

ESTIMACIÓN DEL COSTO ECONÓMICO DE LA MORTALIDAD ATRIBUIBLE AL TABACO EN ARGENTINA

*Mariana Conte Grand, Pablo Perel,
Raúl Pitarque, y Gustavo Sánchez⁸*

(Primera versión: 1/9/03)

Existe amplia evidencia que vincula tabaquismo con mortalidad. Para estimar el costo de la mortalidad anual atribuible al tabaco (MAT) para adultos en Argentina se utilizaron datos de prevalencia de consumo de fumadores y ex fumadores (SEDRONAR), riesgos relativos de muerte por las patologías relevantes (Cancer Prevention Study II), muertes por dichas patologías y el valor de la consecuente productividad perdida. Se concluye que en el 2000, se produjeron 39.146 MAT en Argentina en los mayores de 35 años (16% de las de ese grupo). El costo anual es 525 millones de pesos, implicando esto \$15 por habitante. También se encontraron diferencias debidas a cada causa de mortalidad por sexo y edad.

Códigos del Journal of Economic Literature: I1

Palabras claves: Tabaco, Epidemiología, Mortalidad, Valuación

⁸ MCG es economista de la Universidad del CEMA. PPP (Programa VIGIA - MSAL), RP y GS son médicos. Correspondencia a: mcg@cema.edu.ar

I. Introducción

Hay aproximadamente 1.3 billones de fumadores en el mundo, de los cuales alrededor de 1 billón son hombres (Guindon y Boisclair, 2003). Eso es así aunque existe suficiente evidencia que demuestra la relación causal del tabaquismo con patologías tumorales, cardiovasculares y respiratorias, las cuales ocasionan un número importante y creciente de muertes prematuras (ver Samet 2002, por ejemplo). Se estima que en el año 2000 murieron 4.9 millones de personas en el mundo a causa del tabaco y que esta cifra se elevará a 10 millones para el año 2030. Esto es equivalente a 6 muertes cada minuto (WHO, 1995).

Además, hay una tendencia creciente a un cambio en la distribución mundial del consumo de tabaco desde países desarrollados a países en desarrollo. Hoy, alrededor de 80% de las personas que fuman viven en países de ingreso medio o bajo (WHO, 1995). De la misma manera, aunque de las muertes atribuibles al tabaco en el año 2000, la mitad se produjo en el mundo en desarrollo, esa fracción pasará a ser del 70% en el 2030 si la tendencia actual se mantiene (Peto y López, 2001). La Argentina no escapa a esta corriente. La prevalencia de tabaquismo en Argentina se encuentra entre las más altas de la región llegando casi a 46% en los hombres en la edad de la población económicamente activa (SEDRONAR, 1999)¹. Por eso, Argentina se encuentra en una fase avanzada del problema del tabaquismo (ver definiciones de que se entiende por las distintas fases en López et al 1994).

En este contexto, este trabajo tiene dos objetivos. El primero es calcular la mortalidad atribuible al tabaco en Argentina. Más precisamente, se trata de aproximar el número de muertes anuales atribuibles al tabaco en las personas mayores de 35 años tomando como base el año 2000. En segundo lugar, se procede a calcular el costo económico (en términos de productividad perdida) que imponen esas muertes prematuras a la sociedad.

En el estado actual de las investigaciones en el tema del tabaquismo en Argentina, este artículo pretende hacer una cuenta actualizada de las muertes atribuibles a tabaco sin focalizar en ninguna de las patologías en particular (esto es diferente de, por ejemplo, Schargrotsky et al, 1993). Luego, con ese resultado general del impacto del tabaco en la salud de la población, se propone una valuación de los posibles costos económicos que tienen las muertes por tabaquismo para la sociedad. Este resultado debería servir como orientación al momento de tomar decisiones de política con respecto a este tema².

Para ello, en la Sección II se exponen la metodología de cálculo y los datos utilizados, en la Sección III se presentan los resultados, y en Sección IV se discuten las conclusiones, así como las limitaciones del estudio, y los posibles pasos para continuar este trabajo.

¹ A modo indicativo, las tasas de prevalencia en adultos hombres son por ejemplo del 47,2% en Chile, del 38% en Uruguay, 42,9% en México contra 28,6% en Ecuador, 27,6% en Estados Unidos o 27% en Canadá (OPS, 2000).

² Nótese que estos cálculos no incluyen otro rubro muy importante que es el de los costos de las enfermedades causadas por el tabaco. Esto es, los referidos a la atención médica como a la menor productividad por ausentismo total o parcial a los lugares de trabajo.

II. Metodología de cálculo y datos utilizados

El cálculo de los costos económicos por la mortalidad atribuible al tabaco consiste en llevar a cabo tres pasos:

- 1) Calcular la fracción (de las muertes) atribuible al tabaco de casos de ciertas enfermedades (patologías tumorales, cardiovasculares y respiratorias) en la población, que puede atribuirse exclusivamente a la exposición a ese factor de riesgo;
- 2) Aplicar esa fracción atribuible al tabaco al número total de muertes en la población relevante;
- 3) Valorizar las muertes atribuibles al tabaco usando valuaciones de vidas estadísticas³.

II. 1. Fracción de las muertes atribuibles al tabaco

Se toman aquí 18 enfermedades sobre las que existen evidencias de asociación concretas con el consumo de tabaco. Éstas están relevadas y ampliamente estudiadas en la literatura epidemiológica y son las que usa el CDC (*Center for Disease Control and Prevention*) de los E.E.U.U. para evaluar la mortalidad atribuible al tabaco a través del software SAMMEC II. Las mismas están asociadas a tres grandes categorías de enfermedades como son el cáncer, los problemas cardiovasculares, y las patologías respiratorias.

La fracción de las muertes atribuibles al tabaco surge del concepto de riesgo relativo (RR). El RR indica la relación existente entre un factor de riesgo (aquí, el tabaco) y una enfermedad (alguna de las 18 enfermedades asociadas al consumo de tabaco). Más precisamente, expresa cuántas veces más probable es que las personas expuestas (al tabaco) desarrollen cada una de las patologías, en comparación con las no expuestas. Diagramáticamente, esto puede expresarse como en la Tabla 1⁴:

Tabla 1. Tabla de contingencia

		Muerte por cierta patología	
		SI	NO
Exposición al tabaco	SI	A	b
	NO	C	d

³ Esta metodología es similar a la utilizada para valuaciones de impacto ambiental en Argentina (por ejemplo, Conte Grand et al, 2002) y está también estrechamente en línea con el software SAMMEC II Smoking-Attributable Mortality, Morbidity and Economic Costs del Center for Disease Control and Prevention de los E.E.U.U. (CDC, 2002).

⁴ Esto obviamente pensando en poblaciones similares o que se ha controlado por otras variables que influyen en esa relación. En general, los RR tienden a provenir de estimaciones tipo Logit con varias variables explicativas de sufrir ciertas patologías además del consumo de tabaco (al respecto, ver por ejemplo Johnson et al, 2003).

Esto implica que el riesgo relativo expresado matemáticamente puede pensarse como el cociente entre la tasas de enfermedad en expuestos (I_e) y en no expuestos (I_o) o:

$$RR = \frac{a/b}{c/d} \quad (1)$$

Por ende, si $RR > 1$, la enfermedad (y la muerte de la persona por la misma) es más frecuente entre los expuestos que entre los no expuestos y por lo tanto se está frente a un factor de riesgo.

Pero, a los fines de la política pública, lo relevante es el riesgo atribuible poblacional proporcional (RAPP) ya que permite ver el impacto que tiene cierto riesgo en toda la población (tanto en expuestos como en no expuestos). En otras palabras, aquí, permite saber el número de casos de muertes por las 18 causas arriba mencionadas, que se eliminarían de la población si se removiera el consumo de tabaco. Matemáticamente, el RAPP puede expresarse como:

$$RAPP = \frac{RA \cdot Pe}{It} \quad (2)$$

donde RA es el riesgo atribuible ($I_e - I_o$), Pe es la proporción de individuos expuestos al tabaco en toda la población e It es la presencia de la enfermedad en cuestión en toda la población⁵.

La RAPP puede también expresarse de una manera más fácil para relacionar con los datos habitualmente disponibles, e incorporando tres categorías de exposición (nunca fumadores = no expuestos, fumadores = expuestos, ex-fumadores = alguna vez expuestos) como⁶:

$$RAPP = 1 - \frac{1}{p_0 + p_1 \cdot RR_1 + p_2 \cdot RR_2} \quad (3)$$

donde p_0 es la fracción de personas que nunca fumó, p_1 es la que son actuales fumadores, p_2 es la de los ex-fumadores, mientras que RR_1 es el riesgo relativo de muerte de los fumadores actuales en relación a los que nunca fumaron y RR_2 es el riesgo relativo de los ex-fumadores en relación a las personas que nunca fumaron⁷. Esta RAPP puede ser distinta según edad y sexo.

Queda claro entonces que para completar el primer paso en la aplicación de la metodología prevista, debe contarse con información de Riesgos Relativos (RR_1 y RR_2) y de tasas de prevalencia del consumo de tabaco (p_0 , p_1 y p_2).

Para este trabajo, a falta de estudios epidemiológicos exhaustivos sobre tabaco en Argentina, se tomaron los riesgos relativos del Cancer Prevention Study II de Estados

⁵ Estos conceptos pueden encontrarse en diversos manuales de epidemiología básica como por ejemplo Ortiz, Esandi y Bortman (2002).

⁶ La derivación de esta fórmula puede verse en el Anexo A.

⁷ La RAPP es lo que en SAMMEC II se denomina SAF (Smoking Attributable Fraction).

Unidos (Thun et al, 1997). Este estudio tiene la ventaja que fue efectuado en un trabajo prospectivo efectuado entre 1982 y 1988 en individuos adultos de raza blanca y clase media, midiendo únicamente consumo de cigarrillos. Esto lo hace bastante aproximado a la situación argentina. Dichos riesgos relativos se reproducen en la Tabla 2.

De la Tabla 2 se desprende que los riesgos relativos mayores (independientemente del sexo) tienen que ver con los cánceres de laringe, traquea, pulmón y bronquios, y con los problemas respiratorios como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, además de bronquitis y enfisema. Además, en estos dos últimos casos el RR casi no varía pasando a la condición de ex-fumador.

Tabla 2. Riesgos relativos por enfermedad, según sexo y antecedentes tabáquicos

Causas de Muerte*	Varones		Mujeres	
	<i>Fumador actual</i>	<i>Ex fumador</i>	<i>Fumador actual</i>	<i>Ex fumador</i>
<u>CÁNCER</u>				
Labio, cavidad oral y faringe (C00-C14)	10,89	3,40	5,08	2,29
Esófago (C15)	6,76	4,46	7,75	2,79
Pancreas (C25)	2,31	1,15	2,25	1,55
Laringe (C32)	14,60	6,34	13,02	5,16
Traquea, Pulmón y Bronquios (C33-C34)	23,26	8,70	12,69	4,53
Cervix Uterino (C53)	0,00	0,00	1,59	1,14
Vejiga Urinaria (C67)	3,27	2,09	2,22	1,89
Riñon y pelvis renal (C64-C65)	2,72	1,73	1,29	1,05
<u>ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR</u>				
Hipertensión Arterial (I10-I13)	2,11	1,09	1,92	1,02
Isquemia Cardíaca (I20-I25)				
Personas de 35–64 años	2,80	1,64	3,08	1,32
Personas > de 65 años	1,51	1,21	1,60	1,20
Otras enfermedades cardíacas (I00-I09, I26-I51)	1,78	1,22	1,49	1,14
Accidente Cerebrovascular (I60-I69)				
Personas de 35–64 años	3,27	1,04	4,00	1,30
Personas > de 65 años	1,63	1,04	1,49	1,03
Arteriosclerosis (I70)	2,44	1,33	1,83	1,00
Aneurisma de aorta (I71)	6,21	3,07	7,07	2,07
Otras enfermedades del sistema circulatorio (I72-I78)	2,07	1,01	2,17	1,12
<u>ENFERMEDAD RESPIRATORIA</u>				
Neumonía e Influenza (J10-J18)	1,75	1,36	2,17	1,10
Bronquitis y Enfisema (J40-J42, J43)	17,10	15,64	12,04	11,77
Enf. Pulmonar obstructiva crónica (J44)	10,58	6,80	13,08	6,78

Fuente: SAMMEC II, en base a Thun et al (1997).

Nota: Se reportan entre paréntesis los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades Versión X (CIE X), que Argentina adoptó en 1998.

Por otro lado, para la prevalencia de consumo de tabaco, se tomaron los resultados de la encuesta de del Estudio Nacional sobre Consumo de Sustancias Adictivas de 1999,

llevado a cabo por la Secretaría de Programación para la prevención de la Drogadicción y la Lucha contra el Narcotráfico (SEDRONAR). El tamaño de la encuesta es de N = 2699, y fue llevada a cabo en múltiples centros urbanos del país.

La elección de dicha fuente de datos tiene que ver principalmente con dos cuestiones. En primer lugar, si bien hay varias otras encuestas que incorporan en sus cuestionarios preguntas sobre consumo de tabaco (para una revisión sistemática, ver SEDRONAR 1999), la encuesta de SEDRONAR tiene la ventaja de que es hecha específicamente para sustancias adictivas (lo que incluye el tabaco) y no es una encuesta general en la cual se adicionan unas pocas preguntas de tabaquismo. Esto implica que, por ejemplo, se especifique que ex - fumadores se refiere a los que no fumaron en los últimos 30 días (eso de alguna manera garantiza cierta robustez ya que no se declara fumador por ejemplo el que dejó de fumar hace 2 días). Y, en segundo lugar, la encuesta de SEDRONAR tiene reconocimiento entre los profesionales de la salud. De hecho, es la que toma como referencia para Argentina la Organización Mundial de la Salud⁸.

La Tabla 3 reporta las tasas de prevalencia utilizadas. Se desprende de la misma que una mayor proporción de los varones que de las mujeres consume tabaco, y que a medida que avanza la edad, disminuye la fracción de los fumadores (y aumenta la de los que dejan de fumar)⁹.

Tabla 3. Datos de prevalencia del consumo de tabaco en Argentina: SEDRONAR

Grupos de edad	Varones		Mujeres	
	Fumadores	Ex-fumadores	Fumadores	Ex-fumadores
35-64	45,66 %	25,83 %	34,40 %	19,99 %
> 65*	36,20 %	41,08 %	20,11 %	23,82 %

Fuente: extraído de Cuadros 1.1. y 2.2. de SEDRONAR (1999).

Nota: Por estar la encuesta restringida a personas entre 16 y 64 años, para los de 65 y + se utiliza la tasa de prevalencia de personas entre 50 y 64 años. Esto tenderá a sobrestimar los resultados.

En base a los RR y las tasas de prevalencia, reemplazando en (3), se obtienen los riesgos atribuibles al tabaco poblacionales proporcionales (RAPP) por patología, edad y sexo.

II. 2. Mortalidad atribuible al tabaco

Conocido los RAPP, la mortalidad atribuible al tabaco se obtiene como resultado de aplicarlo al número de muertes ocurridas en la población. Esto es:

⁸ No obstante adoptar la encuesta de SEDRONAR (1999), a los fines comparativos, se incluyen en el Anexo B, las estimaciones de mortalidad atribuible basadas en las tasas de prevalencia de la encuesta disponible más reciente (Encuesta de Condiciones de Vida, 2001). Esta incorporó dentro de las ondas de las Encuestas Permanentes de Hogares (EPH) tres preguntas sobre el consumo de tabaco (ver SIEMPRO, 2001).

⁹ Es interesante notar un poco irónicamente que esa diferencia también puede deberse a la mortalidad prematura de los fumadores que por consecuente se encuentran en menor número entre los mayores de 65 años.

$$MAT = Muertes \cdot RAPP$$

(4)

El número de defunciones por grupos de edad (cada 5 años y a partir de los 35 años) por sexo y causa de muerte (de acuerdo a CIE X) fueron obtenidos del Sistema Nacional de Estadísticas Vitales dependiente del Ministerio de Salud de la Nación (MSAL, 2001 y 2002) y información la Dirección de Estadísticas e Información de Salud del mismo Ministerio para algunas de las patologías (más precisamente, CIE X J44, I70, I71 e I72-78)¹⁰.

II. 3. Valor de la vida estadística atribuible al tabaco

Una vez obtenidas las MAT solamente resta valuar las vidas perdidas por lo que se conoce como el valor de una vida estadística (VSL, por sus siglas en inglés). El VSL tiene un límite inferior (basado en el denominado “Enfoque de Capital Humano”) y un límite superior (denominado WTP por “willingness to pay” o disponibilidad a pagar). En el primer caso, la vida estadística se valúa por el valor de la productividad perdida por el hecho de que una persona (siempre, estadística) muera prematuramente. Pero, en el segundo caso (y por eso se dice que es el límite superior, se incluye además de la producción perdida, la desutilidad que las personas le asignan a perder la vida). Estimaciones en Estados Unidos sugieren que los estimadores del valor de una vida estadística basados en el segundo enfoque son entre 8 y 20 los basados en el primer enfoque (Viscusi, 1993).

Generalmente, el VSL por el enfoque de capital humano (ECH) es relativamente simple de calcular ya que se aproxima la productividad con los ingresos de fuente laboral que percibe la gente y éstos se descuentan con una fórmula actuarial. Eso contrasta con las estimaciones de WTP ya que las mismas están generalmente basadas en encuestas (valuaciones contingentes) o en estudios de precios hedónicos en base a diferenciales salariales por actividades riesgosas. Este hecho, agregado a que se busca llegar a un cifra conservadora de costos de MAT, que no existen en Argentina valuaciones del tipo WTP por la vida¹¹, y que el CDC en SAMMEC II también se basa en el valor presente de los ingresos futuros (VPIF) para valuar las MAT, hace que se siga la primera opción para este trabajo.

Esto implica que, una vez obtenida la MAT, debe multiplicarse ésta por el VPIF para cada rango edad y sexo. De (4), obviando como hasta ahora los subíndices que indican causas, sexo y edad:

$$CMAT = MAT \cdot VPIF$$

(5)

Así, el VPIF de cada grupo de personas de cada edad se calcula como:

¹⁰ Mariana Conte Grand agradece a la Lic. Elida H. Marconi de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio de Salud de la Nación y al Lic. Leandro Medina de la Universidad del CEMA por su ayuda en la búsqueda de los datos de mortalidad por causas CIE X para el 2001. Las estadísticas de muertes por grupo de edad y causas no se reproducen aquí por una cuestión de espacio y por ser de relativamente rápido acceso para el lector que quiera reproducir estos cálculos.

¹¹ Como referencia de lo que se indica aquí, en Estados Unidos el VSL utilizado en valuaciones en salud debida a contaminación de aire es de 6 millones de dólares de 2000 (EPA, 1999) y en la Unión Europea se utiliza 3,1 millones de Euros de 2000 (valor basados en estudios en Gran Bretaña, ver EC 1999).

$$VPIF_i = \sum_{j=i}^{99} p(viva)_i^j \cdot Ingreso_j \cdot (1+g)^{j-i} \cdot \left(\frac{1}{1+r}\right)^{j-i} \quad (6)$$

donde $p(viva)_i^j$ es la probabilidad de que las personas de edad i estén vivas a la edad j , $Ingreso_j$ es el ingreso medio laboral de las personas de edad j , g es la tasa de crecimiento del ingreso medio de fuente laboral, y r es la tasa de descuento. Es importante notar que deben excluirse ingresos no laborales como alquileres, etc. porque aunque la persona no esté viva, puede suponerse que alguien se continúa beneficiando de las rentas de sus propiedades. También cabe aclarar que los ingresos se refieren específicamente a sueldos, bonificaciones de sueldo, remuneración de trabajadores por cuenta propia y ganancias como patrón.

La probabilidad de que las personas de cada edad estén vivas surge directamente de la función de supervivencia (l) para Argentina reportada en Grushka (1996)¹². El ingreso de fuente laboral puede obtenerse de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH, 2000) ya que en la misma aparecen preguntas referidas a edad, sexo, e ingresos (divididos por laborales y no laborales). Se toma la onda de octubre de 2000, y se usan las ponderaciones incluidas en la EPH para sacar los valores promedio.

La tasa de crecimiento del ingreso es algo bastante difícil de estimar, por lo cual se supone un porcentaje ad-hoc de 2,5% promedio. La única justificación posible es que era una proyección media a largo plazo (12 años) pre salida de la convertibilidad (ver SRNyDS, 1999). Finalmente, la tasa de descuento se supone de 11% basada en la última estimación disponible del costos social del capital en Argentina (López Murphy, 2003)¹³. Por tratarse g y r de parámetros para los cuales es muy difícil tener un sustento muy riguroso para un valor puntual, se considera que debe hacerse un análisis de sensibilidad, el cual, por cuestiones de tiempo, no fue incluido en este artículo.

La Tabla 4 reporta los valores vida por rango de edad. Como es usual, aunque se puede calcular (en base a la EPH), no se diferencia por sexo en el valor vida porque si se lo hiciera, habría mucha diferencia entre los VSL en parte por no considerar la remuneración implícita por tareas en el hogar (esto además de una menor participación en el mercado laboral y menores sueldos promedio) Pasar de los VSL por edad a los valores por rango de edad requirió usar como ponderadores la proporción de individuos de cada edad en toda la población (INDEC, 2001). En realidad, se podría haber evitado el uso de dichos ponderadores si en vez de valuar el impacto en grupos de edad de 5 años, se hacía todo el cálculo tomando cada edad puntual. Pero, se consideró que era alargar las cuentas innecesariamente ya que la ganancia de precisión esperable no parece ser mucha.

¹² El INDEC publica luego de cada censo una tabla de mortalidad para cálculos actuariales. La última es de 1995 y aparece reproducida en Grushka (1996).

¹³ Como es bien sabido, la elección de una tasa de descuento (social) es un tema bastante controvertido. Hay algunos países para los cuales existe una tasa "oficial" a tener en cuenta para proyectos que tienen que ver con inversiones o regulaciones públicas. Por ejemplo, en Estados Unidos, el Office of Management and Budget establece una tasa de 7%, mientras que en otros países en desarrollo como Chile se usan tasas ligeramente más altas (12 hasta 2004 y 10 % a partir del año próximo). En Argentina en algún momento se había establecido una tasa del 12% (resolución 110/96) pero fue derogada casi inmediatamente y hoy no hay cifar oficial (resolution 100/97).

Tabla 4. Valores de una vida estadística por rango de edad

Rango de edad	VSL (\$ de 2000)
35 - 39	\$53.960
40 - 44	\$49.821
45 - 49	\$42.748
50 - 54	\$34.008
55 - 59	\$22.516
60 - 64	\$11.926
65 - 69	\$5.008
70 - 74	\$6.471
75 - 79	\$7.287
80 - 84	\$7.472
85 y +	\$7.518

Fuente: elaboración propia en base a (6).

Nota: $g = 2,5\%$, $r = 11\%$

Los valores obtenidos como pérdida de productividad por la muerte de una persona estadística por rango de edad son relativamente bajos pero está dentro de los rangos esperables si se piensa que se trata de ingresos solamente laborales y que son promedios que incluyen a los desempleados para tener en cuenta que la pérdida es la real (tiene implícita la probabilidad de que la persona esté desempleada y por eso no cobre ingresos, por ejemplo). Por eso, esto no está tan fuera de línea tampoco con el valor máximo \$180.000 que considera la ley de Riesgos del Trabajo para indemnizaciones (decreto 278/00), donde sí se trata de gente que trabaja solamente.

Como resumen de la metodología utilizada, el cálculo de los costos en mortalidad (por edad, sexo y causas) atribuibles al cigarrillo se obtuvieron aplicando la siguiente expresión:

$$CMAT_{s,e_1}^c = RAPP_{s,e_2}^c (p_{z;s,e_2}, RR_{s,e_2}^c) \cdot Muertes_{s,e_1}^c \cdot VPIF_{e_1} \quad (7)$$

donde c se refiere a la causa, s al sexo, e a la edad (e_1 es cuando se trata de grupos de 5 años y e_2 es cuando se trata de dos rangos: 35-64 y 65 años y más) y z ($z = 0, 1, 2$) al status de la persona con respecto al tabaco (1=nunca fumó, 2=es fumador, 3=es ex-fumador).

III. Resultados

III. 1. Mortalidad atribuible al tabaco

En el año 2000, se estima que produjeron en Argentina 39.146 muertes atribuibles al tabaco (MAT) en la población mayor de 35 años (Tabla 5). Dichas muertes prematuras representaron el 16% de las 248.896 muertes en ese grupo de edad. El 71% de las muertes atribuibles a tabaco se produjeron en hombres. Por otro lado la proporción relativa de muertes atribuibles a tabaco según sexo fue mayor en los hombres, (21%) comparado con la hallada en mujeres (10%). Con respecto a los grupos de edad, el mayor número de muertes

se produjo en los mayores de 64 años (aproximadamente el 70%), pero la proporción de muertes atribuible en relación al total de muertes fue mayor en los menores de 65 años. Esto se observó tanto en hombres como en mujeres.

Tabla 5. Mortalidad atribuible al tabaquismo según sexo y edad

	Muertes totales	MAT	% MAT rel. Total
Total población	248.896	39.146	16%
Hombres	133.193	27.973	21%
Mujeres	115.703	11.173	10%
35-64	64.109	13.462	21%
65 y más	184.787	25.685	14%
Hombres 35-64	41.775	10.301	25%
Hombres 65 y +	91.418	17.672	19%
Mujeres 35-64	22.334	3.160	14%
Mujeres 65 y +	93.369	8.013	9%

Por otro lado, mirando las causas de las MAT atribuibles, las más frecuentes son las causas cardiovasculares (53%), y le siguen las tumorales (32%). Para el grupo de los varones, la principal causa de MAT es el cáncer de traquea, pulmón o bronquios (22%), accidente cerebrovascular (18%) y otras enfermedades cardíacas (CIE X I00-I09 e I26-I151) representa el 14%. Para el grupo de las mujeres, predominan las otras enfermedades cardíacas” (21%), seguido por accidente cerebrovascular (17%) e isquemia cardíaca (14%).

La Tabla 6 describe la distribución de las causas específicas de MAT según sexo y también grupo de edad.

Tabla 6. Distribución porcentual de causas de MAT predominantes por grupos de edad y sexo

Causas	35-64			65 y +		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
CTraquea, Pulmón y Bronquios (C33-C34)	26%	17%	24%	20%	10%	17%
Isquemia Cardíaca (I20-I25)	20%	15%	19%	10,2%	13%	11%
Otras Enfermedades Cardíacas (I00-I09. I26-I51)	12%	10%	11%	22%	26%	23%
Accidente Cerebrovascular (I60-I69)	17%	32%	20%	9%	10,7%	9%
Neumonía e Influenza (J10-J18)	2%	3%	2%	7%	10,8%	8%
Enf. Pulmonar Obstructiva Crónica (J44)	4%	4%	4%	10,4%	8%	10%
Mortalidad Atribuible al Tabaco	10.301	3.160	13.462	17.672	8.013	25.685

En los menores de 65 años la principal causa de muerte atribuible al tabaco fue cáncer de traquea, pulmón y bronquios, seguida por accidente cerebrovascular y en tercer lugar cardiopatía isquémica. En los hombres se mantuvo el cáncer de pulmón como primera causa y la cardiopatía isquémica ocupó el segundo lugar delante de la enfermedad cerebrovascular. En las mujeres la mayor proporción de muerte atribuible a tabaco fue debida a accidente cerebrovascular, en segundo lugar cáncer de traquea, pulmón y bronquios y en tercer lugar la cardiopatía isquémica.

En la población mayor de 64 años la distribución porcentual de las causas de mortalidad atribuible a tabaco fue diferente, ocupando el primer lugar tanto en hombres como en mujeres las muertes por otras enfermedades cardíacas. Y, aparecieron como terceras causas de MAT dos respiratorias como enfermedad pulmonar obstructiva crónica en los varones (10,4%) y neumonía e influenza en las mujeres (10,8%).

III. 2. Costos de la mortalidad atribuible al tabaco

La Tabla 7 resume los costos económicos resultantes por las pérdidas de productividad asociadas a las muertes prematuras por causa del tabaco. Nótese que contrariamente a lo que sucede con la mortalidad, para la cual las “bajas” son mayores en personas de más de 65 años, cuando uno considera el costo económico de las mismas, son los jóvenes los que contribuyen más a la producción y por ende, toman importancia en el total.

Tabla 7. Costos económicos anuales atribuibles al consumo de cigarrillos.

	Costos (\$ Año 2000)
Total población	\$ 525.611.003
Hombres	\$ 382.360.970
Mujeres	\$ 143.250.033
35-64	\$ 350.130.501
65 y más	\$ 175.480.502
Hombres 35-64	\$ 263.526.754
Hombres 65 y +	\$ 118.834.216
Mujeres 35-64	\$ 86.603.746
Mujeres 65 y +	\$ 56.646.287

Habría entonces un total de 525 millones de pérdidas económicas solamente debidos al tabaco (esta cifra representa aproximadamente 0,18% del PBI), traducibles a \$15 per cápita (sobre todos los habitantes de Argentina).

IV. Conclusiones

El impacto del tabaco en la mortalidad de la población argentina por el consumo de cigarrillos es realmente significativo. Basta pensar que 16 de cada 100 muertes son debidas a este flagelo. El impacto es más evidente si consideramos que 2 de cada 5 muertes en hombres se pueden atribuir al tabaco y 1 de cada 4 si solamente consideramos aquellos hombres que tiene entre 35 y 64 años. Sin embargo, este estudio muestra que las mujeres, con 1 de cada 10 muertes atribuible al tabaco, no están exentas de este peligro. Más aún considerando que la prevalencia está en una tendencia ascendente en el sexo femenino, por lo cual es de esperar que esta cifra será aún mayor en un futuro cercano.

Con respecto a las causas responsables de esta mortalidad, el mayor peso en general lo tienen las enfermedades cardiovasculares, seguido por las respiratorias. Pero, en el grupo de los valores y en el de los menores de 65 años, los tumores de traquea, pulmón y

bronquios representan la patología que mayor carga produce. También aparecen, para los mayores de 65 años, algunas patologías respiratorias pero con menor relevancia.

Por otro lado, los costos por pérdidas de productividad por las muertes prematuras atribuibles al tabaco son de aproximadamente 525 millones de pesos (del año 2000). De dichos costos, el 66% corresponde a personas menores de 65 años.

Para terminar, es importante señalar las restricciones del análisis para vislumbrar posibles líneas de investigación para el futuro. Esta revisión puede hacerse de lo particular a lo general. En primer lugar, en cuanto a los datos y la metodología utilizadas en este estudio, el tema más conflictivo (más allá de la incertidumbres usuales de la tasa de descuento o de la tasa de crecimiento de la productividad apropiada, o de si calcular edad por edad o por rangos, etc.) es la transferencia de RR de Estados Unidos. Claramente, este trabajo podría mejorar si se contara con estudios epidemiológicos locales compatibles para cada una de las 18 patologías. En segundo lugar, es claro que para recomendaciones más completas de política para el tabaquismo, debería completarse la valuación de las muertes prematuras en niños, en personas que son fumadoras pasivas, así como la inclusión de los costos de morbilidad en toda la población expuesta. También podría extenderse el estudio a consumo de otro tabaco que no sea el cigarrillo como el fumar en pipa o cigarros, pero no es de esperar que ello tenga gran impacto ya que el cigarrillo representa el grueso del consumo de tabaco en Argentina. Y, en tercer lugar, cualquier recomendación con respecto a los lineamientos a fijar en cuanto al tabaquismo requiere establecer los impactos que la reducción en el consumo de tabaco (para contra restar la externalidad negativa que éste genera en morbilidad y mortalidad) tiene en los beneficios de los productores (e indirectamente en los oferentes de insumos para esa industria) y (eventualmente) en la pérdida de excedente de consumidor que tienen los fumadores en cuanto a que deben dejar de “disfrutar” del humo.

Referencias

- CDC (2002), Smoking attributable mortality, morbidity and economics costs (SAMMEC) Software, Center of Disease Control and Prevention of the United States, <http://apps.nccd.cdc.gov/sammecc>.
- Conte Grand M., F. Gaioli, E. Perone, A. Sorensson, T. Svensson y P. Tarela (2002), “Impacts of Greenhouse and Local Gases Mitigation Options on Air Pollution in the Buenos Aires Metropolitan Area: Valuation of Human Health Effects” (Proyecto AXX-1-30430-01 USEPA-NREL), Documento de Trabajo No. 230, Universidad del CEMA, Diciembre.
- EC (1999), ExternE: Externalities of Energy, Vol.7: Methodology 1998 Update, European Commission, Directorate General XII: Science, Research and Development.
- EPA (1999), Final Report to Congress on Benefits and Costs of the Clean Air Act, 1990 to 2010, EPA 410-R-99-001.
- Grushka C. O. (1996), "Tablas actuariales para Argentina, 1990-1992", Serie Estudios Especiales, Número 8, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones, Diciembre.
- Guindon G.E. y D. Boisclair (2003), *Past, current, and future trends in tobacco use*, Vol. 2003: The World Bank.
- Johnson E., F. Dominici, M. Griswold, y S.L. Seger (2003), “Disease cases and their medical costs attributable to smoking: an analysis of the national medical expenditure survey”, *Journal of Econometrics*, 112:135-154.

- Lopez A.D., E.N. Collishaw y T.A. Piha (1994), "A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries", *Tobacco Control*, 3:242-24.
- López Murphy P. (2003), "El precio social del capital en Argentina", Ph.D. in Economics Dissertation, University of California at Los Angeles, mimeo.
- MSAL (2001), "Estadísticas Vitales: Información Básica Año 2000", Ministerio de Salud de la Nación, Diciembre.
- MSAL (2002), "Estadísticas Vitales: Información Básica Año 2000", Ministerio de Salud de la Nación, Diciembre.
- OPS (2000), *El Tabaquismo en América Latina, Estados Unidos y Canadá: 1990-1999*, Junio.
- Ortiz Z., M.E. Esandi y M. Bortman (2002), Módulos de Epidemiología Básica y Vigilancia de la Salud, Módulo 4 Efecto, Impacto y Fuentes de Error, Ministerio de Salud de la Nación.
- Peto R. et al (1994), *Mortality from smoking in developed countries 1950-2000*, Oxford University Press.
- Peto R. y A. López (2001), "Future worldwide health effects of current smoking patterns", en Koop C.E., Pearson C.E. y Schwartz M.R. (eds.), *Critical Issues in Global Health*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Samet J.M (2002), "Los riesgos del tabaquismo activo y pasivo", *Salud Pública de México*, vol 44, suplemento 1.
- Schargrotsky H., J. Rozlosnik, M. Ciruzzi y col. (1993), "Cigarette smoking and acute myocardial infarction: A Case-control study for Argentina", *Tobacco Control*, 2: 127-131.
- SEDRONAR (1999), *Estudio Nacional sobre Consumo de Sustancias Adictivas Argentina (1999)*, Secretaría de Programación para la prevención de la Drogadicción y la Lucha contra el Narcotráfico (SEDRONAR) Buenos Aires Argentina.
- SIEMPRO (2001), Encuesta de Condiciones de Vida, Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación de Programas Sociales. Puede bajarse de la web en: http://www.siempro.gov.ar/productos/encuesta/index_encuesta.htm
- SRNyDS (1999), Proyecto PNUD/ARG99/003 (SRNyDS: Metas de Emisión), "Revisión de la Primera Comunicación Nacional de la República Argentina", Octubre.
- Thun MJ, Day-Lally C, Myers DG, et al. (1997), "Trends in tobacco smoking and mortality from cigarette use in Cancer Prevention Studies I (1959 through 1965) and II (1982 through 1988)". In: *Changes in Cigarette-Related Disease Risks and Their Implication for Prevention and Control. Smoking and Tobacco Control Monograph 8*. Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Cancer Institute, 1997:305-382. NIH Publication no. 97-1213.
- Viscusi K.W. (1993), "The Value of Risks to Life and Health", *Journal of Economic Literature*, Vol.31, Issue 4, December, 1912-1946.
- WHO (1995), *The World Health Report 1995: Bridging the gaps*, World Health Organization, Geneva.
- INDEC (2001), "Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001".

Anexo A. Derivación de la fórmula de RAPP

En base a la definición de riesgo atribuible proporcional de la fórmula (2), reemplazando por las definiciones de la Tabla 1 y la ecuación (1), la RAPP puede reescribirse como:

$$RAPP = \frac{\overbrace{a \cdot (c+d) - c \cdot (a+b)}^{RA} \cdot \overbrace{(a+b)}^{Pe}}{\underbrace{(a+b) \cdot (c+d)}_{a+c} \cdot \underbrace{(a+b+c+d)}_{It}} \quad (A.1.)$$

Simplificando en el numerador y en el denominador el término $(a+b)$, sumando y restando en el numerador el término $c \cdot (c+d)$, y haciendo algo de álgebra, puede deducirse:

$$RAPP = \frac{\overbrace{a+c}^{It} - \overbrace{c}^{I0}}{\underbrace{(a+b+c+d)}_{a+c} \cdot \underbrace{(a+b+c+d)}_{It}} \quad (A.2.)$$

Luego, separando el denominador en cada término, pasando el numerador del segundo término remanente al denominador y ordenando se obtiene:

$$RAPP = 1 - \frac{1}{\frac{(a+c) \cdot (c+d)}{c \cdot (a+b+c+d)}} \quad (A.3.)$$

Finalmente, puede reacomodarse el denominador para dar lugar a la siguiente fórmula:

$$RAPP = 1 - \frac{1}{\underbrace{\frac{c+d}{a+b+c+d}}_{p0} + \underbrace{\frac{a+b}{a+b+c+d}}_{p1} \cdot \frac{\overbrace{a}^{a}}{\underbrace{\frac{a+b}{c}}_{RR}}} \quad (A.4.)$$

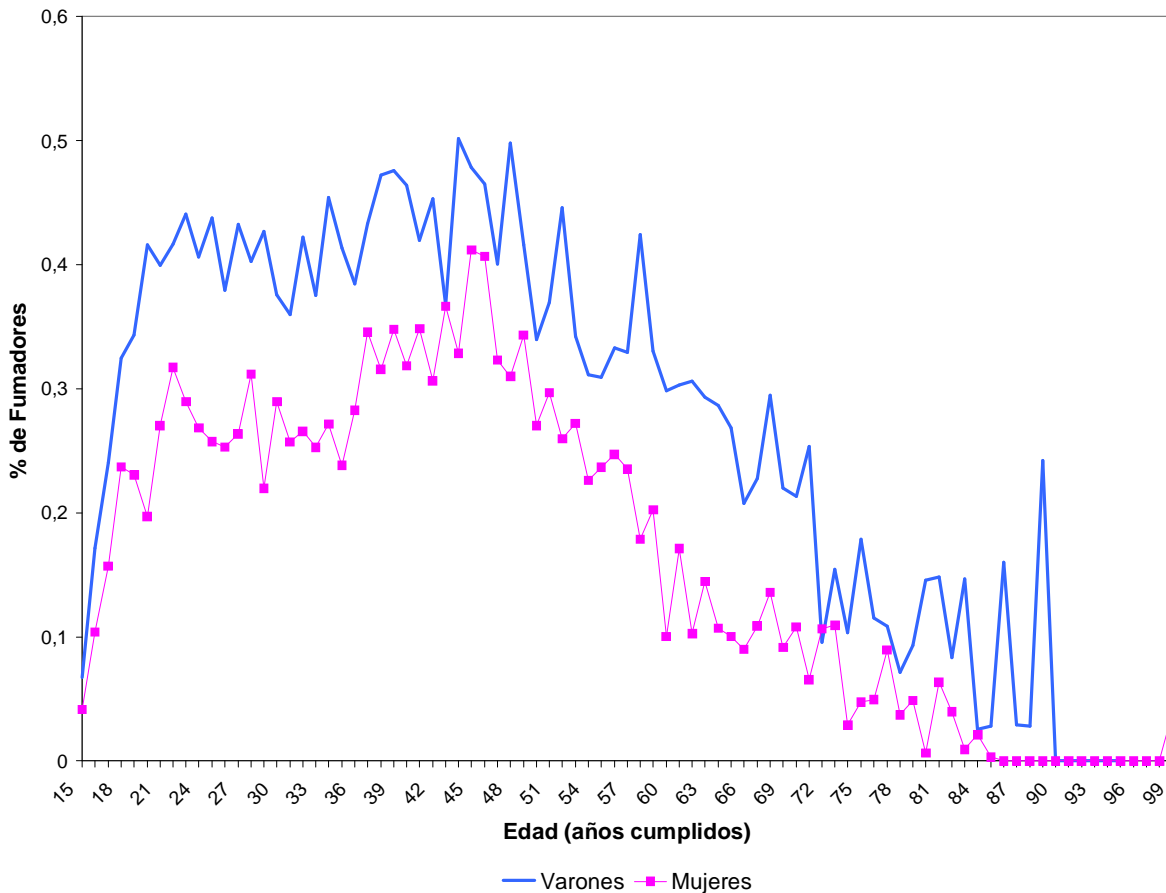
Ahora bien, cuando en vez de haber solamente dos categorías (fumadores y no fumadores), hay 3 grupos: gente que nunca fumó, gente que actualmente fuma y gente que en algún momento fumó aunque no lo hace en el presente, la ecuación (A.4) puede generalizarse a la que aparece como (3) en el texto principal del trabajo¹⁴.

¹⁴ De hecho, el CDC en SAMMEC I no diferenciaba en 3 categorías sino en 2.

Anexo B. Mortalidad atribuible al tabaco en base a tasas de prevalencia de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV-2001)

La ECV fue realizada en el marco del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación de Programas Sociales (SIEMPRO) en 1997 y 2001. Esta previsto que se realice cada cuatro años, integrada en la EPH. Se trata de una muestra de 26.000 viviendas urbanas de todo el país, la cual representa el 84% de la población total.

Figura B.1. Tasas de prevalencia de fumadores por edad y sexo: ECV-2001



Fuente: elaboración propia en base a SIEMPRO (2001).

Las preguntas de la encuesta tienen que ver específicamente con el consumo de cigarrillos y reportan si los encuestados fuman o no en el momento de contestar el cuestionario, si lo hacen cuánto fuman y cuando empezaron a hacerlo. La Figura B.1.

muestra las tasas de prevalencia de fumadores por edad por sexo y la Tabla B.1. resume los promedios simples de las tasas de prevalencia para diferentes rangos de edad¹⁵.

Como en SEDRONAR (1999), el porcentaje de consumidores de cigarrillos por edad es (mucho) más alto para hombres que para mujeres, y que se incrementa en la adolescencia para luego caer en la vejez¹⁶ (la serie comienza a partir de 15 años, no por no tener problemas de tabaco por debajo de esa edad sino porque así se limitó la entrega de cuestionarios de la encuesta). Una de las ventajas de ECV-2001 es que cuenta con escuestados de más de 65 años, por lo cual no se necesita extrapolar ningún valor a ese rango como en SEDRONAR (1999). Eso explica seguramente porqué la mayor diferencia entre las dos encuestas es la menor fracción de fumadores en ese segmento.

Tabla B.1. Tasas de prevalencia por rangos de edad y sexo: ECV-2001

Grupos de edad	Varones		Mujeres	
	Fumadores	Ex-Fumadores	Fumadores	Ex-Fumadores
15 y +	35,33%	17,13%	23,16%	10,37%
15-64	37,61%	14,43%	25,88%	10,54%
35-64	40,03%	23,13%	28,27%	13,55%
65 y +	17,52%	38,21%	6,90%	9,37%

Fuente: elaboración propia en base a SIEMPRO (2001).

Luego, la Tabla B.2. reporta las MAT considerando estas tasas de prevalencia y las muertes correspondientes al mismo año (2001). Puede constatarse así que las proporciones en que se presentan las distintas patologías no varían mucho pero sí lo hace el número absoluto de MAT¹⁷.

¹⁵ Nótese que estas tasas no son estrictamente comparables a las de SEDRONAR (1999) ya que no se refieren a consumo en los últimos 30 días sino en el momento y además no son promedios ponderados (porque así se reportan en las estadísticas del total de la muestra).

¹⁶ Esa reducción en el porcentaje de fumadores a edades más altas puede querer decir no que la gente deja de fumar sino que como ya fallecieron parte de los consumidores de tabaco, la tasa baja.

¹⁷ Nótese que esa diferencia aumenta un poco si se comparan las Muertes de 2001 junto con SEDRONAR 1999 (MAT total es 41.819 personas).

Tabla B.2. Muertes atribuibles al tabaco por causas por edad y sexo: base ECV-2001

	Varones			Mujeres								
	35-64	65 y +	Total	35-64	65 y +	Total						
CÁNCER	3970	41%	5028	36%	8999	38%	910	28%	1034	22%	1943	25%
Lavio, Cavidad Oral y Faringe (C00-C14)	290	3%	203	1%	492	2%	32	1%	37	1%	69	1%
Esófago (C15)	353	4%	617	4%	969	4%	74	2%	178	4%	251	3%
Páncreas (C25)	185	2%	219	2%	404	2%	108	3%	146	3%	254	3%
Laringe (C32)	366	4%	343	2%	710	3%	26	1%	42	1%	68	1%
Traquea, Pulmón y Bronquios (C33-C34)	2503	26%	3139	23%	5642	24%	547	17%	578	12%	1125	14%
Cervix Uterino (C53)	0	0%	0	0%	0	0%	96	3%	13	0%	109	1%
Vejiga Urinaria (C67)	98	1%	324	2%	421	2%	16	0%	33	1%	49	1%
Riñón y Pelvis Renal (C64-C65)	176	2%	184	1%	360	2%	11	0%	7	0%	18	0%
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	4939	51%	5876	42%	10815	46%	2122	65%	2543	55%	4666	59%
Hipertensión Arterial (I10-I13)	187	2%	305	2%	491	2%	62	2%	121	3%	183	2%
Isquemia Cardíaca (I20-I25)	1813	19%	1203	9%	3017	13%	810	25%	1100	24%	1910	24%
Otras Enfermedades Cardíacas (I00-I09, I26-I51)	1124	12%	2764	20%	3888	17%	258	8%	833	18%	1091	14%
Accidente Cerebrovascular (I60-I69)	1601	17%	864	6%	2466	10%	947	29%	323	7%	1270	16%
Arteriosclerosis (I70)	9	0%	163	1%	172	1%	2	0%	65	1%	68	1%
Aneurisma de Aorta (I171)	188	2%	535	4%	723	3%	38	1%	86	2%	124	2%
Otras Enfermedades del Sistema Circulatorio (I72-	17	0%	42	0%	59	0%	5	0%	16	0%	21	0%
ENFERMEDAD RESPIRATORIA	708	7%	2976	21%	3684	16%	241	7%	1062	23%	1303	16%
Neumonía e Influenza (J10-J18)	202	2%	989	7%	1191	5%	105	3%	421	9%	526	7%
Bronquitis y Enfisema (J40-J42, J43)	56	1%	260	2%	316	1%	14	0%	98	2%	112	1%
Enf. Pulmonar Obstructiva Crónica (J44)	450	5%	1727	12%	2177	9%	122	4%	543	12%	665	8%
TOTAL Mortalidad Atribuible al Tabaco	9.618		13.880		23.498		3.273		4.639		7.912	

Tabla B.2. Muertes atribuibles al tabaco por causas por edad y sexo: base ECV-2001 (cont.)

	35-64		65 y +		Total	
CÁNCER	4880	38%	6062	33%	10942	35%
Lavio, Cavidad Oral y Faringe (C00-C14)	322	2%	240	1%	562	2%
Esófago (C15)	426	3%	794	4%	1220	4%
Páncreas (C25)	293	2%	365	2%	658	2%
Laringe (C32)	393	3%	385	2%	778	2%
Traquea, Pulmón y Bronquios (C33-C34)	3050	24%	3717	20%	6767	22%
Cervix Uterino (C53)	96	1%	13	0%	109	0%
Vejiga Urinaria (C67)	113	1%	357	2%	470	1%
Riñón y Pelvis Renal (C64-C65)	187	1%	191	1%	378	1%
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	7061	55%	8419	45%	15481	49%
Hipertensión Arterial (I10-I13)	248	2%	426	2%	674	2%
Isquemia Cardíaca (I20-I25)	2623	20%	2303	12%	4927	16%
Otras Enfermedades Cardíacas (I00-I09, I26-I51)	1382	11%	3596	19%	4979	16%
Accidente Cerebrovascular (I60-I69)	2548	20%	1188	6%	3736	12%
Arteriosclerosis (I70)	12	0%	228	1%	239	1%
Aneurisma de Aorta (I171)	226	2%	621	3%	847	3%
Otras Enfermedades del Sistema Circulatorio (I72-	22	0%	58	0%	80	0%
ENFERMEDAD RESPIRATORIA	949	7%	4038	22%	4987	16%
Neumonía e Influenza (J10-J18)	307	2%	1410	8%	1717	5%
Bronquitis y Enfisema (J40-J42, J43)	70	1%	359	2%	429	1%
Enf. Pulmonar Obstructiva Crónica (J44)	572	4%	2269	12%	2841	9%
TOTAL Mortalidad Atribuible al Tabaco	12.891		18.519		31.410	

