



## MATERIAL Y METODOS

En esta sección se describen brevemente el tipo y calidad de la información relevada, las poblaciones a estudio y la metodología utilizada.

### Recolección de la información

Los datos fueron obtenidos del análisis directo de los certificados de defunción de todo el país suministrados por la División Estadística del Ministerio de Salud Pública.

La codificación se realizó utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología (CIE O) que constituye una ampliación de la Sección II (Neoplasmas) de la Novena Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9).

En el Uruguay el certificado de defunción es un documento obligatorio para proceder a la inhumación del cadáver. Debe ser llenado por el médico tratante o en su defecto por un médico forense.

La calidad de la información recogida de los certificados de defunción puede ser evaluada a través de ciertos indicadores (1). En la Tabla I se muestra para cada departamento: a) la proporción de muertes por cáncer de sitios mal definidos (CIE 9 159+165+195+199) en el total de las muertes por cáncer y b) la proporción de muertes por cáncer de útero sin especificar (CIE 9 179) en el total de las muertes por cáncer de útero (CIE 9 179+180+182).

### Poblaciones

Las poblaciones correspondientes a cada estrato etario, sexo y departamento para cada año del período considerado, fueron obtenidas por interpolación lineal de los datos de los censos nacionales de 1996 y los resultados del Censo 2004 Fase I (Instituto Nacional de Estadística (2,3)).

### Definición de las tasas utilizadas

#### Tasas crudas o brutas

Para una cierta localización, la tasa bruta es el cociente entre el número D de casos de muerte observados en un año (o como en nuestro caso en un período de 5 años) y el número N de personas expuestas a riesgo durante el mismo año (o durante el período de 5 años). La población expuesta (personas - año) en un período de 5 años es la suma de las poblaciones medias (estimación de la población en el punto medio del intervalo) de cada año de ese período (4). La tasa bruta anual se expresa en número de casos por 100 000 hombres o mujeres.

#### Tasas Ajustadas por edad (estandarizadas por el método directo)

A los efectos de comparar cifras observadas en regiones, épocas, o grupos diferentes es necesario tener en cuenta aquellas variables que explican una parte de las diferencias observadas. Entre ellas la edad constituye un factor reconocido.

La denominación de tasa estandarizada por el método directo resulta de la traducción literal del inglés y es conocida en Demografía como el método de la población tipo en nuestro caso y para facilitar las comparaciones internacionales, se ha tomado como estándar la población mundial (4) (tabla 2). El principio de este método consiste en determinar qué tasa se observaría en una población tipo (o estándar, o de referencia) de una cierta estructura etaria, si en ella existiese una fuerza de mortalidad como aquella correspondiente a la población estudiada.

En primer lugar se calculan las **tasas específicas** de cada clase etaria, que resultan del cociente entre el número de casos de muerte observados ( $d_i$ ) en la  $i$ ésima clase etaria y la población expuesta a riesgo (personas - año) en ese intervalo de edades en el período considerado ( $n_i$ ). Estas tasas se calculan para 18 intervalos de edades (de 0-4 años, de 5-9 años, ..., de 80-84 años y el último comprendiendo las edades de 85 años y más).

$$t_i = d_i/n_i \quad i=1,2,\dots,18$$

La tasa ajustada resulta de sumar las tasas específicas de cada intervalo etario ponderándolas por la proporción de sujetos que integran tal intervalo etario en la población de referencia. Sean  $w_i$ ,  $i=1,2,\dots,18$ , las proporciones de individuos en cada intervalo de edades y  $t_i$  las tasas específicas. La tasa ajustada (o estandarizada a la población de referencia) es:

$$t_s = \sum_{i=1}^{18} w_i t_i$$

## Mapas y Gráficos

En la sección de esta publicación donde se analizan las cifras por localización, la información comprende dos paginas. En la primera de ellas se comparan las cifras en los dos quinquenios considerados. Esto se muestra a través de un diagrama de barras que compara las tasas ajustadas en los dos períodos para todo el país y a través de una tabla donde se especifica esta información por departamento.

La segunda página consta de: a) un mapa en el cual a cada departamento se le asigna un color según el valor de su tasa ajustada para esa localización y b) un diagrama de barras que muestra el valor de la tasa ajustada para cada departamento, ordenándose de mayor a menor y asignándole a cada barra el mismo color que en el mapa.

Es un problema clásico de la cartografía cómo representar gráficamente los datos espaciales de tal manera que permitan percibir visualmente patrones geográficos (6,7). Diversas soluciones estadísticas han sido propuestas para resolver problemas tales como la comparación de indicadores con poblaciones desiguales así como poderosas técnicas multivariantes que permiten analizar patrones espacio-temporales (4,8).

En este atlas se utilizaron las tasas ajustadas por edad como indicador y una gama de colores similar al utilizado por diversas publicaciones de los países de la Comunidad Europea (7, 9, 10,11). No obstante, debido a que en el Uruguay la división política establece 19 departamentos, fue necesario utilizar un número más restringido de colores. Se han definido 4 colores desde el rojo para el conjunto de valores más altos de las tasas ajustadas al verde para las más bajas.

La asignación de cada color se estableció determinando los cuartiles de la distribución de las tasas ajustadas para cada localización, con una excepción: ésta consiste en aquellas localizaciones infrecuentes para las cuales algunos departamentos no presentaron casos. En esta situación a todos los departamentos con valor cero de tasa ajustada se les asignó el verde y se reasignaron los otros colores distribuyéndolos en partes iguales entre los departamentos restantes.

## Procesamiento de la Información

Los datos son almacenados y gestionados en programas elaborados con VISUAL FOX PRO 5.0 y los cálculos estadísticos se llevaron a cabo utilizando el software S-PLUS (ver 6). El diseño gráfico y la diagramación fueron hechos con HARVARD GRAPHIC 2.0 y Microsoft OFFICE 97.

Tabla 1 -INDICADORES DE CALIDAD  
EN LA INFORMACION DE LOS  
CERTIFICADOS DE  
DEFUNCION. (ver texto)

Departamento	a	b
Artigas	5,86	13,89
Canelones	9,78	22,93
Cerro Largo	11,29	11,76
Colonia	8,74	21,21
Durazno	9,85	10,71
Flores	8,00	0,00
Florida	9,94	32,14
Lavalleja	10,21	26,32
Maldonado	8,12	20,75
Montevideo	9,61	27,75
Paysandú	7,32	15,91
Río Negro	8,93	30,00
Rivera	7,00	17,95
Rocha	7,68	23,08
Salto	6,28	13,95
San José	9,90	30,23
Soriano	9,83	23,53
Tacuarembó	5,19	0,00
Treinta y Tres	7,59	14,29
TODO EL PAIS	8,14	22,96

Tabla 2 - POBLACIÓN  
MUNDIAL  
ESTÁNDAR (4)

Intervalo de Edades	Población Mundial Estándar
0-4	120
5-9	100
10-14	90
15-19	90
20-24	80
25-29	80
30-34	60
35-39	60
40-44	60
45-49	60
50-54	50
55-59	40
60-64	40
65-69	30
70-74	20
75-79	10
80-84	5
85 y más	5
Total	1000

III ATLAS DE MORTALIDAD POR CANCER EN EL URUGUAY  
COMPARACION DE DO QUINQUENIOS 1994-1998 Y 1999-2003  
VASSALLO, J.A.; BARRIOS, E.  
Programa Vigilancia Epidemiológica  
COMISION HONORARIA DE LUCHA CONTRA EL CANCER