

M/498.62

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 62
PROGRAMA DE ANALISIS
DEMOGRAFICO
DIRECCION ESTADISTICAS
POBLACIONALES



14 AGO 1997

**Tablas abreviadas de mortalidad 1990-92,
por provincias**

14 AGO 1997

**Evaluación de los datos básicos, ajuste y
suavizamiento de funciones.**

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del documento es mostrar y describir en forma detallada todos los procedimientos llevados a cabo para construir y ajustar los datos que sirven de base de las tablas de mortalidad elaboradas para cada provincia a partir de los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 y las estadísticas vitales del trienio 1990-1992. Tratándose de una tarea compleja y con múltiples derivaciones en su realización, pareció prudente dar cuenta de todas las etapas presentándolas en distintos capítulos, referidos a:

1. Adecuación de la información censal y de las estadísticas vitales.
2. Búsqueda de coherencia entre datos censales y estadísticas vitales para los primeros años de la vida.
3. Cálculo, suavizamiento y ajuste de las tasas anuales medias de mortalidad de 5 y más años y de las probabilidades de morir de 0 a 4 años.
4. Aplicación de procedimientos numéricos para la corrección de las tasas de mortalidad de las edades avanzadas, buscando compatibilizar el nivel y la coherencia entre sexos.
- 5a. Estimación de la corrección de las defunciones de 5 años y más de edad para cada sexo (1990-1992), implícita en el ajuste de las tasas de mortalidad por edad, expresados en porcentajes para cada sexo y provincia.
- 5b. Estimación de la corrección de las tasas de mortalidad infantil para ambos sexos por provincias del período 1990-1992 implícita en las probabilidades de muerte de 0 año calculadas para las respectivas tablas de mortalidad provinciales.

1. Adecuación de la información censal y de las estadísticas vitales

1.a. Población total de cada provincia por sexo y grupos de edad censada en 1991.

La población censada el 15 de mayo de 1991 por sexo y edad fue corrida al 30 de junio de 1991, punto medio del período considerado, en base a la tasa anual media de crecimiento intercensal 1980-1991. Se respetó la estructura por sexo y edad registrada por el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991. Para las 5 primeras edades se utilizaron años simples y luego, grupos quinquenales de edad, con un grupo final abierto 95 y más.

1.b Defunciones por sexo y edad 1990-1992.

Los datos provienen de un procesamiento ad-hoc de un archivo de computación conteniendo la información básica sin corregir del período mencionado proporcionado por la Secretaría de Salud Pública y Acción Social de la Nación. Para poner los datos en condiciones de ser utilizados se procedió a la distribución de sexo y edad desconocidos en forma proporcional y en el orden mencionado.

A fin de disminuir los efectos de posibles variaciones de un año a otro se utilizó el promedio de 3 años consecutivos de las defunciones generales e infantiles por sexo.

2. Búsqueda de coherencia entre datos censales y estadísticas vitales para los primeros años de la vida.

La información básica utilizada para cada provincia fue la siguiente:

-población censal de 0 a 9 años de edad, corrida al 31 de diciembre de 1991, por edades simples.

-nacimientos por sexo y año de ocurrencia entre 1982 y 1991, provenientes de la Serie Información Básica publicada por el Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.

-defunciones por edades simples entre 0 y 9 años de edad, por sexo y año de ocurrencia, publicadas por el Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.

-factores de separación de las defunciones infantiles (f_0) calculados a partir de la información proveniente de las estadísticas vitales y factores de separación de Glover para las edades 1 a 4 años.

A partir de la información mencionada se procedió a obtener estimaciones de nacimientos para los dos quinquenios anteriores al censo (1982/1986 y 1987/1991) tomando como punto de partida la población estimada al 31 de diciembre de 1991 de 5 a 9 años y de 0 a 4 años de edad, respectivamente.

Como la población menor de 5 años, empadronada en los censos de población, es la que suele presentar mayores niveles de subenumeración, hay interés en obtener una estimación independiente a partir de la información que proveen las estadísticas vitales: nacimientos y defunciones, y compararla con el censo de población.

La evaluación de los censos de población de América Latina, y de otros países, ha llevado a la conclusión que el grupo de 5 a 9 años es generalmente el que resulta mejor enumerado. Por tal motivo, este grupo se utiliza a menudo como punto de partida para la evaluación de los registros de nacimientos, bajo el supuesto de una evolución positiva del grado de integridad de los mismos. A partir de dicha evaluación puede realizarse una corrección del grupo de 0 a 4 años de edad, dado que la población menor de 5 años proviene de los nacimientos ocurridos en los cinco años anteriores al censo (1987/1991)¹.

Es razonable aceptar un criterio de corrección de la población de 0 a 4 años de edad a partir de la población de 5 a 9 años del mismo censo.

Con las finalidades mencionadas precedentemente, se procedió a volcar en el diagrama de Lexis ² los hechos vitales de la población residente en cada provincia (nacimientos y defunciones de 0 a 9 años de edad) ocurridos entre 1982 y 1991.

Dado que se disponía de información complementaria al censo (Encuesta de Cobertura Postcensal ³) era factible ajustar las correcciones de los registros de nacimientos mediante la consideración de la omisión censal de los dos grupos quinquenales iniciales: 0 a 4 y 5 a 9 años.

¹ Juan Chackiel, Guillermo Macchió: "Evaluación y corrección de datos demográficos". Serie B Nro 39, CELADE, Santiago de Chile.

² Lexis, Wilhelm (1875)

³ INDEC: "Encuesta PostCensal". Documento de trabajo Nro 20, Buenos Aires 1995

A continuación se puntualiza cada paso seguido al volcar la información básica en el diagrama de Lexis, a efectos de explicitar las distintas situaciones encontradas.

a) En primer lugar se volcaron los datos registrados en ambas fuentes sin realizar ninguna corrección.

b) En segundo, los datos censales fueron corregidos según las tasas de omisión por edad, sexo y provincia de residencia que fijó la Encuesta postcensal.

c) En tercero, se procedió a obtener un porcentaje de omisión de nacimientos (1991) a partir de la población censal de menores de un año.

Con pocas excepciones puede decirse que se aceptó como buena la información correspondiente a la población de 5 a 9 años de edad del Censo de 1991.

A partir de una hipótesis de omisión en el registro de nacimientos del quinquenio 1987/1991, se intentaron obtener porcentajes de corrección aplicables al grupo 0 a 4 años del censo, de acuerdo con los resultados que surgieran de la evaluación de los nacimientos del quinquenio anterior (1981/1985).

A modo de síntesis el ejercicio muestra que:

a) En algunas provincias los nacimientos estimados a partir de la población censal de 5 a 9 años de edad (corrida al 31/12/91) fueron inferiores a los registrados durante el período 1982/86: Capital Federal, Corrientes, Córdoba, Chubut, Entre Ríos, Formosa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Salta, San Juan, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tucumán.

Esto indicaría la existencia de sobregistro - difícilmente aceptable- de nacimientos o en su defecto omisión de defunciones de menores de 9 años de edad, durante el período 1982/91.

En algunas jurisdicciones el sobregistro de nacimientos, o la omisión de defunciones, afecta a varones y mujeres (Capital Federal, Chubut, Formosa, Salta, San Juan y Tucumán) y en las restantes a uno u otro sexo.

Los porcentajes de sobregistro de nacimientos durante el período 1982/86, asociados con la omisión de defunciones de menores de 9 años fluctuaron entre el 0.3 y el 20%.

Con respecto al quinquenio 1987/91., el comportamiento presentó algunas modificaciones en relación con el panorama mencionado anteriormente: en algunos casos se observaron inversiones en las situaciones indicadas, es decir omisión en los nacimientos de uno u otro sexo, pero de distinto signo al que presentaba en el quinquenio anterior.

En el período 1987/91, aceptados los supuestos con que se trabajó, los porcentajes de sobregistro de nacimientos oscilaron entre el 0.1 y el 20%.

b) En el resto de las provincias los nacimientos estimados para uno u otro quinquenio resultaron inferiores a los registrados entre 1982 y 1991.

Esta situación indicaría que la omisión implícita en el registro de defunciones de menores de 9 años fue del orden del 0.1 al 22% (para el total de defunciones de 5 a 9 años de edad ocurridas durante 1987/91 y de 0 a 4 años ocurridas entre 1982/86) y del orden del 0.1 al 12.9% en las defunciones de menores de 5 años de edad, ocurridas entre 1987 y 1991.

El análisis del diagrama de Lexis permitió apreciar que mientras algunas provincias presentaban evidencias de omisión en el registro de defunciones (u omisión censal) que afectaba tanto a los varones como a las mujeres.

- en 1982/86: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Jujuy, La Pampa, Misiones, Rio Negro, San Luis y Santa Fe.
- en 1987/92: Buenos Aires, Córdoba, Mendoza, Misiones, Rio Negro, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe y Santiago del Estero.

En otras jurisdicciones tal situación involucraba a un solo sexo el cual podía ser igual o distinto al que se observaba en el quinquenio anterior.

En relación con la inclusión de los porcentajes de omisión suministrados por la Encuesta Postcensal, su incorporación se tradujo sistemáticamente en porcentajes más altos de sobrerregistro de nacimientos o de omisión en el registro de nacimientos o defunciones.

En síntesis, puede señalarse que el análisis realizado no permite extraer conclusiones firmes y coherentes sobre el grado de cobertura del registro de hechos vitales ni tampoco corregir la información censal para el grupo 0 a 4 años dadas las incongruencias encontradas.

En contados casos, estos procedimientos de estimación dieron resultados satisfactorios, ya que la conciliación entre las dos fuentes de datos y las distintas estimaciones oscilaba entre márgenes admisibles tanto en el registro de nacimientos como en el de defunciones.

En general, las tasas de omisión suministradas por la Encuesta Postcensal se situaron por debajo de las que se obtuvieron mediante el uso de conciliación entre las dos fuentes. Esto no constituye una novedad ni es un caso particular de la Argentina, ya que la experiencia de las evaluaciones censales directas llevadas a cabo en las últimas décadas en distintos países de América Latina muestran la misma situación.

Estos hallazgos no deben leerse como un indicador confiable del grado de cobertura de las estadísticas vitales, sino apenas como una señal de las incongruencias que afectan a

ambos registros (nacimientos y defunciones) y sobre los cuales convergen varios factores concurrentes.

El ejercicio muestra también, pese a sus limitaciones que el grave deterioro de la confiabilidad de estos registros se acentúa y es progresivamente creciente por lo que una acción muy enérgica y decidida para revertir este cuadro debería tomarse sin demora.

Los hallazgos dejan ver por otra parte, que la falla en el registro de estadísticas vitales no reside tanto en la omisión de hechos que no pasan por el registro, sino en la pérdida, extravío o rezago de material estadístico en algunas de las etapas del flujo de la información entre el momento de anotar el hecho en el formulario y la etapa de elaboración del cuadro en la oficina que los procesa.

A esta situación de por sí grave, se agrega la observada en algunas provincias donde ha tenido lugar una interrupción en la producción de las series estadísticas anuales, habiéndose instaurado en algunas de ellas la práctica de repetir datos de años precedentes o de alguna parte del año (último trimestre, por ejemplo).

Otro indicio indirecto pero elocuente sobre las irregularidades en las series de estadísticas vitales, particularmente en lo que hace a las defunciones en los primeros años de la vida, tiene que ver con las irregularidades que se observan cuando se calculan los factores de separación para las distintas provincias y sexo en forma separada. Como es sabido, el factor de proporcionalidad es un artificio que permite separar el número de defunciones que provienen de nacimientos del mismo año o del año anterior. De no mediar situaciones extremas, epidemias, cambio de criterio en el registro, este factor evoluciona regularmente en el tiempo.

3. Cálculo, suavizamiento y ajuste de las tasas anuales medias de mortalidad de 5 y más años y de las probabilidades de morir de 0 a 4 años.

La tasa anual media de mortalidad (${}_n m_x$) resulta como cociente entre el promedio de las defunciones 1990-1992 por sexo y edad, y la población estimada al 30 de junio de 1991, por sexo y edad.

Una vez obtenidas las ${}_n m_x$ se procedió a suavizarlas por promedios móviles de los logaritmos naturales de dichos valores, tomados de a tres. En la mayoría de los casos y para las edades centrales de la vida, el procedimiento funcionó satisfactoriamente.

En algunas provincias, el procedimiento resultó insuficiente ya que las irregularidades observadas, aunque atenuadas persistían. Para corregirlas se recurrió a dos criterios:

- 1) uso de analogías
- 2) ajustes numéricos

1) consistió en establecer índices de variación de la sobremortalidad masculina, derivados de la propia experiencia argentina (1980-1981), que se aplicaron allí donde no había mejores criterios. Este tipo de analogías permitió evaluar y en algunos casos corregir las ganancias sobre la mortalidad experimentadas en el último período intercensal.

2) consistieron en suavizamientos mediante el uso de las diferencias finitas entre edades contiguas.

Para obtener las probabilidades de morir de 0 a 4 años, en primer lugar, se calcularon las probabilidades de muerte diferidas en base a la relación de las defunciones con los nacimientos que dieron origen a la población fallecida, según la siguiente relación:

$${}_{x/n}q_x = {}_nD_x / B$$

donde:

${}_nD_x$ = son las defunciones promedio de edad (x, x+n) del período 1990-1992, las cuales pueden ser referidas al año 1991 (o momento t).

B = son los nacimientos promedio correspondientes a los momentos t y t-1.

En segundo lugar, se calcularon las correspondientes ${}_nq_x$ de la siguiente forma:

$${}_nd_x = l_0 \cdot {}_{x/n}q_0$$

$$l_{x+n} = l_x - {}_nd_x$$

$${}_nq_x = {}_nd_x / l_x$$

El análisis de las q_x calculadas con los datos originales sin corregir permitió verificar irregularidades importantes en los valores de algunas provincias, en especial aquellas de bajo volumen de población y por ende escaso número de hechos vitales, donde la omisión de unas pocas defunciones produce irregularidades muy notorias en la función. Tanto para suavizar el comportamiento por edades y por sexo,

como para estimar valores en los casos en que por ejemplo en una edad no se registraba ninguna defunción, se siguieron dos caminos:

- estimación de las correspondientes q_x buscando cierta regularidad en ese tramo o interpolación tomando en cuenta los valores contiguos. Vale mencionar que en algunos casos agregar o quitar una defunción bastó para tener una estimación coherente.

Las correcciones más importantes se introdujeron en la edad inicial de la vida donde queda definido el nivel de la mortalidad infantil de las tablas. Los pasos seguidos fueron:

- Se analizó el comportamiento por sexo y se corrigieron algunas provincias al solo efecto de suavizar el comportamiento en función de la sobremortalidad masculina observada en alguna otra provincia, con similares condiciones de mortalidad o en la misma provincia en el período 1980/81.

- Se calcularon los porcentajes de mejoramiento del indicador en el lapso que media entre las dos tablas disponibles, es decir entre 1980 y 1991. Dado que en algunos casos el cociente $q_{0,80}/q_{0,91}$ era superior a 2 se corrigió el nivel de la q_0 bajo un supuesto de descenso que con independencia de su magnitud, fuera compatible con el que muestran las tablas de 1980.

4. Aplicación de procedimientos numéricos y de analogía para la corrección de las tasas de mortalidad de las edades avanzadas buscando compatibilizar el nivel y la coherencia entre sexos.

El repertorio de tablas elaborado aporta una novedad en la experiencia histórica de las tablas argentinas que consiste en trabajar con grupos quinquenales de edad hasta el grupo abierto final 95 años y más, en lugar de los 80 años y más, utilizado en 1980/81.

Esta desagregación presenta considerables ventajas para el estudio de la mortalidad en las edades avanzadas de la vida lo que permite conocer como se extinguen las cohortes cuyo último cuartilo y más quedaba hasta ahora sin explicar.

Dos situaciones principales se presentaron :

Por una parte el exagerado bajo nivel de la mortalidad de los hombres registrado en un buen número de provincias, situación inaceptable para el patrón general que se disponía para cada una de ellas. Siendo ostensiblemente mejores los datos correspondientes a mujeres, se optó por un tratamiento por analogía estableciendo correspondencias de sobremortalidad masculina, a partir

de la experiencia del país en su conjunto y de las provincias con datos confiables, precisamente las cinco con mayor peso demográfico del país.

El comportamiento absolutamente errático de las ${}_n m_x$ masculinas, registrado en la mayoría de los casos, impedía establecer al menos una pauta preliminar para las funciones examinadas. También aquí se recurrió a criterios de analogía.

En ningún caso estas correcciones tuvieron como consecuencia alterar el orden de magnitud de las correspondientes esperanzas de vida temporarias estimadas a partir de los datos sin corregir.

5a. Estimación de la corrección de las defunciones de 5 años y más de cada sexo (1990-1992) implícita en el ajuste de las tasas de mortalidad por edad expresados en porcentajes para cada sexo y provincia.

En los puntos anteriores se describieron los procedimientos de suavizamiento y ajuste aplicados a las ${}_n m_x$ originales que llevaron a la definición de los valores aceptados para las tablas de mortalidad provinciales.

Los mencionados ajustes fueron adoptados siguiendo una serie de normas que generalizando se pueden

estimaron las defunciones de 5 años y más de cada provincia aplicando a la población por sexo y edad las „m_x definitivas de las tablas provinciales de mortalidad. Como resultado se pudieron calcular los porcentajes de corrección de las defunciones implícitas en las tablas 1990-1992.

Los resultados se sintetizan en el cuadro siguiente agrupando las provincias en tres categorías según el porcentaje de corrección estimado.

Porcentaje	Varones	Mujeres
	N° de provincias	
Menos del 10 por ciento	12	15
Del 10 al 20 por ciento	6	3
Más del 20 por ciento	6	6

Vale la pena mencionar que los porcentajes más altos de corrección de las defunciones, se dan en especial en provincias de menor población donde un reducido número de defunciones omitidas genera un porcentaje importante (por ejemplo, en Tierra del Fuego 25 defunciones producen un 50 por ciento de corrección).

Esto explica por que en el promedio del país la corrección es aproximadamente del 2,7 por ciento, resultante de la ponderación de pesos demográficos muy distintos.

5b. Estimación de la corrección de las tasas de mortalidad infantil para ambos sexos por provincias del período 1990-1992 implícita en las probabilidades de muerte de 0 año calculadas para las respectivas tablas de mortalidad provinciales.

El ejercicio se hizo en este caso relacionando la tasa de mortalidad infantil de ambos sexos (promedio 1990-1992) proveniente de las estadísticas vitales con la probabilidad de muerte de los 0 años (q_0) de la tabla de mortalidad también de

ambos sexos. En este caso, no se pudo realizar el análisis para cada sexo por separado debido a la falta de desagregación de la información básica (estadísticas vitales).

El nivel de corrección de las defunciones infantiles también es variable, resultando a su vez razonable que el mismo sea superior al verificado para las defunciones de 5 años y más. Al respecto, a través de variados estudios se ha comprobado una omisión en las defunciones de menores de un año más alta que en las otras edades, y especialmente en niños de pocos días, circunstancia en que generalmente se omite también el registro del nacimiento. Este tipo de omisión repercute mucho más en las defunciones infantiles que en los nacimientos y por lo tanto incrementa la subestimación de la mortalidad infantil.

Los porcentajes de corrección de la tasa de mortalidad infantil implícitos en las tablas de mortalidad en términos de la función q_0 varían como ya se mencionara pudiéndose agrupar las provincias en:

Porcentaje	N° de provincias
Menos de 15 por ciento	14
De 15 a 25 por ciento	6
De más de 25 por ciento	4

Valen en este caso, las mismas explicaciones que para las defunciones de 5 y más años.