alta natalidad y alta mortalidad, cuya población es muy joven debido a la elevada fecundidad. A este grupo pertenece Bolivia.

**Grupo II** - Transición moderada: países con natalidad y mortalidad moderadas. Como el descenso de esta última se inicia en los primeros años de vida, se produce un rejuvenecimiento de la estructura por edades. A este grupo pertenece Guatemala.

**Grupo III** - Plena transición: países con natalidad moderada y mortalidad moderada o baja. Como el descenso de la fecundidad es reciente, la población es relativamente joven, aunque comienza a apreciarse un proceso de envejecimiento. A este grupo pertenecen Brasil, México, Perú y Venezuela.

**Grupo IV** - Transición avanzada: países con natalidad y mortalidad moderadas o bajas, entre los que se distinguen dos categorías: i) aquellos en que los niveles de fecundidad y mortalidad se han mantenido bajos por un largo período, como Argentina y, ii) aquellos en que estos niveles han descendido recientemente, como Chile. En el primer caso, la estructura por edades se acerca a la de los países desarrollados, mientras que en el segundo sigue habiendo una menor proporción de adultos mayores.

El análisis presentado a continuación se basa en la composición por edades de la población de un país, clasificada según grandes grupos de edad, centrándose el interés en observar la situación de los países estudiados según la etapa de la transición demográfica en que se encuentran. Se analiza

---

2 Los datos básicos correspondientes a estos países provienen de la de la página web de la Oficina del Censo de los Estados Unidos (<http://www.census.gov/ipc/www/idbsprd.html>).

también, en particular, la composición etaria en las edades avanzadas. Si bien, en general, los umbrales adoptados para definir a la población de la tercera edad son 60 o 65 años, en este caso se optó por partir de los 50 años, por estimarse que esto permitirá detectar mejor las inconsistencias en las estructuras. En todo caso, para el análisis de la estructura etaria de las personas de edades avanzadas, se tomó como umbral los 70 años.

Por último, en la comparación de las estructuras hay que tener en cuenta que no solamente la fecundidad y la mortalidad inciden en la composición por edad, sino también las migraciones internacionales, factor que en alguno de los países analizados ha sido de gran importancia.

### **1. La población censal por grandes grupos de edad**

En el cuadro 1 se presentan las estructuras por edades de los países estudiados, basadas en los datos censales de las décadas de 1980 y 1990. Un primer aspecto que cabe mencionar es que, independientemente de la precisión de los datos o de los posibles errores, en 1990 los adultos mayores (de 60 años y más) representaban menos del 10% de la población total, excepto en Argentina, donde su proporción alcanzaba al 13%. Estas cifras discrepan bastante de las que presentan los países desarrollados; por ejemplo, en Italia (censo de 1991) y Suecia (censo de 1990), los adultos mayores constituían poco más de 20% de la población.

Para dar una idea de las magnitudes absolutas, los censos de la década de 1990 indican que en Bolivia y Guatemala había menos de medio millón de personas de 60 años y más; en Chile, Perú y Venezuela, algo más de 1.1 millones, y en Argentina, 4.2 millones. México tenía cerca de 5 millones de adultos mayores y Brasil unos 10.7 millones.

Las categorías indicadas en el cuadro 1 corresponden a las establecidas de acuerdo con la etapa de transición demográfica en que se encuentra cada país. Puede observarse, por ejemplo, que en Guatemala la proporción de menores de 15 años es mayor que en Bolivia, puesto que en el primer país se ha producido un descenso de la mortalidad en los primeros años de vida, y esto se ha reflejado en un rejuvenecimiento de la estructura por edades. En el caso de Bolivia, la mortalidad sigue siendo alta; en cambio, la proporción de habitantes de 60 años y más es algo más alta, sobre todo al compararla con la de países que están en la etapa de plena transición (grupo III). También en Perú el porcentaje de personas de 60 años y más puede parecer elevado, puesto que no sería del todo coherente con la mayor fecundidad y mortalidad registrada en este país en comparación con las de los demás integrantes de la misma categoría.

Cuadro 1  
**AMÉRICA LATINA (PAÍSES SELECCIONADOS): DISTRIBUCIÓN  
 DE LA POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD  
 SEGÚN ETAPA DE LA TRANSICIÓN**

(En porcentajes)

Países	Censos de la ronda de 1980			Censos de la ronda de 1990		
	0 a 14	15 a 59	60 y más	0 a 14	15 a 59	60 y más
<b>Grupo I</b>						
Bolivia	41.5	52.2	6.3	41.4	52.1	6.5
<b>Grupo II</b>						
Guatemala	44.9	50.1	5.0	44.0	50.2	5.8
<b>Grupo III</b>						
Brasil	38.2	55.7	6.1	34.7	58.0	7.3
México	43.1	51.4	5.5	38.6	55.3	6.2
Perú	41.2	52.7	6.1	37.0	56.0	7.0
Venezuela	39.9	54.7	5.3	37.2	56.7	6.1
<b>Grupo IV</b>						
Argentina	30.3	57.9	11.8	30.6	56.6	12.9
Chile	32.2	59.3	8.4	29.4	60.8	9.8

En lo que respecta a los cambios ocurridos entre los decenios de 1980 y 1990, los datos recopilados no contradicen la tendencia esperada hacia un gradual envejecimiento de la población. Como se ha dicho, los cambios en las estructuras responden a las variaciones de los niveles de fecundidad y mortalidad, así como también al período en que éstas se inician.

A primera vista puede llamar la atención el hecho de que en Bolivia, país en que la mortalidad y la fecundidad han descendido en forma notable durante el período considerado, prácticamente no se haya modificado la estructura por edad entre un censo y otro, lo que probablemente se debe a que ambos componentes siguen siendo altos.

Tampoco se observan grandes variaciones en Argentina, pero en este caso la causa sería que la mortalidad y la fecundidad ya descendieron a niveles relativamente bajos varias décadas atrás. Probablemente los cambios han sido un poco más marcados en la población de 60 años y más, lo que revela un incremento del peso relativo de los más ancianos, es decir, de las personas de 80 años y más. En el resto de los países resulta razonable la disminución del peso relativo de los menores de 15 años, que contrasta con el aumento de los jóvenes y adultos, y también de los adultos mayores.

Se podría afirmar, entonces, que las estructuras etarias calculadas sobre la base de datos censales no corregidos sobre estos tres grandes grupos no muestran inconsistencias en lo que respecta a la etapa de la transición en que se encuentran los países ni a los cambios que se van dando a lo largo del tiempo. Las únicas excepciones son Bolivia y Perú, donde la proporción de mayores de 59 años es un tanto elevada, pero el hecho de que no se observen

inconsistencias en los datos agregados no implica que la información no contenga errores, incluso en los casos de censos bien realizados.

Además, lo anterior tampoco significa que no haya un problema de exageración de la edad, puesto que, aunque el porcentaje de personas de 60 años y más sea correcto, es posible que no ocurra lo mismo al interior de este grupo. De hecho, este problema se manifiesta con cierta intensidad a partir de los 70 u 80 años.

## **2. Estructura de la población adulta mayor**

La estructura etaria de los adultos mayores se examina considerando que la desagregación por edades permite observar más claramente las posibles inconsistencias de los datos. El análisis se centra en la composición por edades de la población a partir de los 50 años de edad y también se toman en consideración los datos censales de la década de 1970, así como los censos realizados en España, los Países Bajos, Italia y Suecia, países que cuentan con registros muy confiables.

De acuerdo con los censos de los años noventa, la edad mediana de los adultos de 50 años y más es de alrededor de 61 años en seis de los ocho países seleccionados, aunque las estimaciones vigentes se aproximan más a los 60 años. En los dos países más avanzados en el proceso de transición, Argentina y Chile, la edad mediana es de 62.6 y 61.9 años, respectivamente. Como cabe esperar, en los países más desarrollados la edad mediana es más alta, aproximadamente 64 años en España, los Países Bajos e Italia, y 66 años en Suecia.

En siete de los ocho países latinoamericanos considerados, la curva de distribución por edades presenta un patrón similar al de Chile, y en la mayoría de los censos llama la atención la preponderancia relativa de las personas de 80 años y más (véase el gráfico 1). La única excepción es Argentina, caso en el que la migración internacional ha jugado un papel importante en la determinación de las características demográficas, en particular en el temprano envejecimiento de la población. Previsiblemente, las curvas de los países europeos muestran una población más envejecida (véase el gráfico 2).

Entre los años setenta y noventa, las estructuras por edad de los países latinoamericanos seleccionados presentan mínimas variaciones; también a este respecto la excepción es Argentina, que presenta un envejecimiento más notorio de la población de la tercera edad. Los países europeos, por el contrario, exhiben cambios más acentuados, por encontrarse en la etapa de "posttransición" demográfica, caracterizada por un marcado descenso de la mortalidad en edades avanzadas (Chackiel, 1999).

Gráfico 1

**CHILE: ESTRUCTURA POR EDAD DE LA POBLACIÓN DE 50 AÑOS Y MÁS SEGÚN LOS CENSOS**

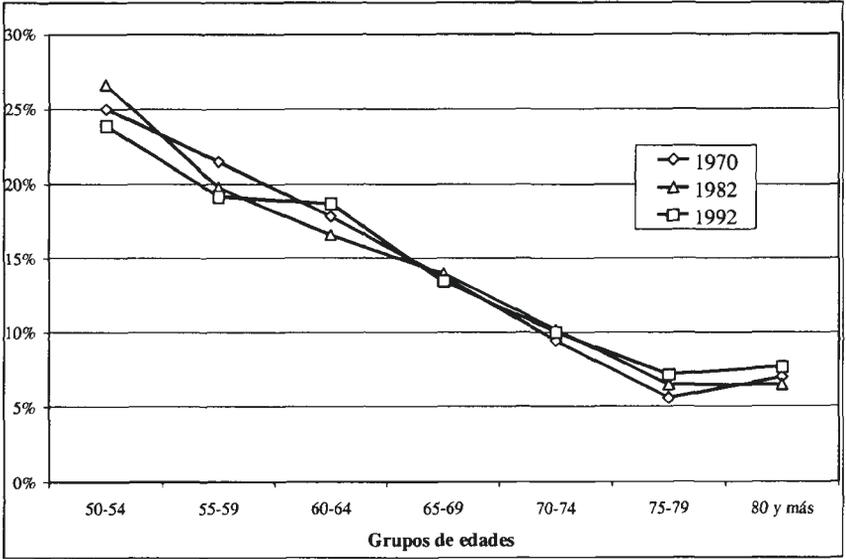
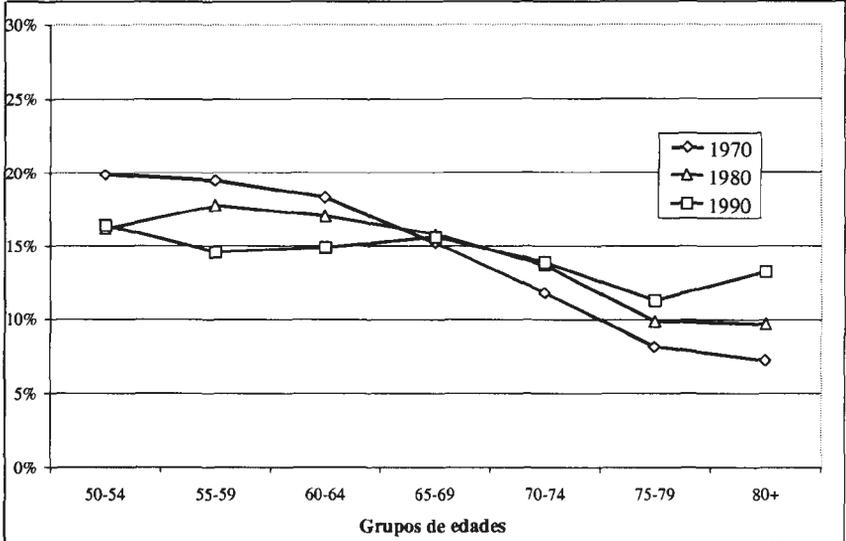


Gráfico 2

**SUECIA: ESTRUCTURA POR EDAD DE LA POBLACIÓN DE 50 AÑOS Y MÁS SEGÚN LOS CENSOS**



Sin embargo, cuando se comparan las estructuras por edad de distintos países teniendo en cuenta la etapa de transición demográfica, se observan inconsistencias importantes en casi todos los casos. De acuerdo con la tendencia general, los países menos avanzados en el proceso de transición muestran una mayor proporción de personas ancianas (de 75 u 80 años y más), en comparación con otros países, sean europeos o de la región.

Lo anterior puede comprobarse en Bolivia, que en los años setenta tenía relativamente más ancianos, en el grupo de 50 años y más, que Argentina, los Países Bajos y los demás países seleccionados (véase el cuadro 2). En los censos posteriores, esta diferencia se manifiesta en la comparación con otros países latinoamericanos, situación aún más marcada en el caso de Perú (véanse los gráficos 3 y 4).

Otros ejemplos son los de Chile y México, que en los años setenta tenían una población de 80 años y más superior a la de Argentina y similar a la de países europeos. Estas irregularidades también se observan al comparar los datos censales de Guatemala y Argentina correspondientes a esa década, y los de Brasil en los tres censos considerados. Llama asimismo la atención el alto porcentaje de ancianos en los censos de 1980 y 1990 de México, en comparación con Argentina y Chile.

Gráfico 3

**ESTRUCTURA POR EDAD DE LA POBLACIÓN DE 50 AÑOS Y MÁS EN ALGUNOS PAÍSES, CENSOS DE LA RONDA DE 1970**

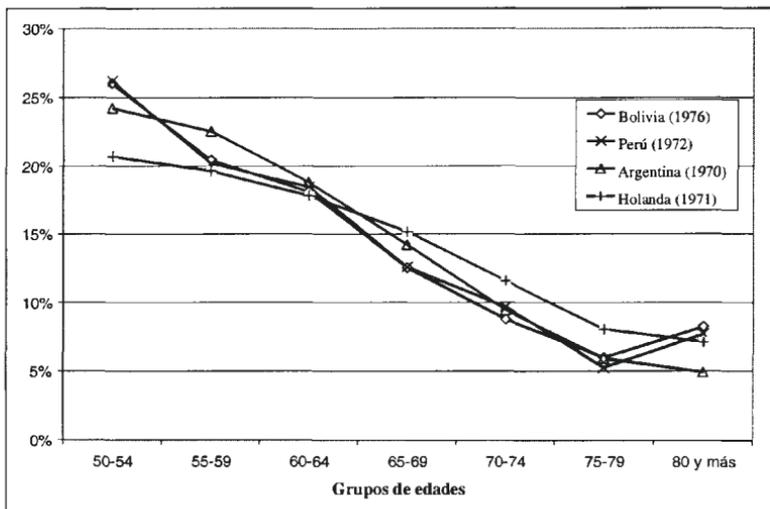
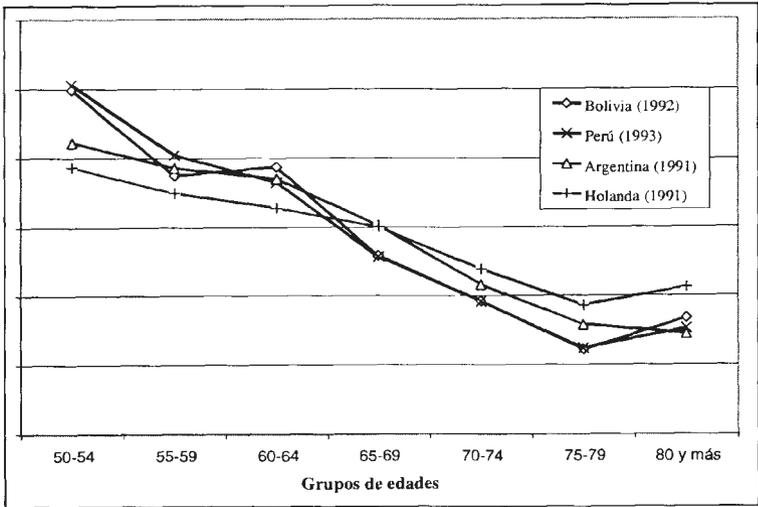


Gráfico 4

**ESTRUCTURA POR EDAD DE LA POBLACIÓN DE 50 AÑOS Y MÁS  
EN ALGUNOS PAÍSES, CENSOS DE LA RONDA DE 1990**



En términos generales, no se descarta la posibilidad de que los países latinoamericanos muestren un patrón de mortalidad diferente (Grushka, 1996), que se traduzca en una estructura de la población de la tercera edad también diferente. De hecho, aunque en las estimaciones oficiales la población más anciana aparece reducida, lo que elimina gran parte de las inconsistencias mencionadas, siguen mostrando una estructura más joven entre los 50 y los 70 años, edad a partir de la cual se aprecia un acercamiento a las proporciones de los países desarrollados.

Sin embargo, no puede descartarse la existencia de errores de declaración, dado que también surgen inconsistencias cuando se comparan solamente los censos de países latinoamericanos. Más aún, este tipo de irregularidades aparece incluso en los datos correspondientes a distintos períodos dentro de un mismo país. Por ejemplo, en Chile (véase el gráfico 1) y Brasil (véase el cuadro 2), sorprende que en 1970 se haya censado relativamente a más personas de 80 años y a más que las registradas una década más tarde. Algo similar ocurre en México, Perú y Venezuela (véase el cuadro 2). Por otra parte, este fenómeno no se observa al comparar distintos períodos en los países más desarrollados.

**Cuadro 2**  
**PAÍSES SELECCIONADOS: DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD DE LA POBLACIÓN DE 50 AÑOS Y MÁS,**  
**CENSOS DE LAS DÉCADAS DE 1970, 1980 Y 1990**  
*(En porcentajes)*

Grupos de edad	País y año: década de 1970											
	Bolivia 1976	Guatemala 1973	Brasil 1970	México 1970	Perú 1972	Venezuela 1971	Argentina 1970	Chile 1970	España <sup>a</sup>	Países Bajos 1971	Italia 1971	Suecia 1971
50-54	26.0	29.9	29.6	24.3	26.2	29.1	24.2	25.0	....	20.7	17.7	19.9
55-59	20.4	20.3	23.0	20.6	20.2	22.3	22.5	21.5	....	19.6	20.6	19.9
60-64	18.1	19.4	18.0	18.7	18.5	18.3	18.8	17.8	....	17.8	19.9	18.8
65-69	12.5	11.5	12.2	14.3	12.6	11.5	14.2	13.7	....	15.2	15.8	15.5
70-74	8.8	9.0	8.1	9.9	9.7	8.5	9.4	9.4	....	11.6	11.7	11.1
75-79	6.0	4.8	4.2	5.1	5.2	4.4	5.9	5.6	....	8.0	7.5	8.8
80 y más	8.2	5.1	4.9	7.1	7.7	5.9	4.9	7.0	....	7.1	6.8	7.7
Grupos de edad	País y año: década de 1980											
	Bolivia <sup>b</sup>	Guatemala 1981	Brasil 1980	México 1980	Perú 1981	Venezuela 1981	Argentina 1980	Chile 1982	España 1981	Países Bajos 1981	Italia 1981	Suecia 1981
50-54	....	29.8	28.4	26.6	27.2	28.6	24.2	26.6	22.3	19.9	21.2	16.6
55-59	....	20.8	21.7	20.9	20.4	21.8	21.2	19.8	20.1	19.3	20.1	17.7
60-64	....	18.9	16.9	15.9	17.1	16.7	16.6	16.6	15.8	16.4	13.1	17.7
65-69	....	11.5	14.0	12.5	12.1	12.5	14.5	14.0	14.3	14.7	15.8	15.5
70-74	....	8.2	9.1	10.1	9.2	8.9	10.5	10.2	12.0	12.1	13.2	13.3
75-79	....	5.1	5.8	6.9	6.2	5.5	7.1	6.5	8.4	8.9	8.8	9.9
80 y más	....	5.7	4.1	7.1	7.9	6.0	5.9	6.5	7.2	8.7	7.7	9.9
Grupos de edad	País y año: década de 1990											
	Bolivia 1992	Guatemala 1994	Brasil 1991	México 1990	Perú 1993	Venezuela 1990	Argentina 1991	Chile 1992	España 1991	Países Bajos 1991	Italia 1991	Suecia 1991
50-54	24.9	25.9	25.7	25.8	25.3	26.2	21.1	23.9	16.9	19.3	19.2	16.6
55-59	18.7	19.7	21.1	20.4	20.2	20.9	19.3	19.2	19.2	17.5	17.7	14.4
60-64	19.4	18.7	18.1	17.4	18.3	18.0	18.5	18.7	18.0	16.4	17.3	14.4
65-69	12.9	13.6	13.8	12.8	12.8	12.4	15.1	13.4	15.7	15.0	15.8	15.5
70-74	9.6	9.8	9.4	8.9	9.6	9.2	10.8	10.0	11.4	11.9	10.0	13.3
75-79	6.1	5.8	6.4	6.4	6.2	6.3	7.9	7.1	9.0	9.3	9.7	11.1
80 y más	8.4	6.4	5.6	8.4	7.6	7.0	7.3	7.7	9.8	10.6	10.3	13.3
Etapa de transición	Incipiente	Moderada	En plena transición				Avanzada					

<sup>a</sup> No se dispone de la información.

<sup>b</sup> Bolivia no realizó un censo nacional en esta década.

Es bastante factible que el hecho de que de la proporción de personas ancianas, que registran los censos sea superior al real se deba a errores en la declaración de edad que hacen que ésta aparezca exagerada. En las dos secciones siguientes se examinan algunos de los factores que corroboran esta suposición.

Uno de los indicios de que la información puede contener errores de declaración de edad es el mayor tamaño del grupo de 60 a 64 años, comparado con los de 55 a 59 y 65 a 64 años, que podría deberse a una marcada preferencia por declarar 60 años en el censo. Generalmente se supone que esta preferencia proviene de las edades adyacentes y que, por lo tanto, la agrupación por quinquenios contribuiría a ocultar el error. Sin embargo, los resultados observados en varios de los censos hacen pensar que no es así y que los traslados podrían provenir de edades más alejadas. Los ejemplos más sobresalientes son México y Perú en los años setenta (véase el cuadro 2), y Argentina, Bolivia, Chile y Perú en los noventa (véanse los gráficos 1 y 4).

Debido a que las inconsistencias más evidentes se encuentran entre los más ancianos, resulta interesante analizar la estructura de la población a partir de los 70 años de edad, que muestra un comportamiento similar a la de las personas de 50 años y más en los censos de todos los países seleccionados.<sup>3</sup> La estructura por edad de los países latinoamericanos comienza siendo “más joven”, para luego acercarse a la de los países europeos, hasta alcanzar proporciones poco verosímiles (véanse el gráfico 5 y el cuadro 3).

Este tipo de irregularidades también queda de manifiesto en las comparaciones entre países de la región. Los más avanzados en el proceso de transición demográfica muestran una proporción de ancianos menor que la de aquellos que aún se encuentran en una etapa incipiente o moderada. En los censos de los años noventa se encuentran dos extremos: Bolivia, con un 5.7% de personas de 95 años y más, y Argentina (1991) con apenas un 0.6%.

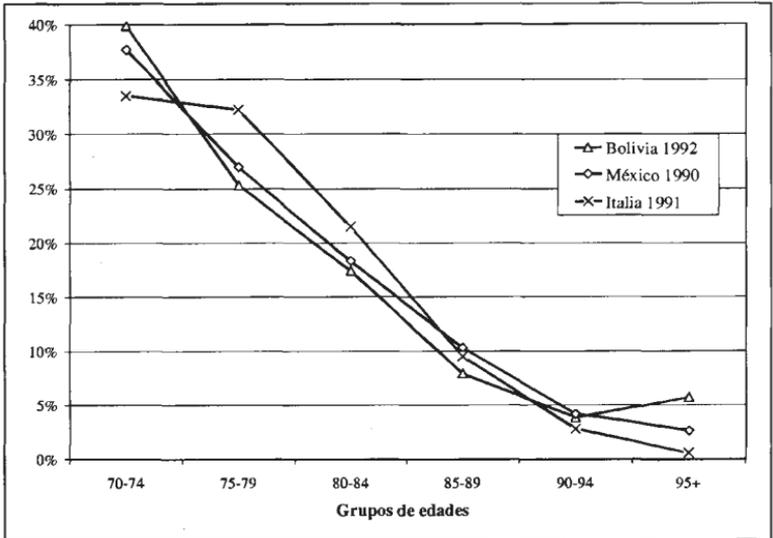
La situación varía de un país a otro, tanto en lo que respecta a la magnitud de las diferencias entre las proporciones comparadas como a la edad a partir de la cual se manifiestan las irregularidades. Una comparación con Italia en la década de 1990 muestra que en la mitad de los países (Bolivia, Chile, Guatemala y Perú) el cruce se produce en el grupo de 90 a 94 años; en México, en el grupo de 85 a 89 años, y en Brasil y Venezuela, en el de 95 años y más.

---

3 Para los censos de las rondas de 1970 y 1980 se trabajó con menos países por no disponer de la información desagregada del grupo abierto final (80 años y más).

Gráfico 5

**DISTRIBUCIÓN RELATIVA DE LA POBLACIÓN DE 70 AÑOS Y MÁS  
EN ALGUNOS PAÍSES, CENSOS DE LA RONDA DE 1990**



Los resultados obtenidos permiten afirmar que las irregularidades aumentan a la par con la edad, puesto que en todos los censos las diferencias entre las proporciones comparadas se van acentuando progresivamente. Tal es el caso de Brasil, que presenta estructuras relativamente coherentes para las personas de 50 años y más, pero cifras inconsistentes en las edades extremas.

Otro hecho digno de mención es que las irregularidades disminuyen con el tiempo, en el sentido de que la proporción de ancianos deja de ser excesivamente alta e incluso, en algunos tramos, pasa a ser inferior a la de los países desarrollados. Esto significa que entre un censo y otro las estructuras se van acercando a la coherencia esperada de acuerdo con los niveles de sus componentes demográficos, lo que se debe fundamentalmente a que las estructuras de la población más anciana de los países latinoamericanos se van rejuveneciendo gradualmente, a veces en una medida importante, como ha ocurrido en Brasil y Perú, entre otros. Este comportamiento contrario al esperado indudablemente acusa un error en los datos, porque resulta difícil creer que se haya producido una especie de selección natural que sólo se manifieste entre los más ancianos de los ancianos y cuyos efectos sean distintos en las cohortes de fines del siglo XIX y las de comienzos del siglo XX.

Cuadro 3

**PAÍSES SELECCIONADOS: DISTRIBUCIÓN RELATIVA DE LA POBLACIÓN DE 70 AÑOS Y MÁS, CENSOS DE LA DÉCADA DE 1970, 1980 Y 1990**

(En porcentajes)

País y año: década del 1970												
Grupos de edad	Guatemala 1973	Brasil 1970	Perú 1972	Venezuela 1970	Italia 1971							
70-74	47.5	47.0	42.8	45.2	44.9							
75-79	25.5	24.5	23.2	23.4	28.9							
80-84	15.4	15.6	17.3	16.3	17.0							
85-89	6.8	5.9	7.8	7.4	6.9							
90-94	2.8	2.4	4.8	4.0	1.9							
95 y más	2.0	4.5	4.2	3.7	0.4							
Etapas de la transición	Moderada		En plena transición									
País y año: década de 1980												
	Brasil 1980	México 1980	Perú 1981	Venezuela 1981	Chile 1982	España 1981						
70-74	47.9	41.8	39.6	43.7	44.0	43.5						
75-79	30.3	28.5	26.6	26.9	28.0	30.5						
80-84	13.2	17.2	18.1	16.1	16.9	16.6						
85-89	5.2	6.8	7.7	6.9	7.3	6.8						
90-94	2.0	3.2	4.0	3.8	2.4	2.1						
95 y más	1.3	2.5	4.0	2.6	1.4	0.5						
Etapas de la transición	En plena transición			Avanzada								
País y año: década de 1990												
	Bolivia 1992	Guatemala 1994	Brasil 1991	México 1990	Perú 1993	Venezuela 1990	Argentina 1991	Chile 1992	España 1991	Países Bajos 1991		Italia 1991
70-74	39.9	44.5	43.9	37.7	40.9	41.0	41.6	40.3	37.8	37.5	33.5	
75-79	25.3	26.4	29.9	26.9	26.5	28.0	30.4	28.8	29.8	29.2	32.2	
80-84	17.4	16.2	16.1	18.3	17.6	18.8	17.5	18.1	19.7	19.3	21.5	
85-89	7.9	7.3	7.2	10.3	8.9	9.2	7.6	8.3	9.4	9.9	9.5	
90-94	3.8	3.4	2.2	4.2	4.1	2.0	2.3	3.0	2.7	3.4	2.8	
95 y más	5.7	2.2	0.8	2.6	2.0	1.0	0.6	1.5	0.6	0.8	0.6	
Etapas de la transición	Inci- piente	Mode- rada	En plena transición				Avanzada					

Otro factor que puede dar origen a irregularidades es la migración del pasado, pero la desviación de una cohorte de las tendencias observadas podría explicar sólo algunos casos muy particulares, mientras que las inconsistencias mencionadas están bastante generalizadas. Por lo tanto, parece razonable aceptar que gran parte del problema obedece a errores de información; de hecho, la omisión diferencial en este tramo de edades es poco probable, puesto que no hay motivos para suponer que en el censo se

omita a más personas de 70 a 80 que de 80 a 90 años. Por consiguiente, la inadecuada declaración de la edad continúa siendo el factor más importante. En este sentido, las irregularidades en las estructuras permiten pensar que los errores aumentan a la par con la edad.

En estos tramos de edad resulta más difícil cuantificar los errores, debido a que las cohortes comienzan a reducirse muy rápidamente en términos absolutos; por lo tanto, las repercusiones de una leve diferencia en la proporción del total correspondiente a los más ancianos no dejan de ser importantes y las correcciones son bastante complejas.

A modo de ejemplo, se puede suponer que en el censo de 1992 de Bolivia la estructura contiene errores de declaración de edad, pero que el total de personas de 50 años y más es correcto. Asimismo, es posible aceptar un efecto de "selección natural", lo que significa que la población es más joven de lo que indica el censo, pero mayor que la estimada de acuerdo con la mortalidad y la comparación con países más desarrollados. Como aproximación a la estructura "real" se podría tomar la de Chile, país más avanzado en el proceso de transición. A partir de estos datos, si se estima la población por grupos quinquenales de edad resulta que, en Bolivia, la población registrada de 95 años y más es casi cuatro veces superior a la estimada en términos absolutos.

En síntesis, se podría afirmar que el análisis de las estructuras por edad contribuiría a confirmar la existencia de errores en la declaración de edad de los adultos mayores y su intensificación a medida que aumenta la edad, y no sólo en los casos de irregularidades más extremos, como los de Bolivia y Perú. Además, estos errores no se limitan a los censos realizados en pasado, pues también se observan, aunque en menor grado, en los más recientes. Es igualmente cierto que en países cuyos datos son más confiables, Argentina entre otros, las inconsistencias no son tan notorias.

En las secciones siguientes se examinan dos aspectos de la inadecuada declaración de edad: la preferencia por dígitos y la exageración. Los países que muestran un mayor porcentaje de ancianos en comparación con los más avanzados en el proceso de transición son precisamente aquellos cuyos registros son menos confiables, sobre todo cuando se calculan los indicadores de declaración inadecuada de edad por preferencia de dígitos.

### III. LA PREFERENCIA DE DÍGITOS EN LA DECLARACIÓN DE EDAD

En diversos estudios se ha demostrado que uno de los errores más frecuentes en la declaración de edad en los censos de población es la preferencia por determinados dígitos o edades. La preferencia de dígitos se manifiesta en la declaración de una edad que no es la verdadera, sino una cifra redondeada que termina con el dígito preferido. En muchos casos estudiados se observa una tendencia a declarar edades terminadas en 0 y 5. En otros, el dígito preferido es el correspondiente al año del censo; por ejemplo, en el de 1992 se prefieren las edades terminadas en 2. También se constata una preferencia por determinadas edades y, en general, se supone que el redondeo corresponde a edades adyacentes, tanto inferiores como superiores.

Aunque el análisis de este tipo de error no es nuevo, en los últimos años se le ha dado menos importancia debido a que, en términos generales, los censos son más precisos, como lo demuestra el índice de concentración de Whipple<sup>4</sup> (véase el cuadro 4). De todos modos, conviene examinar la situación actual respecto de la preferencia de dígitos, especialmente en los distintos tramos de edad.

Cuadro 4

#### AMÉRICA LATINA (PAÍSES SELECCIONADOS): ÍNDICE DE WHIPPLE DE PREFERENCIA DE EDADES TERMINADAS EN 0 Y 5<sup>a</sup>

País	Década		
	1970	1980	1990
Argentina	103.9	105.8	104.2
Bolivia	144.5	...	125.4
Brasil	127.6	110.7	103.3
Chile	123.0	103.2	100.3
Guatemala	163.9	164.9	130.6
México	148.0	133.4	125.2
Perú	125.1	126.2	110.7
Venezuela	116.9	101.6	106.4

<sup>a</sup> Información correcta = 100; concentración absoluta = 500.

4 El índice de Whipple mide la concentración de población en edades terminadas en 0 y 5 conjuntamente. Este índice varía entre 100 y 500 y un valor de 100 significa que no hay preferencia, en tanto que uno de 500 indica que toda la población declara tener edades terminadas en 0 y 5. El cálculo del índice se describe en Chackiel y Macció (1978).

Para comprender el problema de la preferencia de dígitos se siguió trabajando con los ocho países seleccionados. En el primer análisis que se realizó para detectar este tipo de error, se observaron los histogramas de población por edades simples en cada país, utilizando datos de los tres períodos censales, clasificados por sexo.

Se constató que en todos los países se daba el problema de la preferencia, con diversa intensidad y, en general, por las edades terminadas en 0 y 5, así como por los 60 años. En varios países se observó también una marcada preferencia por los 70, 80 y 90 años, y en los casos de Bolivia y Chile, por el dígito 2, dato importante si se considera que el censo se realizó en un año terminado en 2. Los errores diferían de un país a otro según la edad, es decir, según tramo en que aparecían con más frecuencia, aunque en todos ellos eran más acentuados en las edades avanzadas.

Para resumir la información se consideró conveniente aplicar un índice de preferencia por tramos de edad. En este caso se utilizaron dos adaptaciones del índice de Whipple para medir la preferencia por el 0 y el 5 y por el número 2 (véanse los cuadros 5 y 6). Sobre la base de información empírica (Chackiel y Macció, 1978), se podría afirmar que en menos de la mitad de los países se dispone de datos muy precisos; estos son Argentina, Brasil y Venezuela, que presentan un índice de 100 a 105 tanto para los hombres como para las mujeres.

El cálculo de la preferencia por el número 2 permite determinar que en Chile se cuenta con datos relativamente precisos, puesto que presenta un índice de 105 a 110 en ambos sexos. Lo mismo ocurre en Perú, pero sólo en el caso de los hombres, ya que los datos correspondientes a las mujeres son aproximados (índice de 110 a 125). En Guatemala y México los datos son aproximados para hombres y para mujeres, al igual que en Bolivia con respecto a los hombres, pero en este caso el índice para la población femenina arroja un valor que se considera inadecuado, de 125 a 175.

En relación con la magnitud del error, los valores indican que, en general, ésta es mayor entre las mujeres que entre los hombres. Este resultado es importante por el hecho de que la población de edad avanzada es predominantemente femenina, dado que la tasa de mortalidad de las mujeres es más baja.

La medición de la preferencia por grandes grupos de edad revela que hasta la década de 1990 la información censal de algunos países latinoamericanos seguía mostrando graves errores, sobre todo a partir de los 50 años (véanse los cuadros 5 y 6). En los grupos más jóvenes, el índice arroja valores que indican datos precisos. En las edades intermedias

aparecen cuatro países con datos inadecuados: Bolivia, en el caso de la población femenina, Guatemala y México en el de ambos sexos, en tanto que en Chile se observa una marcada preferencia por el número 2 entre los hombres.

Cuadro 5

**AMÉRICA LATINA (PAÍSES SELECCIONADOS): ÍNDICE DE WHIPPLE PARA LA POBLACIÓN MASCULINA, CENSOS DE LA DÉCADA DE 1990**

País	Total 13-82	Grupos de edad <sup>a</sup>		
		13-37	33-57	53-82
Argentina (1991)	102.6	100.8	102.8	104.7
Bolivia (1992)	116.8	105.9	123.2	154.2
Brasil (1991)	102.3	100.5	103.4	107.2
Chile (1992)	99.0	99.0	97.1	102.4
Guatemala (1994)	120.3	110.4	133.1	141.7
México (1990)	118.4	108.2	125.1	152.0
Perú (1993)	106.2	100.8	107.2	123.2
Venezuela (1990)	104.8	102.7	105.7	110.1

País	Total 10-84	Grupos de edad <sup>b</sup>		
		10-32	30-54	50-84
Bolivia (1992)	121.1	104.1	113.9	119.2
Chile (1992)	107.2	120.6	127.8	126.4

<sup>a</sup> Índice de preferencia del 0 y 5.

<sup>b</sup> Índice de preferencia del número 2.

Cuadro 6

**AMÉRICA LATINA (PAÍSES SELECCIONADOS): ÍNDICE DE WHIPPLE PARA LA POBLACIÓN FEMENINA, CENSOS DE LA DÉCADA DE 1990**

País	Total 13-82	Grupos de edad <sup>a</sup>		
		13-37	33-57	53-82
Argentina (1991)	104.7	101.8	105.0	108.1
Bolivia (1992)	125.6	110.5	133.1	176.4
Brasil (1991)	102.8	101.0	103.5	109.6
Chile (1992)	101.7	100.0	100.3	107.7
Guatemala (1994)	122.3	112.0	134.6	148.2
México (1990)	121.9	109.5	129.6	163.5
Perú (1993)	112.5	103.4	113.9	143.0
Venezuela (1990)	105.0	102.7	105.7	111.7

País	Total 10-84	Grupos de edad <sup>b</sup>		
		10-34	30-54	50-84
Bolivia (1992)	115.0	104.5	113.9	117.6
Chile (1992)	107.3	116.7	119.8	114.7

<sup>a</sup> Índice de preferencia de los números 0 y 5.

<sup>b</sup> Índice de preferencia del número 2.

En el tramo de mayor edad hay cinco países –Bolivia, Chile, Guatemala, México y Perú–, que muestran una preferencia marcada, fundamentalmente entre las mujeres. Cabe mencionar que los datos de los restantes no son inadecuados, pero sí de menor calidad, dado que en algunos casos no son precisos, sino sólo aproximados. Solamente en Argentina los valores corresponden a datos precisos para ambos sexos y en todos los tramos de edad.

Lo anterior permite afirmar que los errores en la declaración de edad debidos a la preferencia de dígitos se acentúan más en las edades avanzadas y entre las mujeres. Es muy probable, entonces, que esto influya en la estructura por edad de la población y en su aparente envejecimiento, ya que en los tramos más altos el tamaño de las cohortes decrece aceleradamente a medida que aumenta la edad. Por tal motivo, suponiendo que haya un error aleatorio en el redondeo, las trasferencias absolutas provenientes de los grupos más jóvenes serían mayores. Además, estas conclusiones son coherentes con las de la sección anterior, en la que se demostraba que, en general, los países que muestran más irregularidades en sus estructuras son también los que presentan mayores errores.

Una de las formas de comprobar lo anterior es mediante la comparación del índice de preferencia de dígitos en el tramo de 53 a 82 años con la proporción de personas de 80 años y más. En el gráfico 6 se muestra un coeficiente de correlación significativo ( $r = 0.66$ ;  $p < 0,01$ ), según el cual cuanto mayor es el error de preferencia de dígitos, mayor es la similitud entre las proporciones de personas de la “cuarta edad” en los países latinoamericanos y los desarrollados, que en los primeros llegan incluso a ser superiores. También existe una correlación positiva entre este índice y la razón entre la población de 90 años y más y la de 70 y más en cada país ( $r = 0.65$ ; 17 casos). Esto último indica que cuanto mayor es la preferencia, mayor es el número de personas de 90 años y más en comparación con las de 70 años. Más aún, si se excluye a Guatemala, que se aparta significativamente de las tendencias, las correlaciones aumentan a 0.81 (20 casos) y 0.79 (15 casos), respectivamente.

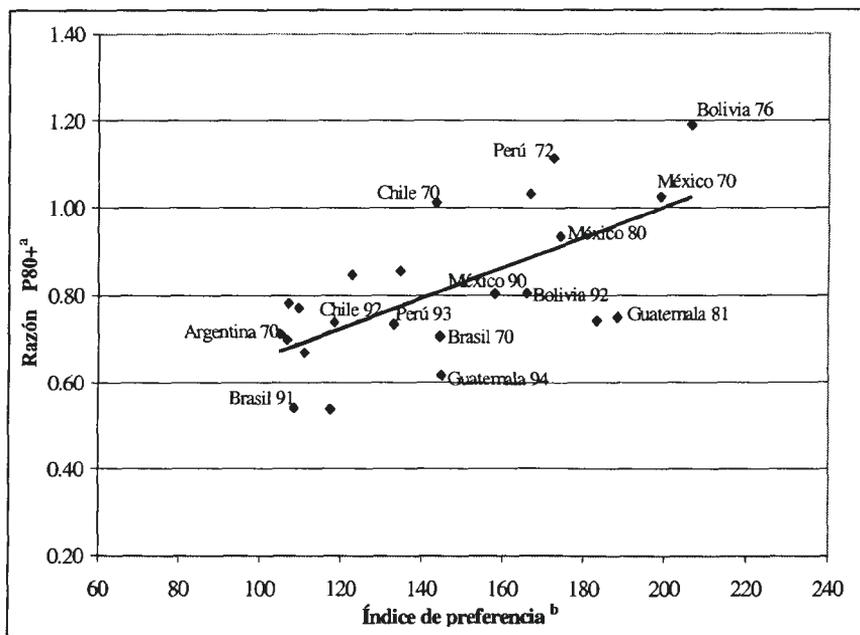
Como la preferencia por determinados dígitos es un indicador de la declaración errónea de edad, puede decirse que ésta explicaría buena parte de las inconsistencias identificadas en las estructuras y, por ende, que la magnitud relativa de la población anciana debería ser inferior a la que se observa.

La información analizada también permite advertir que el mejoramiento progresivo de los datos censales en lo que respecta a la declaración de edad reduce las inconsistencias en la proporción de ancianos (véase el gráfico 6). Algunos casos que se apartan de la tendencia estimada

están sesgados por el hecho de que la comparación se hace con países desarrollados; por ejemplo, los valores del índice de preferencia de Guatemala eran muy superiores a los de Argentina, pero las proporciones de personas de 80 años y más se acercaban a la de los países europeos en magnitudes similares. Obviamente, en el caso de Guatemala esta situación reviste especial gravedad porque se encuentra en una etapa de la transición demográfica bastante menos avanzada que Argentina.

Gráfico 6

**RELACIÓN ENTRE LA PREFERENCIA DE DÍGITOS Y LA BRECHA ENTRE LA PROPORCIÓN DE ANCIANOS EN PAÍSES LATINOAMERICANOS Y PAÍSES DESARROLLADOS**



<sup>a</sup> Cociente entre la proporción de personas de 80 años y más de país latinoamericano correspondiente y la de un promedio de los países desarrollados seleccionados, en la fecha de cada censo.

<sup>b</sup> Índice de preferencia del tramo de edad de 53 a 82 años. Mide la preferencia por el 0 y el 5, así como por el número 2 en el caso de Chile, en los censos de 1982 y 1992.

Ahora bien, si se analiza la preferencia en cada edad múltiplo de 5, se observa que, en general, ésta es mayor por el 0 que por el 5, como ocurre con las mujeres en Argentina, Brasil, Guatemala y México (véanse los gráficos 7 y 8). Los dos primeros países muestran una baja preferencia, mientras que los dos últimos están entre los que presentan un mayor grado de error. Cabe aclarar que para el cálculo de este índice se utilizó la fórmula indicada a continuación, basada en el supuesto de que la preferencia proviene de las edades adyacentes (las dos anteriores y las dos posteriores):

$$IPE_x = \frac{5 * N_x}{N_{(x-2)} + N_{(x-1)} + N_x + N_{(x+1)} + N_{(x+2)}} * 100$$

donde  $N_x$  es el total de mujeres censadas con edad  $x$ .

Se supone que si no hay redondeo hacia la edad  $x$ , el índice resultante debe bordear 100. Más allá de las particularidades de cada país, la comparación de los tramos de menor y mayor edad revela un aumento del error con la edad, y una mayor preferencia por las edades terminadas en 0 que en 5. Asimismo, entre los adultos mayores la magnitud de este error es muy elevada en gran parte de los casos.

En algunos países, Guatemala entre otros, se percibe una clara preferencia por los 60 años. En otros, el error aumenta sistemáticamente con la edad y se destaca la preferencia por los 60, 70, 80 y 90 años, como ocurre en México, Bolivia y Perú. Este último comportamiento sugeriría que en las edades extremas múltiplos de 10 los traslados provienen de edades más alejadas que las adyacentes (diferencias de 1 a 9 años) y denotan una tendencia más acentuada a exagerar la edad que a disminuirla. Esto se verificó mediante una población realizada con la población femenina de España y una población hipotética con distintos niveles y patrones de error, en la que posteriormente se calculó y analizó el índice de preferencia por edades utilizado en este estudio. Cabe señalar que los países con altos índices de preferencia también presentaban las mayores inconsistencias en sus estructuras etarias (véase la sección II).

Con el paso del tiempo, la magnitud del error va disminuyendo y comienza a manifestarse a edades más tardías, lo que favorece en particular a los países que se encontraban en peores condiciones al comienzo del período estudiado (véanse los gráficos 7 y 8). Sin embargo, como se ha mencionado, en los censos de los años noventa más de la mitad de los países seguían presentando serios errores en las edades avanzadas.

Gráfico 7

**AMÉRICA LATINA (PAÍSES SELECCIONADOS): ÍNDICE DE PREFERENCIA POR EDADES TERMINADAS EN 0 Y 5 ENTRE LA POBLACIÓN FEMENINA, CENSOS DE LOS AÑOS OCHENTA**

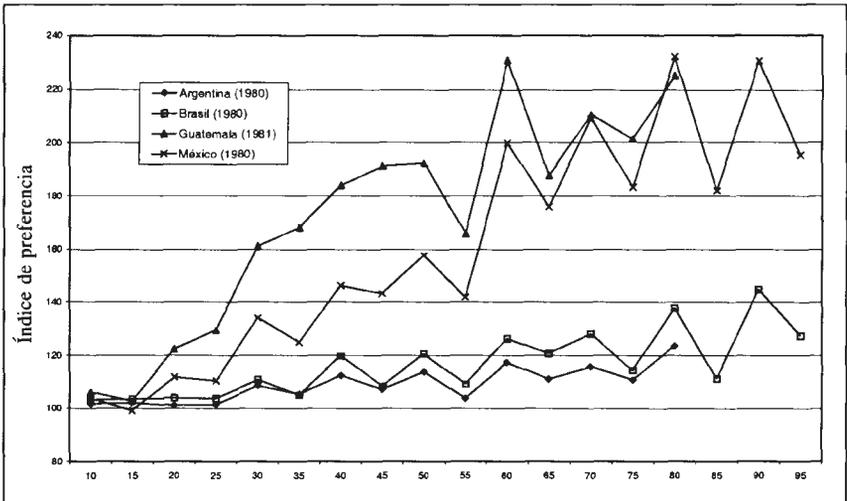
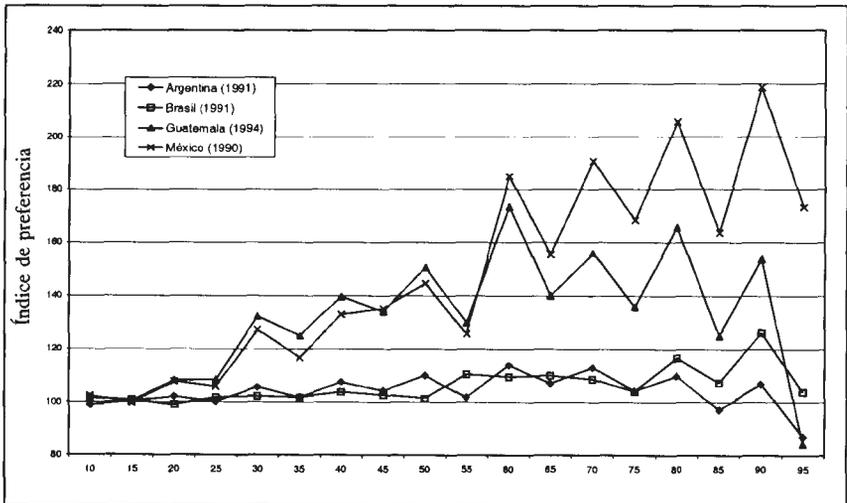


Gráfico 8

**AMÉRICA LATINA (ALGUNOS PAÍSES): ÍNDICE DE PREFERENCIA POR EDADES TERMINADAS EN 0 Y 5 ENTRE LA POBLACIÓN FEMENINA, CENSOS DE LOS AÑOS NOVENTA**



Con el objeto de cuantificar el efecto de los errores por preferencia de dígitos en lo que respecta a la estructura por edades, se decidió aplicar a la información censal una corrección sencilla de los grupos quinquenales de edad, elegida luego de examinar varios métodos desarrollados con este fin específico y de descubrir que tienen limitaciones cuando se utilizan en las edades mayores extremas.<sup>5</sup>

El método empleado en este caso consistió en estimar las edades múltiples de 5 "correctas", a partir de un promedio móvil que comprende los 10 dígitos adyacentes, 5 en cada dirección, lo que implica un supuesto de linealidad. A continuación, se repartió la diferencia entre el valor observado y el estimado entre los dos grupos quinquenales en los que se encontraban estas edades, en forma proporcional a su tamaño,<sup>6</sup> se supuso que el exceso de población en la edad  $x$  provenía de las edades adyacentes, dentro de dichos grupos, es decir  $x-4$  y  $x+4$ . En todos los casos se partió de los 20 años. Es importante señalar que los ajustes efectuados no corrigen el traslado de edades a tramos más alejados de un determinado quinquenio ni tampoco la exageración de la edad en los más ancianos.

En términos generales, las correcciones de los grupos quinquenales arrojaron una población adulta mayor de menor tamaño que la observada, aunque evidentemente la magnitud de las reducciones está vinculada al grado de error que presentan los datos. Por ejemplo, en el caso de Argentina las diferencias son mínimas, al contrario de lo que sucede en Bolivia, México o Perú. En el gráfico 9 se presenta el cociente entre la población femenina de  $x$  y *más años* observada en los censos y la corregida por este método. Un valor superior a 1 indica que la población ajustada es inferior a la censada.

Los ajustes también dependen del patrón de error. Por ejemplo, en Guatemala y México el efecto de las correcciones en términos del volumen de la población comienza a notarse a partir de los 60 años, mientras que en Argentina y Brasil esto sucede a partir de los 80 (véase el gráfico 9).

---

5 Por ejemplo, Hobcraft (1977) señala que el ajuste cuadrático de grupos de edad no convencionales a convencionales puede extenderse desde los 5 a 60 ó 70 años. A partir de los 70, hay que aplicar otra técnica, ya que no se cumplirían los supuestos del método. En el caso de un método propuesto por Gray (1987) y de técnicas similares, la limitación está dada por la información que se requiere para estimar una edad determinada, que exige la consideración de varias edades adyacentes (unos 10 ó 15 años) y a partir de cierta edad avanzada no se dispone de los datos básicos necesarios.

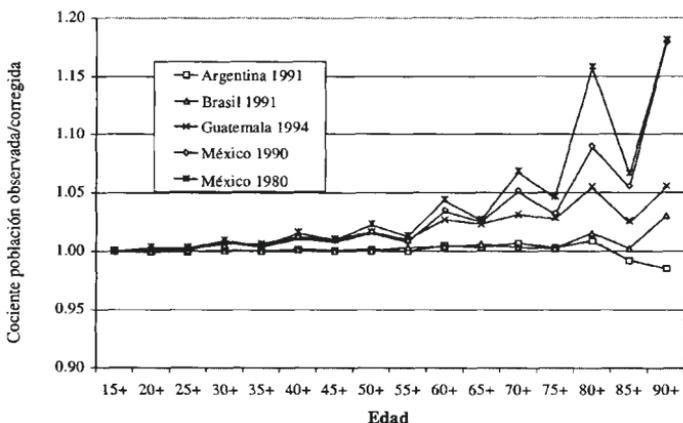
6 Aunque es posible que las proporciones observadas estén sujetas a errores como consecuencia de la preferencia por el 0 y el 5, se observó que en los casos en que se utilizaron las provenientes de una población estable, una tabla modelo por nivel de mortalidad (esperanza de vida al nacer) y otros indicadores pertinentes, no se encontraron diferencias significativas en los resultados finales.

Además, como era previsible, las correcciones suelen ser mayores en las edades terminadas en 0 que en 5. De todas maneras, aunque la población de 80 años y más se reduce en todos los casos, las diferencias no alcanzan al 20% ni siquiera en los países que mostraban originalmente una elevada preferencia. Esto no influye de manera significativa en la estructura por edades, ya que si bien disminuye la proporción de este grupo etario, la estructura por edades se rejuvenece muy poco, debido a una especie de compensación entre los grupos quinquenales que comienzan con edades terminadas en 0 y que favorece a las terminadas en 5.

Aunque la reducción del volumen de población más anciana no es muy acentuada, resulta indudable que se produce un aparente envejecimiento de la población atribuible a la preferencia de dígitos, por lo que es importante tener en cuenta que en la corrección no se consideró el traslado desde edades más alejadas que un quinquenio. Además, la distribución de los excedentes responde al supuesto de que el error es relativamente similar en los dos grupos quinquenales considerados, situación que al parecer no es cierta. Por lo tanto, el desarrollo y la aplicación de un método de corrección más adecuado para las edades extremas podría facilitar en cierta medida el cálculo de estimaciones confiables. Sin embargo, la mayor dificultad estriba en determinar y cuantificar los patrones de error, que difieren de los tradicionalmente supuestos.

Gráfico 9

**AMÉRICA LATINA (PAÍSES SELECCIONADOS): COCIENTE ENTRE POBLACIÓN FEMENINA OBSERVADA Y CORREGIDA**



Es bastante probable que el redondeo en una determinada edad provenga casi exclusivamente de edades cercanas, sobre todo en los tramos más bajos. Sería raro que una persona de 30 años declarara tener 40, pero entre los mayores la situación es diferente. En países con condiciones de vida más difíciles y con altas tasas de analfabetismo, no sería raro que un viejo no recordara su edad exacta y que, además, su apariencia física no permitiera distinguir, por ejemplo, si tiene 70 u 80 años. En los censos de población hay otra posibilidad de distorsión, puesto que es un tercero quien informa por el adulto mayor, que tiende a redondear su edad.

Como ya se ha visto, los patrones de error observados en varios países permiten suponer que en las edades extremas la preferencia de dígitos se combina con una exageración de la edad. Esto significa que el redondeo en torno de las edades preferidas proviene tanto de edades cercanas como de edades menores y más alejadas que las adyacentes, fenómeno que es bastante común. Por último, Ewbank (1980) describe una serie de estudios que dan cuenta de declaración inadecuada de edad en países menos desarrollados. En relación con el traslado de edades hacia tramos superiores, concluye que es razonable suponer que el problema existe, aunque no queda muy en claro cuán extendido es y a partir de qué edad empieza a adquirir importancia. En estudios posteriores, algunas de cuyas conclusiones se comentan a continuación, se ha avanzado en la comprensión del problema.

#### **IV. EXAGERACIÓN EN LA DECLARACIÓN DE LA EDAD**

En la sección anterior se demostraba que uno de los errores más estudiados, la preferencia por determinados dígitos, sigue afectando de manera importante a los censos de población de varios países y que podría explicar parte de las inconsistencias mencionadas en las estructuras por edad. Sin embargo, la corrección de este error basándose en el supuesto de que los traslados de población provienen de edades adyacentes a los dígitos de preferencia no reduce apreciablemente las irregularidades identificadas, lo que podría deberse a que los traslados provienen de edades alejadas más de un quinquenio, hecho que en principio queda demostrado por el análisis de un índice de preferencia por edades múltiplos de 5.

En varios estudios se ha intentado demostrar que a medida que aumenta la edad suele aparecer otro error de declaración relacionado con una tendencia creciente a exagerarla. Este traslado hacia edades superiores, que afecta sobre todo a la población adulta mayor y se traduce en una sobrestimación de su magnitud, también influye en las estimaciones de

mortalidad, provocando una subestimación. Por consiguiente, la exageración de la edad ha sido abordada principalmente en los estudios sobre mortalidad en la vejez, cuyas principales conclusiones se han considerado de interés para este trabajo.

## **1. Algunos antecedentes**

En los estudios mencionados a continuación se plantea el problema de la imposibilidad de determinar con exactitud los niveles y patrones de mortalidad en la vejez según edad, debido a que los datos provenientes de los censos de población y los registros de defunciones carecen de confiabilidad. En algunos estudios se supone que las bajas tasas de mortalidad de las personas de edad avanzada en varios países en desarrollo en comparación con las de países desarrollados (fenómeno de entrecruce) no corresponden a la realidad y que la subestimación se debe a errores en la información básica, fundamentalmente a la exageración en la declaración de la edad.

En varios estudios realizados desde fines de los años sesenta se ha confirmado la existencia de este problema en Inglaterra, la ex Unión Soviética y, sobre todo, en los Estados Unidos, países en los que se estableció una relación entre los registros individuales de los censos de población, los registros de defunciones y otras fuentes disponibles, que posteriormente fueron comparados (Condran, Himes y Preston, 1991). Estos estudios permitieron detectar un incremento importante del número de personas centenarias en los censos, atribuible a la exageración de la edad. Además, como resultado de la comparación se pudo concluir que las discrepancias entre las fuentes iban en aumento a la par con la edad. También se observó que los censos de población presentaban mayores errores que los registros de defunciones (Condran, Himes y Preston, 1991).

La técnica del análisis directo de los errores en la declaración de edad ha seguido utilizándose en Estados Unidos, donde el fenómeno del entrecruce se manifiesta al comparar la población afroamericana con la población blanca. En el estudio de Preston, Elo y otros (1996) se describe la metodología empleada, que se basa en una muestra de certificados de defunción de personas de origen afroamericano fallecidas en 1980 y 1985. Todas ellas fueron identificadas en otras dos fuentes: los censos de población realizados en su niñez o juventud, lo que obligó a utilizar censos muy antiguos, de 1900, 1910 y 1920, y el registro del Servicio de Seguridad Social. A continuación, se comparó la edad en la fecha de fallecimiento con la calculada a partir de las otras dos fuentes.

Los resultados de esta comparación muestran que la coherencia entre el registro de defunciones y los censos es muy limitada. Entre las mujeres de 60 años y más, ambas fuentes coinciden en 44.6% de los casos, menos de la mitad del total, mientras que en un 40.4% de ellos la edad indicada en el censo es superior a la del certificado de defunción, incluso por más de cinco años en un 8.7%. Los resultados correspondientes a los hombres son similares, aunque las magnitudes difieren ligeramente (50.7% y 32.2%, respectivamente). La comparación entre la edad indicada en el certificado de defunción y en los registros de la Seguridad Social muestra el mismo patrón, pero una mayor coherencia. De hecho, la proporción de casos en que la edad era superior en la segunda fuente era de 26.8% entre las mujeres y de 20.5% entre los hombres.

El estudio permitió comprobar un efecto de disminución de la edad declarada en los registros de defunciones, que los autores atribuyen sobre todo a la condición socioeconómica de los informantes, en su mayoría descendientes de la persona fallecida e interesados en aparecer de menor edad que la real (Preston y otros, 1996). Sin embargo, las diferencias encontradas permiten afirmar que en los censos de población la exageración de la edad es más común que la tendencia contraria. Hussey y Elo (1997) llegan a conclusiones similares en un análisis de la población afroamericana, en el que también se toman en consideración las causas de defunción.

Para estudiar a la población blanca de los Estados Unidos se cuenta con las comparaciones de los censos de 1950, 1960 y 1970, los registros de defunciones y estudios posteriores a los censos. También en este caso se encontraron inconsistencias, observándose que en las edades avanzadas la edad declarada en el censo era generalmente superior a la que se indicaba en las otras fuentes y que la disparidad aumentaba con la edad (Condran y otros, 1991; y Elo y Preston, 1994).

La única vez que en América Latina se aplicó una técnica similar fue en un estudio realizado en Costa Rica, publicado por Ortega y García en 1986, en el que se comparan los registros individuales del censo de 1984 con la información recopilada dos años después en una encuesta realizada a una muestra de las personas de 60 años y más que aparecían en el censo (García, 1990). Los resultados, en principio, no confirmaron la existencia de errores significativos en la declaración de edad, y menos aún de exageración, pero eso podría deberse a que el número de casos incluidos en la muestra era reducido.

En otros estudios en que se llegó a conclusiones similares en cuanto a la existencia de este tipo de errores se aplicaron métodos que, si bien no permiten estimar las transferencias absolutas entre dos edades, como la

comparación de registros individuales, dan una idea general de los efectos netos de los traslados. En varias oportunidades se ha recurrido al método de la generación extinguida para reconstruir una cohorte a partir de las defunciones, hasta recrearla en una fecha correspondiente a la de un censo inicial; a continuación, se comparan los totales estimados por este medio con los del censo (Condran y otros, 1991). Elo y Preston (1994), trabajando con los datos sobre defunciones de afroamericanos, reconstruyeron las cohortes de los censos de 1930 a 1980. Partieron, por ejemplo, de la cohorte de personas que tenían 100 años en 1990 y concentraron las defunciones correspondientes a este grupo en el pasado y en 1980, lo que les permitió estimar la población de 80 años y más hasta llegar a 1930, con estimaciones que se inician a los 40 años.

Estos resultados se compararon luego con los datos censales y se determinó que, en general, las inconsistencias eran mayores y progresivas a medida que aumentaba la edad. Por ejemplo, en los censos de 1940 a 1960, la exageración de la población de 70 años y más fluctuaba entre un 13% y un 18%. A partir de los 80 años, los censos del período 1940-1970 presentaban un exceso dentro de un rango de 3% a 17%, en comparación con los registros de defunciones. Este fenómeno coincide con la tendencia más acentuada a exagerar la edad en los censos que en dichos registros y con lo que revela la comparación de registros individuales.

Los estudios basados en la comparación de estos registros y en el método de la generación extinguida son congruentes en lo que respecta a los patrones generales, pero no son comparables en términos de la cuantificación de los errores netos atribuibles a la declaración errónea de edad. No obstante, las diferentes pautas de error identificadas permitieron hacer simulaciones de poblaciones basadas en buenos registros y, por lo tanto, aplicar otro método de evaluación, el de las cohortes intercensales. Este método consiste en considerar dos censos consecutivos y las defunciones intercensales por edad. El propósito es comparar la población de  $x$  y *más* años registrada en el segundo censo con la población prevista, que se calcula como la diferencia entre la cohorte de edad de extremo abierto ( $x$  años y *más*) empadronada en el censo anterior y las defunciones ocurridas en la cohorte durante el período intercensal.<sup>7</sup> El indicador empleado para el análisis es la razón entre la población de  $x$  y *más años* observada y esperada. Si esta razón es igual a 1, hay consistencia entre las fuentes; sin embargo, no se puede saber con seguridad si los datos son

---

7 En algunos casos, además de las defunciones intercensales también se tienen en cuenta las migraciones.

exactos, pues si todas las fuentes tuvieran el mismo patrón de error el resultado también sería 1. A pesar de esto, como afirman varios autores, en la mayoría de los casos nacionales, ésta no es solamente la mejor prueba posible, sino también la única a la que puede recurrirse para determinar la precisión de los datos básicos utilizados para estimar la mortalidad en la vejez (Condran y otros, 1991).

Los valores distintos de 1 acusan inconsistencias que pueden deberse a errores de cobertura en al menos uno de los censos considerados o en el registro de defunciones, así como a una declaración errónea de la edad. Si la cobertura de ambas fuentes es amplia, las irregularidades serían fundamentalmente atribuibles a la declaración de edad. Varios autores se han basado en el estudio de Condran y otros, quienes realizaron una simulación con datos de los Países Bajos que demuestra *a priori* una consistencia perfecta entre las fuentes consideradas. La simulación consistió en introducir, a partir de los 70 años de edad, cuatro distintos patrones y niveles de error en la declaración de edad, identificados en estudios previos. En todos los casos se partió suponiendo que, dentro de un grupo de edad, el error era proporcionalmente mayor cuanto más cerca estaba de la verdadera edad. Luego, sobre la base del patrón general, se fue variando el número de personas que declaraban mal su edad y, dentro de este grupo, la proporción que exageraba su edad real.

La investigación demostró que la razón se incrementaba sistemáticamente a más de 1 a medida que aumentaba la edad cuando se introducía el mismo error, o uno muy similar, tanto en las defunciones como en los censos; cuando el error afectaba sólo a los censos o era mucho menor en las defunciones, los valores decrecían, también con la edad, a menos de 1. Se observó asimismo que este comportamiento era similar con todos los patrones considerados y que la consistencia se extendía a cambios en la verdadera estructura por edad de la población. Posteriormente, como parte del mismo estudio, los autores evaluaron datos de 18 países con baja mortalidad durante el período 1950-1985, y encontraron dos pautas de error. En la primera, que corresponde a los países de habla inglesa y Finlandia, la razón tiende a aumentar con la edad; en la segunda, identificada en los países de Europa continental y Japón, la tendencia es decreciente a medida que aumenta la edad. De acuerdo con la simulación, en el primer grupo de países los errores de exageración de la edad van incrementándose a medida que ésta aumenta, en la misma proporción, tanto en los datos censales como en los registros de defunciones. En el segundo grupo, el patrón de error en la declaración de la edad suele ser más marcado en los censos que en los registros de defunciones.

La importancia de este método radica en que puede aplicarse a los países de América Latina y, de hecho, es la única técnica de evaluación directa de los datos censales y de las defunciones de la población adulta mayor. Dechter y Preston (1991) analizaron la información disponible para cuatro países de la región y Grushka (1996) hizo un estudio similar sobre la mayoría de ellos. El trabajo de Grushka, que dada su relevancia se describe en mayor detalle en la sección siguiente, fue utilizado por Elo y Preston (1994) para evaluar a la población estadounidense de origen africano en los censos de 1930 a 1990; los autores identificaron errores de gran magnitud a partir de los 65 años de edad.

Aunque el grado de inconsistencia varía de un caso a otro, como regla general se observó que iba en aumento a la par con la edad. Además, el comportamiento del indicador denotaba que en algunos casos los errores provenían de los censos considerados y en otros también de los registros de defunciones. En los países con baja mortalidad, que además tienen registros más confiables, los errores empiezan a ser de una magnitud significativa a partir de edades mucho más avanzadas que en los países latinoamericanos.

Por último, Coale y Kisker (1986) desarrollaron técnicas indirectas para detectar errores en la información básica. Entre otras trabajos, estos autores hicieron una proyección de la población de 40 años y más entre un censo y otro, para un grupo de países, con el fin de reproducir las cifras registradas en el segundo censo. Luego analizaron los niveles de mortalidad implícitos en tales proyecciones, para cada cohorte de edad de extremo abierto (*x años y más*), sobre la base de una esperanza de vida de 65 años [ $e(65)$ ]; si los datos hubieran sido consistentes, los resultados deberían haber mostrado valores similares en todas las cohortes de *x años y más*. Esto sucede, efectivamente, en todos los países cuyas estadísticas son consideradas de buen nivel. En cambio, en países con datos poco confiables, a medida que aumenta la edad también va incrementándose  $e(65)$  hasta alcanzar valores poco verosímiles. En todo caso, no parece conveniente aplicar técnicas de evaluación en las que se utilicen modelos o que impongan una estructura teórica, ya que esto equivaldría a suponer que se dan determinados patrones de mortalidad y, por lo tanto, se entraría en una especie de círculo vicioso.

En el trabajo mencionado se estableció una relación entre el índice de preferencia por la edad de 70 años y la proporción entre la población de 95 años y más y la de 70 años y más. Se advirtió que en los países en que la preferencia es baja, la proporción generalmente era menor, aunque la correlación no resultaba tan clara como la identificada en la sección anterior, probablemente a causa de los indicadores utilizados.

Estos cálculos han servido de base para la corrección de la mortalidad en la vejez según edad. Aunque en muchos casos el resultado es un nivel de la mortalidad superior al que arrojan los datos no corregidos, algunas estimaciones no son concluyentes si se parte de la hipótesis de que los errores de exageración de la edad son la causa de una importante subestimación (Nam, 1995). En los países latinoamericanos si bien se corrobora la presencia de errores en la declaración de la edad las correcciones de la mortalidad en la vejez propuestas no suponen una subestimación significativa. Para confirmar la existencia de errores, Dechter y Preston (1991) aplicaron el método de las cohortes intercensales, para luego corregir los datos censales y las defunciones de Costa Rica y Venezuela correspondientes a los períodos 1973-1984 y 1971-1981, respectivamente. Para ello se basaron en una matriz de errores derivada del trabajo en terreno descrito en el informe de Ortega y García ya mencionado. Una vez corregidos los datos del censo y del registro de defunciones, un nuevo análisis de su consistencia no mostró una mejoría considerable.

Posteriormente se optó por modificar el patrón de errores y fueron acentuando más el sesgo en el grupo que declaró tener una edad mayor que la real, y algo menos en el que declaró tener menos edad, experimentando hasta conseguir la consistencia deseada. Esta modificación arbitraria del patrón de errores podría ser cuestionable, pero de hecho los ajustes no alteraron mayormente la mortalidad. Por ejemplo, para el período 1973-1984 la estimación de la esperanza de vida de las mujeres a los 40 años era de 39.5 antes de la corrección y se redujo a sólo 38.6 una vez realizado el ejercicio.

Por último, en el estudio de Grushka las estimaciones de mortalidad después de corregidos los errores muestran que en los países latinoamericanos el patrón de mortalidad difiere del que se observa en los desarrollados (Grushka, 1996).

## **2. Evaluaciones para países de América Latina**

Todo lo expuesto hasta ahora permite afirmar que los censos de población están sujetos a errores de declaración de edad, que se van acentuando a medida que ésta aumenta. Las transferencias netas están a favor de una exageración en las edades avanzadas, que se traduce en una sobrenumeración de adultos mayores. A veces, tales errores afectan también a los registros de defunciones y, en todos los casos, se traducen en una

subestimación de la mortalidad en la vejez. Sin embargo, como los resultados no son uniformes, no queda en claro cómo cuantificar los errores ni cuál debería ser el alcance de las correcciones. En los países de América Latina, dos de los estudios mencionados en el punto anterior aportan los antecedentes más relevantes sobre el tema, por lo que a continuación se describen más en detalle.

Cabe aclarar que éstas son las únicas metodologías desarrolladas hasta ahora que resultan aplicables a los países de la región. El primero es el método de cohortes intercensales y el segundo, la verificación de las edades declaradas mediante encuestas poscensales. En todo caso, conviene tener presente que ambos presentan importantes limitaciones. Con respecto al primero cabe señalar que en algunos países latinoamericanos el registro de defunciones contiene omisiones de tal magnitud que lo vuelve inutilizable. Por otra parte, sólo se puede recurrir a la comparación de registros individuales en aquellos países que permiten una identificación relativamente confiable y exhaustiva de las personas censadas; de hecho, son pocos los casos en que se registraban o se registra el nombre y apellido de todos los empadronados.

### 3. El método de cohortes intercensales

Grushka (1996) aplicó este método en 17 países de América Latina, abarcando un total de 31 períodos intercensales para cada sexo. Su estudio se basó en los censos disponibles para el período 1960-1990. Bolivia, Haití y Nicaragua se excluyeron del análisis debido a la insuficiencia de los datos, especialmente en lo que respecta a los registros de defunciones, que presentan serios problemas de cobertura. Como ya se ha dicho, este método consiste en comparar el tamaño de una cohorte de  $x$  años y más observada en un censo con el de la población esperada sobre la base de un censo anterior, considerando las defunciones y migraciones en el período intercensal.<sup>8</sup> Si la población es cerrada, el valor esperado se calcula con la siguiente fórmula:

---

8 El método incluye la realización de una serie de ajustes de los censos y las defunciones para definir a una misma cohorte, lo que obedece a tres razones: i) en general, se declara la edad cumplida, en lugar de indicar el año de nacimiento; ii) las defunciones se registran por año calendario, pero los censos no siempre se realizan a principios del año, y iii) las fechas de los dos relevamientos censales no necesariamente coinciden, de ocurrir esto el período intercensal no constituye un número entero de años.

$$\hat{N}_{i+j}(t+j) = N_i(t) - D_i$$

donde,

$N_i(t)$  : población observada de  $i$  años y más en el primer censo

$D_i$  : defunciones ocurridas durante el período intercensal en la cohorte  $i$  años y más correspondiente al el primer censo

$\hat{N}_{i+j}(t+j)$  : población esperada de edad  $i+j$  y más en el segundo censo, realizado  $j$  años después.

A continuación, se calcula el cociente entre el valor observado en el segundo censo y el valor esperado, y se analiza el comportamiento de esta razón para cada cohorte de edad de extremo abierto:

$$r = N_{i+j}(t+j) / [N_i(t) - D_i] = N_{i+j}(t+j) / N_{i+j}(t+j)$$

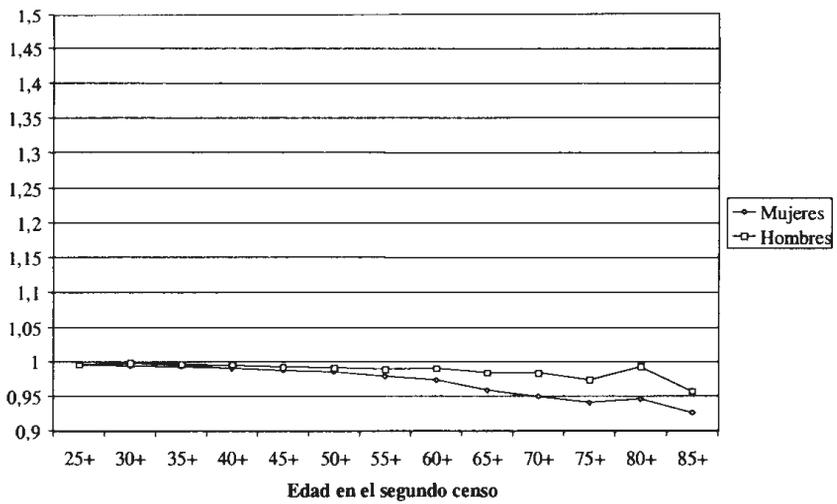
El análisis del comportamiento de la razón se basa en los resultados de la simulación de Condran y otros (1991). En este sentido, cuando la exageración está presente sólo en los censos, las razones decrecen a medida que la edad aumenta, lo que se debe a que  $N_i(t)$  aumenta en una proporción menor que  $N_{i+j}(t+j)$ , puesto que la exageración va incrementándose con la edad, pero el tamaño de las cohortes disminuye rápidamente. Además, como las declaraciones de defunciones son correctas, se observa empíricamente que el denominador crece más rápidamente que el numerador a medida que la edad aumenta.

Cuando la exageración se da tanto en los censos como en las defunciones, las razones se incrementan junto con la edad. En este caso, debido a que las defunciones también están exageradas y el término aparece restando en el denominador, el numerador crece junto con la edad en mayor proporción que el denominador.

Las razones se calcularon a partir de los 25 años de edad, en primer término con los datos censales y de defunciones no ajustados, salvo aquéllos que permiten definir correctamente las cohortes no obstante las diferencias en las fechas de realización de los censos. Es importante tener presente que no se consideró la migración internacional entre un censo y otro. Los resultados revelan graves inconsistencias (véanse los gráficos 10 a 13). El patrón más común en los países latinoamericanos es una desviación superior a 1, que aumenta junto con la edad e indica que hay errores de declaración tanto en los censos como en el registro de defunciones. Además, la magnitud de las desviaciones está vinculada a la magnitud de los errores, de modo que éstas varían de un país a otro (véanse los gráficos 12 y 13).

Gráfico 10

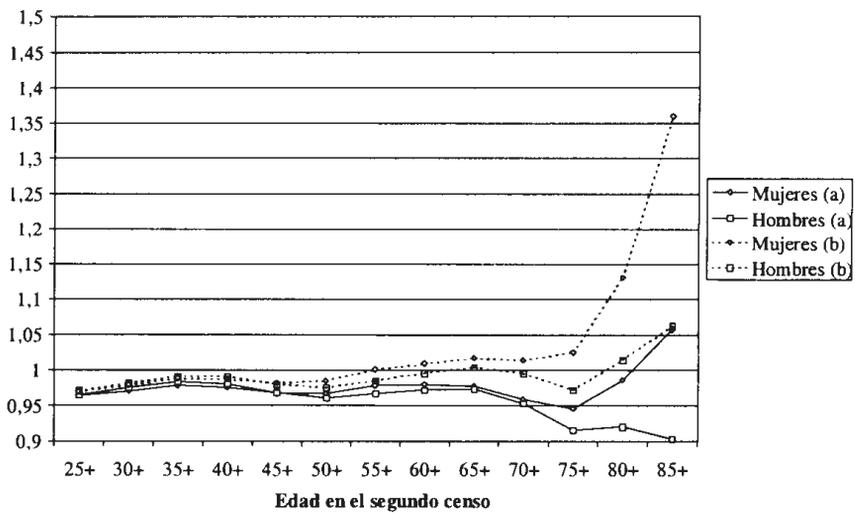
**ARGENTINA: RAZÓN POBLACIÓN OBSERVADA/ESPERADA, 1980-1991**



**Fuente:** Carlos O. Grushka, "Adult and Old Age Mortality in Latin America: evaluation, adjustments and a debate over a distinct pattern", tesis doctoral en demografía, Universidad de Pennsylvania, 1996.

Gráfico 11

**BRASIL: RAZÓN POBLACIÓN OBSERVADA/ESPERADA, 1980-1991**



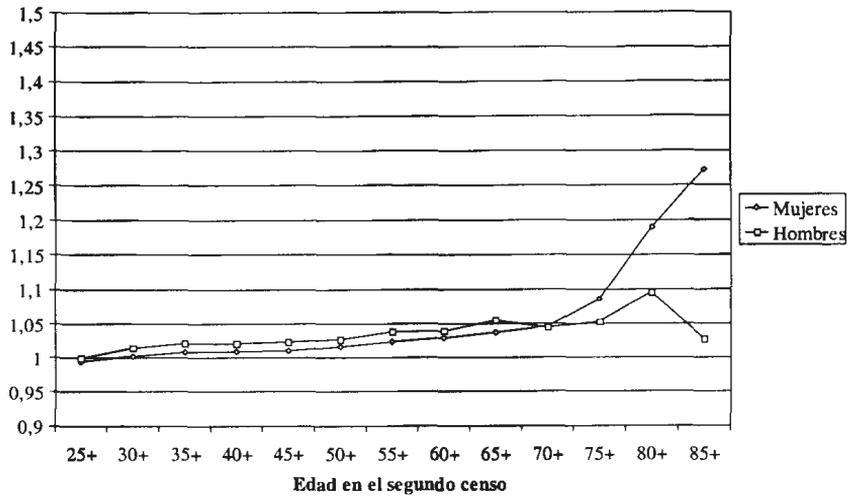
**Fuente:** Carlos O. Grushka, "Adult and Old Age Mortality in Latin America: evaluation, adjustments and a debate over a distinct pattern", tesis doctoral en demografía, Universidad de Pennsylvania, 1996.

<sup>a</sup> Datos no corregidos.

<sup>b</sup> Datos corregidos por omisión de defunciones.

Gráfico 12

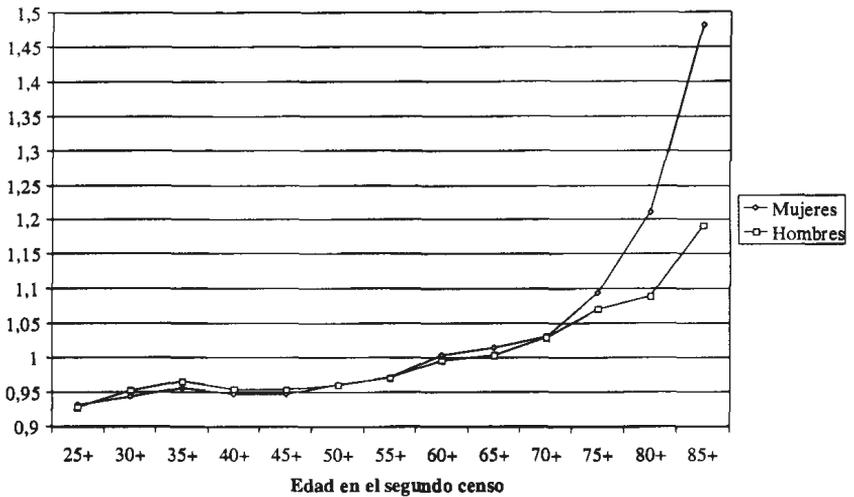
**CHILE: RAZÓN POBLACIÓN OBSERVADA/ESPERADA, 1982-1992**



**Fuente:** Carlos O. Grushka, "Adult and Old Age Mortality in Latin America: evaluation, adjustments and a debate over a distinct pattern", tesis doctoral en demografía, Universidad de Pennsylvania, 1996.

Gráfico 13

**MÉXICO: RAZÓN POBLACIÓN OBSERVADA/ESPERADA, 1980-1990**



**Fuente:** Carlos O. Grushka, "Adult and Old Age Mortality in Latin America: evaluation, adjustments and a debate over a distinct pattern", tesis doctoral en demografía, Universidad de Pennsylvania, 1996.

Como ya se ha dicho, las razones inferiores a 1 indicarían que sólo los censos contienen errores o que éstos son mucho más marcados que en el caso de los registros de defunciones, aunque también este resultado puede presentarse ante omisiones en el registro de muertes. En Argentina, país en el que se da esta situación en el último período intercensal, es posible que la mayoría de los errores provengan de los censos, ya que el país cuenta con un registro de estadísticas vitales cuya cobertura es relativamente confiable (véase el gráfico 10). En cambio, en Brasil, que presenta mayores desviaciones inferiores a 1 para la población masculina, es más probable que los errores consistan en omisiones de defunciones. De hecho, luego de corregir el subregistro de defunciones las razones se asimilan al patrón general (véase el gráfico 11).

Al considerar como significativas las diferencias superiores a un 5% (valor utilizado también por el autor), se determinó que la edad mediana a partir de la cual las razones se alejaban de 1 en un porcentaje mayor era de 66 años en el caso de los hombres y de 68 años en el de las mujeres; en el análisis no se incluyó a la población masculina en cinco períodos intercensales y la femenina en cuatro períodos cuyas variaciones superaban este margen. El rango fue de 26 a 85 años entre los hombres y de 38 a 85 años entre las mujeres. Además, en general, los datos correspondientes a la población femenina presentan más errores que la masculina en las edades más avanzadas. En el estudio se observó que los datos tendían a mejorar con el paso del tiempo.

Al igual que en el caso de Brasil, Grushka corrigió previamente, utilizando una técnica indirecta, la omisión de las defunciones en Ecuador, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela. También corrigió los censos realizados en México en 1980, por considerar que la población aparece exagerada, y en Venezuela en 1971, por presentar un alto grado de omisión. Cuando se calculan nuevamente las razones, luego de corregir los datos, se observa un patrón más regular, pero a partir de cierta edad, alrededor de los 65 años, las diferencias respecto de 1 comienzan a ser importantes y a crecer sistemáticamente a la par con la edad.

En resumen, cuando se analizan los datos no corregidos las inconsistencias encontradas no pueden atribuirse únicamente a la declaración errónea o exagerada de la edad ya que, en varios países y períodos, éstas comienzan a manifestarse en forma marcada a edades muy tempranas, lo que podría deberse a factores no considerados en el cálculo del indicador, tales como la migración intercensal, entre otros, que en los grupos más jóvenes pueden ser de una magnitud no poco significativa. Otra variable es la omisión por edades en los censos, error que sólo se

corrigió en dos casos, así como las diferencias de cobertura entre uno y otro censo. En cuanto a las defunciones, en algunos países los registros son tan deficientes que no conviene utilizarlos; además, el mismo autor menciona las dificultades que plantea la estimación de la cobertura, debido a lo cual se puede llegar a obtener resultados muy distintos en un mismo caso.

Pese a todo lo anterior, se ha comprobado que en las edades extremas superiores, y en mayor medida mientras más avanzada es la edad, el indicador se aleja de 1 (por lo general hacia arriba) y que este alejamiento es más acentuado que en las edades más jóvenes. De esto se desprende que el problema de la exageración de la edad en América Latina parecería ser más grave en algunos países y afectaría tanto a los censos como a los registros de defunciones, conclusiones que concuerdan con las mencionadas en las secciones anteriores. Por ejemplo, la aplicación del método de las cohortes intercensales en México, país que mostraba importantes irregularidades en sus estructuras por edad, altos índices de preferencia de dígitos y un elevado grado de inconsistencia en las edades avanzadas, permite identificar errores de exageración de la edad.

#### **4. El cotejo de declaración en censos con verificación poscensal**

Para el segundo método de evaluación considerado, que consiste en llevar a cabo encuestas poscensales, se cuenta con el estudio experimental en terreno de Ortega y García (CELADE, 1990). Éste fue realizado entre 1985 y 1986 en dos cantones de Costa Rica, Puriscal y Coronado, el primero con características más bien rurales y el segundo predominantemente urbano. Uno de los objetivos fundamentales del estudio era estimar los niveles de mortalidad de las personas de edad avanzada y analizar el grado de precisión en la declaración de la edad. Con tal fin, se consideraron los datos del censo de 1984 y se determinó la ubicación geográfica de los hogares en que vivía una persona de 60 años y más. Con esta información se confeccionó un formulario destinado a captar la edad de estas personas y algunas de sus características básicas. Se hicieron dos visitas sucesivas, la primera en 1985, cerca de un año después de la fecha del censo, y la segunda en 1986.

El universo quedó constituido por 2 131 personas de 60 años y más, cuya edad se pudo establecer, verificándola mediante algún tipo de documentación (preferentemente cédula de identidad) en algo más del 85% de los casos. Los resultados mostraron que alrededor de la mitad de las personas había declarado correctamente su edad y más del 80%

correctamente o con errores de un año. Estas proporciones se mantenían para ambos sexos. Se observó también una leve tendencia a exagerar la edad, en el sentido de que las desviaciones positivas fueron mayores que las negativas,<sup>9</sup> y se concluyó que no había evidencias que confirmaran la tendencia de las personas adultas mayores a exagerar su edad, al menos no en magnitudes importantes (García, 1990).

En el trabajo se señala que los resultados obtenidos en los cantones de Puriscal y Coronado podrían hacerse extensivos a todo el país. Sin embargo, el estudio de Grushka muestra que en Costa Rica el indicador utilizado para evaluar la calidad de los datos correspondientes al período 1973-1984 (cociente entre población de *x años y más* observada y esperada) va aumentando en forma sostenida, a partir de un valor de 1.05, desde los 70 años, tanto entre los hombres como las mujeres (véase el gráfico 14). Además, utilizando los datos del estudio experimental se calculó la razón entre la magnitud de población de acuerdo con la edad declarada en el censo y la población estimada a partir de la verificación de las edades. En el caso de los hombres, se observa una clara tendencia a exagerar la edad a partir de los 70 años, pero esta tendencia no es tan evidente en el caso de las mujeres. No obstante, cabe mencionar que a partir de esa edad se reduce abruptamente el número de casos y que, por lo tanto, los resultados son altamente sensibles: por ejemplo, basta con añadir de tres a cinco casos de desvíos positivos y negativos en cada grupo etario a partir de esa edad para que la magnitud de los errores aumente considerablemente.

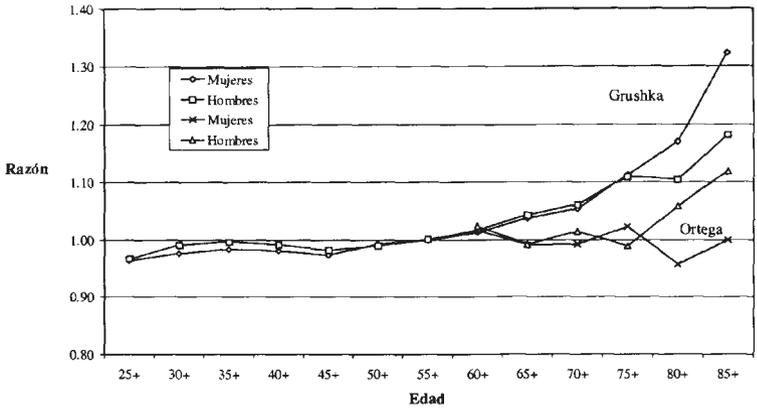
A pesar de que este estudio no aporta pruebas categóricas que confirmen la existencia de errores en la declaración de la edad, es un antecedente importante, en especial porque en él se desarrolla una metodología aplicable en América Latina, que permitiría no sólo evaluar los datos censales, sino también realizar las correcciones necesarias una vez determinados los patrones y la magnitud de los errores.

---

9 Los desvíos se refieren a la diferencia entre la edad declarada en el censo y la edad verificada en terreno.

Gráfico 14

**COSTA RICA: RAZONES ENTRE POBLACIÓN OBSERVADA Y ESTIMADA<sup>a</sup>  
Y ENTRE POBLACIÓN SEGÚN EDAD DECLARADA Y VERIFICADA<sup>b</sup>**



<sup>a</sup> Estudio de Grushka, todo el país.

<sup>b</sup> Estudio de Ortega y García (cantones de Coronado y Puriscal).

**CONCLUSIONES**

El debate sobre el entrecruce de la mortalidad en edades avanzadas en países o grupos de población de diferentes estratos socioeconómicos aún no ha concluido. En él se enfrentan los partidarios de la teoría de la selección natural y quienes atribuyen este fenómeno a errores en los datos básicos. Persiste, sin embargo, la diferencia, en algunos casos significativa, entre la población adulta registrada en los censos y la esperada conforme a los niveles de mortalidad "aceptados".

En el presente artículo se analiza específicamente la problemática referida a las dimensiones de la población adulta mayor en los censos. Lo primero que llama la atención son las inconsistencias observadas al comparar las estructuras por edades de la población de 50 años y más. En los países en etapas incipientes de la transición demográfica se encontró que la proporción de personas de 75 u 80 años y más era muy superior a la que registraban los más avanzados en este proceso e, incluso, los países europeos. En algunos casos también se aprecian sesgos en la comparación de la composición por edades a lo largo del tiempo, tales como una disminución del número de personas mayores, entre otros.

Al desglosar la información correspondiente a las edades extremas superiores se constató que las inconsistencias iban en aumento a la par con la edad, a tal punto que en todos los casos el número de personas de 95 años y más era muy exagerado. La causa más común de estas irregularidades pareciera ser la declaración errónea de la edad. En el estudio se presentan amplias evidencias de errores en la declaración de la edad de los adultos mayores, que efectivamente arrojan cifras más altas que las reales. El análisis de la preferencia de dígitos demuestra que los países difieren en cuanto a la intensidad de los errores y los patrones detectados, pero que en todos se incrementan con la edad y se centran en las terminadas en 0. En la mayoría de los países seleccionados de América Latina hay errores de este tipo no sólo en los censos de hace muchos años atrás, sino también en los más recientes, es decir, los realizados en la década de 1990.

Asimismo, se encontró que entre la preferencia de dígitos en las edades avanzadas y la proporción de personas de 80 años y más existía una relación significativa, en comparación con los países europeos. Lo anterior quiere decir que cuanto más deficiencias presenta la declaración de edad de los adultos mayores, más inconsistencias se detectan en la estructura por edades pertinente. Otro aspecto de la inadecuada declaración de edad de las personas de edades avanzadas es el traslado a edades superiores e inferiores, caso en el que se da una tendencia más marcada a la exageración. Esto ha quedado demostrado en estudios realizados en distintas subpoblaciones y países, entre los cuales los de América Latina no son una excepción, como queda de manifiesto en las evaluaciones en las que se aplicó el método de las cohortes intercensales.

Para poder detectar la presencia de errores de declaración de edad, la cobertura de los datos básicos debe ser relativamente completa. Aunque en los países latinoamericanos éste no es un problema menor, las inconsistencias identificadas en el análisis se reflejan en los datos correspondientes a los adultos mayores no corregidos y corregidos por omisión de población. El patrón más común en los países de América Latina es la acentuación de la exageración de la edad a medida que ésta aumenta, afectando tanto a los censos como al registro de defunciones.

En el estudio en terreno realizado en dos cantones de Costa Rica no se encontraron errores importantes atribuibles a la exageración de la edad, sino sólo leves diferencias tanto por aumento como por disminución de la edad. Sin embargo, en el análisis que se hace en este artículo se percibió una ligera tendencia a exagerar la edad, aunque la magnitud del error no era significativa, así como también que los resultados eran sensibles a pequeñas modificaciones en el número de casos, sobre todo a partir de los

70 años de edad. Por esta razón, sería interesante efectuar investigaciones similares en otras poblaciones, con un mayor número de casos.

Aunque se comprobó la existencia de errores en la declaración de la edad, no es fácil cuantificar su magnitud, lo que permitiría corregir el número de personas en las edades avanzadas. En el caso de la preferencia de dígitos, la corrección de este error por los métodos tradicionales, que suponen traslados únicamente desde las edades adyacentes, no aporta mucho a la solución del problema de la sobrenumeración. No obstante, es aconsejable que este tipo de error se corrija antes de trabajar con los datos censales, para lo cual habría que desarrollar métodos aplicables a las edades extremas superiores. A partir de las evaluaciones de las cohortes intercensales, se han hecho algunos intentos de corregir las cifras correspondientes a población adulta mayor indicadas en los censos y en los registros de defunciones; ejemplo de esto es el estudio de Dechter y Preston (1991) en Costa Rica. Para aplicar esta metodología es imprescindible saber cuál es el patrón de errores de la declaración de la edad. A pesar de que ya se contaba con esta información a partir del estudio en terreno de Ortega y García, los resultados no fueron satisfactorios.

Grushka, quien también ha aplicado el método de las cohortes intercensales en la mayoría de los países de América Latina, ofrece un sistema que permite corregir la mortalidad de los adultos mayores. Resulta interesante el hecho de que estas correcciones ponen de manifiesto que en América Latina existe un patrón de mortalidad diferente en comparación con diversos modelos, algunos de los cuales se basan en países más desarrollados, y que en las edades avanzadas arrojan cifras de mortalidad más altas que las de los datos sin corregir, pero más bajas que lo previsto. Al respecto se concluye que, si bien el fenómeno del entrecruce en las tasas de mortalidad se debe a errores en los datos básicos, no puede descartarse la posibilidad de que se produzca una "selección natural". Esto obedece al hecho de que, para que las estructuras sesgadas sigan el patrón esperado, es decir, que presenten una proporción menor de ancianos, habría que reducir excesivamente el volumen de población en las edades más extremas, lo que indicaría que en los países de América Latina podría darse un patrón diferente. En definitiva, resulta muy difícil determinar en qué medida se pueden corregir los errores y hasta qué punto incide la selección natural.

Con el aumento de la esperanza de vida en los países latinoamericanos, cobran importancia las estimaciones y proyecciones de población de edades cada vez más desagregadas en el extremo superior. Por ello, se sugiere seguir investigando otras alternativas que permitan no sólo evaluar los datos

básicos, sino también cuantificar los errores. Además, convendría revisar las técnicas de estimación que se utilizan para las edades avanzadas, sobre todo las basadas en una estructura modelo de la población por grupos de edad a partir de los 70 u 80 años.

Por último, sería aconsejable que en los censos del 2000 se considere este aspecto, de no poca importancia, a fin de que al realizar el censo se tomen las precauciones necesarias para captar la edad de las personas con la mayor precisión posible. En general, si el anciano no vive solo, es probable que otras personas más jóvenes tiendan a responder por él. ¡Quién no escuchó alguna vez decir “la abuela tiene como 90”!

## BIBLIOGRAFÍA

- Bhat, Mari (1990), “Estimating transition probabilities of Age misstatement”, *Demography*, vol. 27, N° 1.
- CELADE/BID (Centro Latinoamericano de Demografía/Banco Interamericano de Desarrollo) (1996), “Impacto de las tendencias demográficas sobre los sectores sociales en América Latina; contribución al diseño de políticas y programas”, serie E - CELADE, N° 45, Santiago de Chile.
- Coale, Ansley J. y Ellen E. Kisker (1986), “Mortality crossover: reality or bad data?”, *Population Studies*, vol. 40, N° 3.
- Condran, Gretchen A., Christine Himes y Samuel H. Preston (1991), “Old-age mortality patterns in low-mortality countries: an evaluation of population and death data at advanced ages, 1950 to the present”, *Population Bulletin of the United Nations*, N° 30.
- Chackiel, Juan y Guillermo A. Macció (1979), “Evaluación y corrección de datos demográficos. VII. Técnicas de corrección y ajuste de la mala declaración de la edad”, serie B - CELADE, N° 39d, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
- (1978), “Evaluación y corrección de datos demográficos. VI. Análisis de la población por edades”, serie B - CELADE, N° 39c, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
- Chackiel, Juan (1999a), “Mortality in Latin America”, *Health and Mortality Issues of Global Concern*, Bruselas, Centro de Estudios de la Población y la Familia (CBGS).
- Chackiel, Juan (1999), “El envejecimiento de la población latinoamericana: ¿hacia una relación de dependencia favorable”, *Encuentro latinoamericano y caribeño sobre las personas de edad*, Santiago de Chile, 8 al 10 de septiembre.

- Dechter, Aimée R. y Samuel H. Preston (1991), "Age misreporting and its effects on adult mortality estimates in Latin America", *Population Bulletin of the United Nations*, N° 31/32.
- Elo, T. Irma y Samuel H. Preston (1994), "Estimating African-American mortality from inaccurate data", *Demography*, vol. 31, N° 3.
- Ewbank, Douglas C. (1980), *A review of the evidence on the sources and patterns of age misreporting in less developed countries*, Cambridge, Massachusetts, Escuela de Salud Pública, Universidad de Harvard, abril.
- Feeney, Griffith (1979), "A Technique for Correcting Age Distribution for Heaping on Multiple of Five", *Asian and Pacific Census Forum*, vol. 1, N° 1.
- García, Víctor (1990), "La mortalidad y características socioeconómicas de la tercera edad: informe final del estudio experimental efectuado en los cantones de Puriscal y Coronado", serie OI - CELADE, N° 1004, San José, Costa Rica, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
- Gray, Alan (1987), "The missing ages: adjusting for digit preference", *Asian and Pacific Census Forum*, vol. 1, N° 2.
- Grushka, Carlos O. (1996), "Adult and Old Age Mortality in Latin America: Evaluation, Adjustments and a Debate Over a Distinct Pattern", Tesis doctoral en demografía, Filadelfia, Universidad de Pennsylvania.
- Himes, Christine L., Samuel H. Preston y Gretchen A. Condran (1994), "A relational model of mortality at older ages in low mortality countries", *Population Studies*, vol. 48, N° 2.
- Hobcraft, John (1977), "Seminario sobre estimaciones demográficas", serie D, N° 94, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
- Hussey, Jon M. e Irma T. Elo (1997), "Cause-specific mortality among older African-Americans: correlates and consequences of age misreporting", *Social Biology*, vol. 44, N° 3-4.
- Gobierno de México, Dirección General del Registro Nacional de Población e Identificación Personal (1984), *Aproximación al efecto de la mala declaración de la edad en la información demográfica recabada en México*, México, D.F.
- Manton y Stallard (1981), "Methods for evaluating the heterogeneity of ageing processes in human populations using vital statistics data: explaining the black/white mortality crossover by a model of mortality selection", *Human Biology*, vol. 53, N° 1.
- Naciones Unidas (1982), *Levels and Trends of Mortality since 1950: A Joint Study by the United Nations and the World Health Organization (ST/ESA/SER.A/74)*, Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.81.XIII.3.
- Nam, Charles B., Norman L. Weatherby y Kathleen A. Ockay (1995), "Causes of death which contribute to the mortality crossover effect", *Social Biology*, vol. 25, N° 4.

- Nam, Charles B. (1995), "Another look at mortality crossovers", *Social Biology*, vol. 42, N° 1-2.
- Nam, C.B., N.L. Weatherby y K.A. Ockay (1978), "Causes of death which contribute to the mortality crossover effect", *Social Biology*, N° 25.
- Preston, Samuel H. y otros (1996), "African-American mortality at older ages: results of a matching study", *Demography*, vol. 33, N° 2.
- Rosenwaike, Ira (1987), "Mortality differentials among persons born in Cuba, Mexico, and Puerto Rico residing in the United States, 1979-1981", *American Journal of Public Health*, vol. 77, N° 5.
- Zelnik, Melvin (1975), "Atracción de la edad en los censos de los Estados Unidos: 1880-1950", serie ND - CELADE, N° 1013, San José, Costa Rica, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).