

# Tendencias seculares del tabaquismo según el nivel educativo entre 1986 y 1996: estudio MONICA-Cataluña

G. Paluzie<sup>a</sup> / S. Sans<sup>a</sup> / L. Balañà<sup>a</sup> / T. Puig<sup>a</sup> / F. González-Sastre<sup>b</sup> / I. Balaguer-Vintró<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Estudios de la Salud. Departamento de Sanidad y Seguridad Social. Generalitat de Cataluña. Barcelona.

<sup>b</sup>Departamento de Bioquímica. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

*Correspondencia:* Dra. Susana Sans Menéndez. Programa CRONICAT. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Sant Antoni M.<sup>a</sup> Claret, 167. 08025 Barcelona. Correo electrónico: cronicat@santpau.es

*Recibido:* 30 de enero de 2001.

*Aceptado:* 5 de marzo de 2001.

(Secular trends in smoking according to educational level between 1986 and 1996: The MONICA study. Catalonia (Spain))

## Resumen

**Objetivo:** Describir las tendencias entre 1986 y 1996, en el estudio MONICA-Cataluña, de la prevalencia de fumadores de cigarrillos entre 25 y 64 años de edad, según el nivel educativo, y validarlas bioquímicamente.

**Métodos:** Tres encuestas-exámenes de salud transversales en muestras aleatorias independientes de la población general del centro de Cataluña, realizadas en los años 1986-1988, 1990-1992 y 1994-1996, siguiendo el protocolo del estudio MONICA de la Organización Mundial de la Salud. El tiocianato sérico se determinó por el método de Bowler.

**Resultados:** Se examinaron 2.571, 2.934 y 3.485 varones y mujeres con tasas de respuesta del 74, 67 y 72% en cada examen, respectivamente. La prevalencia de fumadores de cigarrillos ajustada por edad descendió un 5,1% (IC del 95%: -1,5 a -8,7) en varones y aumentó un 8,5% (IC del 95%: +5,6 a +11,4) en mujeres. En 1994-1996, la prevalencia fue del 46,5% en varones y del 23,9% en mujeres. El mayor descenso se produjo en varones de 55 a 64 años (-9,9%) y el mayor incremento en mujeres de 35 a 44 años (+14,8%). Los valores de tiocianato en sangre confirmaron estas tendencias disminuyendo de 78,9 a 73,9  $\mu\text{mol/l}$  ( $p = 0,07$ ) en varones y aumentando de 43,7 a 49,8  $\mu\text{mol/l}$  ( $p < 0,01$ ) en mujeres durante el período estudiado. Las fumadoras de cigarrillos aumentaron entre las mujeres de menor nivel educativo (+10%) y disminuyeron entre las universitarias (-6%), mientras que en los varones el consumo de cigarrillos se redujo por igual en todos los niveles educativos. Los valores de tiocianato sérico confirmaron esta relación con el nivel educativo.

**Conclusiones:** La prevalencia de fumadores de cigarrillos en los varones disminuyó de 1986 a 1996, pero la prevalencia era todavía alta en 1996. Las mujeres presentaban un patrón de adquisición progresiva del tabaquismo sobre todo las de menor nivel educativo.

**Palabras clave:** Tabaco. Tendencias. Tiocianato. Nivel educativo. Mujeres. Encuestas de salud. España.

## Summary

**Objective:** To describe trends from 1986-1996 in the prevalence of cigarette smoking between ages 25 to 64 in the MONICA-Catalonia study, according to educational level, and to validate these trends biochemically.

**Methods:** Three cross-sectional surveys in independent random samples of the general population of central Catalonia area carried out in 1986-88, 1990-92 and 1994-96 following the World Health Organization's MONICA protocol. Serum thiocyanate was determined by the Bowler method.

**Results:** A total of 2,571, 2,934 and 3,485 men and women were examined with response rates of 74, 67 and 72% in each survey respectively. The age-adjusted cigarette smoking prevalence decreased in men by -5.1% (95% CI: -1.5 to -8.7) and increased in women by +8.5% (95% CI: +5.6 to +11.4). The prevalence was 46.5% in men and 23.9% in women in 1994-96. The greatest decrease was in men aged 55-64 (-9.9%) and the greatest increase was in women aged 35-44 (+14.8%). These trends were confirmed by serum thiocyanate levels, which decreased from 78.9 to 73.9  $\mu\text{mol/l}$  ( $p = 0.07$ ) in men and increased from 43.7 to 49.8  $\mu\text{mol/l}$  ( $p < 0.01$ ) in women during the study period. Cigarette smoking increased in less educated women (+10%) and decreased in university women (-6%), while cigarette smoking in men decreased irrespective of educational level. Serum thiocyanate levels confirmed the relationship with educational level.

**Conclusions:** The prevalence of cigarette smoking decreased in men between 1986 and 1996 but remained high in 1996. Women showed a pattern of progressive adoption of smoking, especially those with lower educational level.

**Key words:** Tobacco. Trends. Thiocyanate. Educational level. Women. Health surveys. Spain.

## Introducción

Se ha estimado que el tabaco es el responsable del 14% de las muertes ocurridas cada año en España<sup>1</sup>, pero es probable que la mortalidad atribuible al tabaco llegue a superar el 20% en un futuro próximo, ya que los primeros cálculos se realizaron cuando los efectos del tabaco sobre la población no se habían manifestado en su totalidad<sup>2</sup>. A pesar de las evidencias científicas sobre los efectos nocivos del tabaquismo<sup>3</sup>, el consumo de tabaco en España no dejó de crecer hasta principios de los noventa<sup>4</sup>, a diferencia de los Estados Unidos que inició el declive hace más de treinta años, especialmente en los grupos con formación universitaria<sup>5</sup>.

La Organización Mundial de la Salud puso en marcha el estudio MONICA<sup>6</sup> a principios de los años ochenta, con el objetivo de estudiar las tendencias de las enfermedades cardiovasculares y sus determinantes en poblaciones geográficamente definidas de 26 países, incluida España. Las encuestas de salud realizadas en España<sup>7</sup> y Cataluña<sup>8</sup> han observado una disminución del tabaquismo en los varones y un aumento en las mujeres, sobre todo entre las de nivel socioeconómico más bajo<sup>9</sup>. Sin embargo, pocos estudios de tendencias han utilizado idénticos métodos y realizado una validación biológica. El tiocianato está aumentado en el suero de los fumadores debido a la cianida presente en el humo del tabaco. Tiene una vida media de 10-14 días, por lo que es menos susceptible a las variaciones a corto plazo del consumo de tabaco que la cotinina y la carboxihemoglobina<sup>10</sup>.

El objetivo del presente trabajo es presentar las tendencias seculares de la prevalencia de fumadores de cigarrillos en la población general de 25 a 64 años de edad del área geográfica MONICA-Cataluña entre 1986 y 1996, según el nivel educativo, y validar bioquímicamente dichas tendencias.

## Métodos

La población diana la forman los residentes de derecho del área española del proyecto MONICA de la OMS, ubicada en el centro de Cataluña y constituida por las comarcas del Vallés Occidental y Oriental, Bages, Berguedá y Solsonés. Comprende 154 municipios y 573.617 habitantes de 25 a 64 años de edad, según el censo de 1991, el 90% reside en áreas urbanas muy industrializadas y el 4% en el medio rural.

La población de estudio fue seleccionada siguiendo un método de muestreo aleatorio bietápico. Se realizaron tres encuestas-exámenes de salud trans-

versales en muestras aleatorias independientes en los años 1986-1988, 1990-1992 y 1994-1996. Primero se eligieron, mediante sorteo proporcional al tamaño de las poblaciones municipales, 9 de los 154 municipios del área MONICA. Seguidamente, se sortearon los individuos, estratificados por sexos y grupos de edad decenales a partir de los padrones de cada municipio seleccionado. Para el cálculo del tamaño de la muestra se consideró un error alfa de 0,05 en una prueba de hipótesis bilateral y un poder estadístico de 0,80, para detectar diferencias del 10% sobre una prevalencia estimada del 50%, en cada grupo de edad y sexo. El tamaño de la muestra se incrementó en un 30%, en previsión de la no respuesta. Se obtuvieron muestras de 3.597, 4.455 y 4.950 en el primer, segundo y tercer examen de salud, respectivamente. El proceso de reclutamiento ha sido descrito anteriormente<sup>11,12</sup>. Se declararon no elegibles 313 personas seleccionadas en la muestra que, con anterioridad a la fecha de extracción de la misma, habían fallecido o trasladado su residencia a un municipio fuera del área de estudio, o figuraban con sexo erróneo y que no habían sido actualizadas en el padrón municipal. Por otro lado, 115 participantes tenían más de 64 años en el día del examen debido a imprecisiones en el padrón, por lo que fueron excluidos del presente análisis (tabla 1). Se definieron como no participantes a las personas elegibles que, finalmente, no acudieron al examen de salud, incluyendo las personas ilocalizables. En ningún caso se admitieron sustitutos fuera de las personas originalmente seleccionadas en la muestra. Para evaluar posibles sesgos debidos a la no respuesta, se cumplimentó por te-

**Tabla 1. Muestra original, número de participantes por grupo de edad y sexo y tasa de respuesta de los tres exámenes de salud del estudio MONICA-Cataluña**

	Primer examen (1986-1988)	Segundo examen (1990-1992)	Tercer examen (1994-1996)
Muestra original seleccionada	3.597	4.455	4.950
Elegibles	3.486	4.357	4.846
Participantes	2.571	2.934	3.485
Tasa final de respuesta (%)	74	67	72
Excluidos (> 64 años)	45	20	50
Varones			
25-34	266	394	405
35-44	325	404	445
45-54	307	448	471
55-64	355	475	482
Total	1.253	1.721	1.803
Mujeres			
25-34	279	413	421
35-44	318	268	407
45-54	353	275	419
55-64	323	237	385
Total	1.273	1.193	1.632

léfono, o mediante visita domiciliar de un trabajador social, un breve formulario de variables sociodemográficas y del hábito tabáquico entre otras.

Las entrevistas y los exámenes físicos se llevaron a cabo en dos unidades móviles, de abril de 1986 a julio de 1988 el primer examen, de octubre de 1990 a mayo de 1992 el segundo y de junio de 1994 a mayo de 1996 el tercero. Los participantes fueron informados del contenido del examen y dieron su consentimiento para participar. Un equipo de enfermeras entrenadas administró el cuestionario estándar MONICA de tabaquismo y otros factores de riesgo. Al día siguiente se recogió una muestra de sangre venosa en ayunas de 12 h, que aceptaron donar el 97% de los participantes.

Se definió como fumador actual a la persona que consumía un cigarrillo o más al día, y fumador ocasional a la que consumía menos de un cigarrillo al día y más de uno a la semana por término medio en el momento de la entrevista. Se definió como ex fumador de cigarrillos al que fumó al menos 20 cajetillas en toda su vida o un cigarrillo al día durante un año y que había abandonado el hábito antes del mes previo a la entrevista. Se consideraron no fumadores de cigarrillos al resto de personas no incluidas en ninguno de los tres grupos anteriores que respondieron negativamente a la pregunta sobre consumo de cigarrillos. El consumo de puros o pipa no se tuvo en cuenta en la definición de condición de fumador de cigarrillos. El nivel educativo se agrupó en tres categorías: a) universitario, titulación universitaria superior o de grado medio; b) secundaria, enseñanza secundaria completa, BUP, formación profesional de segundo grado o equivalente; c) primaria o inferior, resto de situaciones, incluido el analfabetismo.

Con el objeto de validar la declaración de condición de fumador de cada participante se realizó la determinación del tiocianato sérico mediante el método manual de Bowler modificado<sup>10,13</sup>. Este método se basa en la reacción en medio ácido del tiocianato con iones férricos, que generan un complejo (cianato férrico), con un pico de absorción a 455 nm. El umbral de exposición al tabaco se calculó a partir de la media más dos desviaciones típicas del tiocianato de los no fumadores de cigarrillos, utilizando los valores de los tres exámenes de salud agrupados.

El análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS 9.0<sup>14</sup> para Windows. La estandarización por edad se efectuó según el método directo, utilizando la población de 25-64 años de edad del área MONICA-Cataluña del año 1991 como estándar. Las proporciones se presentan con intervalos de confianza del 95%. Para analizar las tendencias de la prevalencia de fumadores entre exámenes de salud y por nivel educativo, se empleó la prueba de la  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel con un grado de libertad. La comparación de medias de tiocianato entre exámenes de salud se realizó mediante análisis de la

variancia y en caso de diferencias entre las medias se aplicó la prueba de comparaciones múltiples de Scheffé con un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

## Resultados

En la tabla 1 se incluye el número de participantes y las tasas de respuesta de los tres exámenes. La prevalencia de fumadores actuales entre 25 y 64 años de edad disminuyó 5,1 puntos porcentuales (IC del 95%: -1,5 a -8,7) en los varones (tabla 2). Por el contrario, en las mujeres la prevalencia de tabaquismo aumentó 8,5 puntos (IC del 95%: +5,6 a +11,4). Los varones de 25 a 34 años presentan la prevalencia de fumadores de cigarrillos más alta de los tres exámenes, alrededor del 60%. La prevalencia de fumadores sólo disminuyó de forma significativa en los varones de 55 a 64 años (-9,9%; IC del 95%: -3,3 a -16,5). En cambio, en las mujeres aumentó en todos los grupos antes de los 55 años de edad. El consumo ocasional de cigarrillos disminuyó en ambos sexos del 3 al 1%. La proporción de ex fumadores aumentó en ambos sexos. En los varones la prevalencia de ex fumadores aumenta con la edad. Por el contrario, la proporción de ex fumadoras es menor en las edades superiores. La prevalencia de no fumadores permaneció estable alrededor del 23% en los varones, pero en las mujeres se redujo significativamente.

En la tabla 3 se presentan el número medio de cigarrillos consumidos diariamente y la media del tiocianato sérico de los fumadores y de todos los participantes. Las mujeres fumaban por término medio menos cigarrillos que los varones, pero incrementaron el consumo entre 1986 y 1996. Sólo los varones de 55 a 64 años de edad aumentaron el número de cigarrillos. El tiocianato de fumadores y fumadoras aumentó significativamente en esos mismos grupos. Entre 1986 y 1996 la media de tiocianato de todos los participantes ajustada por edad disminuyó 5,0  $\mu\text{mol/l}$  ( $p = 0,07$ ) en los varones y aumentó 6,1  $\mu\text{mol/l}$  ( $p < 0,01$ ) en las mujeres.

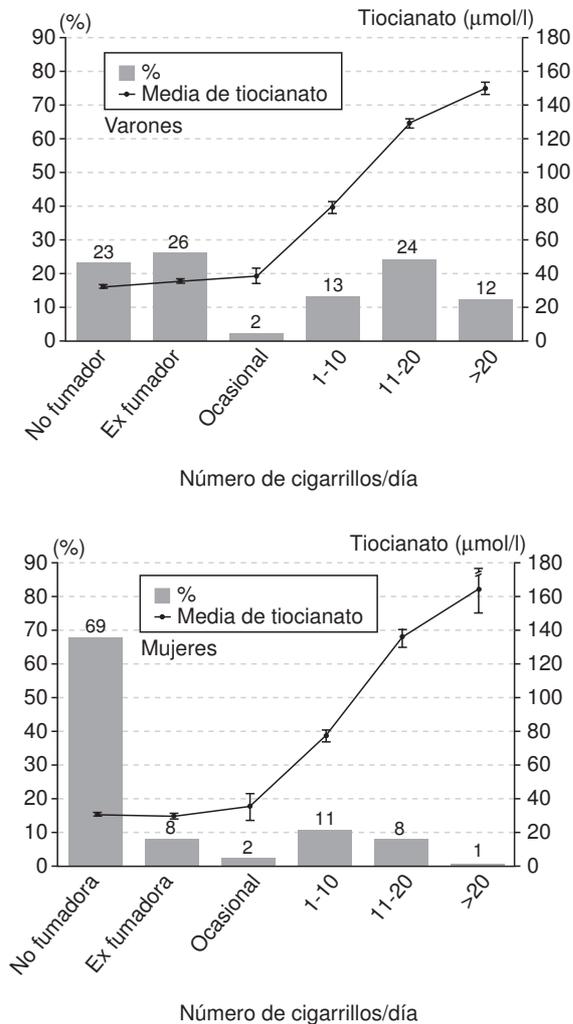
El tiocianato aumentó proporcionalmente al número de cigarrillos consumidos (fig. 1), desde los 31  $\mu\text{mol/l}$  de media en los no fumadores hasta los 150-167  $\mu\text{mol/l}$  en los consumidores de más de 20 cigarrillos al día, sin diferencias de género estadísticamente significativas en cada nivel de consumo. La diferencia de tiocianato entre varones no fumadores y ex fumadores de cigarrillos desapareció al eliminar a los actualmente fumadores exclusivos de puros o pipa cuyo tiocianato medio era de 82  $\mu\text{mol/l}$  y que representan el 9% de los no fumadores de cigarrillos y el 8% de los ex fumadores de cigarrillos. El valor umbral de tiocianato se situó en 69 (31 + [19 × 2])  $\mu\text{mol/l}$  con una sensibilidad

**Tabla 2. Tendencias seculares en la prevalencia (e IC del 95%) de fumadores de cigarrillos según grupo de edad y sexo. Estudio MONICA-Cataluña**

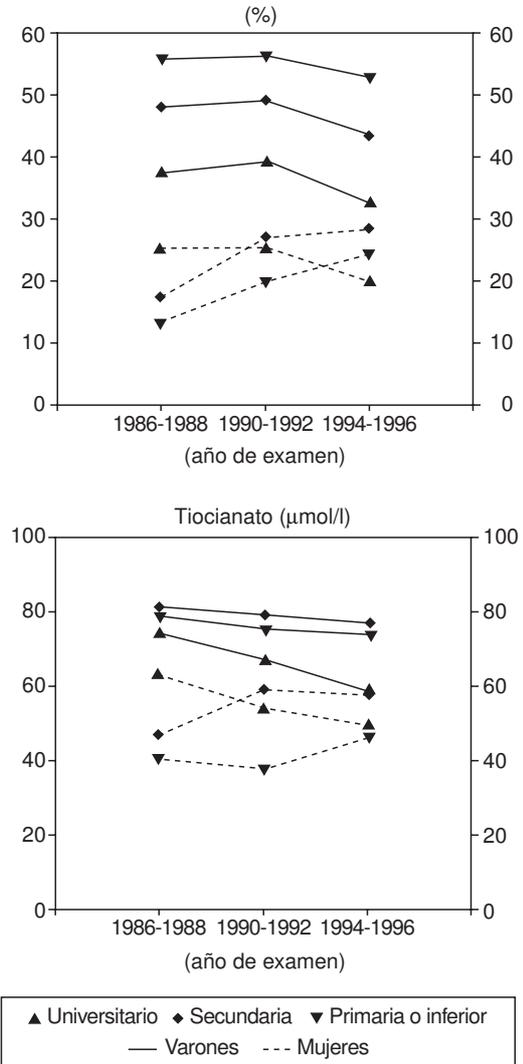
Varones Edad (años)	Fumadores/as					Fumadores/as ocasionales					Ex fumadores/as					No fumadores/as				
	Año					Año					Año					Año				
	1986-1988	1990-1992	1994-1996	p <sup>a</sup>	1986-1988	1990-1992	1994-1996	p <sup>a</sup>	1986-1988	1990-1992	1994-1996	p <sup>a</sup>	1986-1988	1990-1992	1994-1996	p <sup>a</sup>	1986-1988	1990-1992	1994-1996	p <sup>a</sup>
25-34	60,8 (54,9-66,6)	63,5 (58,7-68,2)	58,7 (53,9-63,5)	0,5	2,6 (0,7-4,6)	1,8 (0,5-3,1)	1,5 (0,3-2,7)	0,3	10,6 (6,9-14,3)	9,9 (6,9-12,8)	14,1 (10,7-17,5)	0,12	26,0 (20,8-31,3)	24,9 (20,6-29,1)	25,7 (21,5-30,0)	0,9	24,0 (19,4-28,6)	22,0 (18,0-26,1)	21,8 (18,0-25,6)	0,5
35-44	55,4 (50,0-60,8)	51,0 (46,1-55,9)	50,8 (46,1-55,4)	0,2	3,4 (1,4-5,4)	1,0 (0,0-2,0)	1,6 (0,4-2,7)	0,09	17,2 (13,1-21,3)	26,0 (21,7-30,3)	25,8 (21,8-29,9)	<0,01	24,0 (19,4-28,6)	22,0 (18,0-26,1)	21,8 (18,0-25,6)	0,5	23,1 (18,4-27,8)	20,4 (16,6-24,1)	24,0 (20,1-27,8)	0,7
45-54	43,0 (37,5-48,5)	44,3 (39,7-48,9)	37,6 (33,2-42,0)	0,09	3,6 (1,5-5,7)	1,8 (0,6-3,0)	1,7 (0,5-2,9)	0,1	30,3 (25,2-35,4)	33,6 (29,2-37,9)	36,7 (32,4-41,1)	0,06	23,1 (18,4-27,8)	20,4 (16,6-24,1)	24,0 (20,1-27,8)	0,7	19,4 (15,3-23,6)	20,6 (17,0-24,3)	21,4 (17,7-25,1)	0,5
55-64	41,7 (36,6-46,8)	36,6 (32,3-41,0)	31,8 (27,6-36,0)	<0,01	2,0 (0,5-3,4)	0,6 (<0-1,3)	0,4 (<0-1,0)	<0,05	36,9 (31,9-41,9)	42,1 (37,7-46,5)	46,4 (41,9-50,8)	<0,01	23,5 (21,1-25,8)	22,3 (20,3-24,2)	23,4 (21,4-25,4)	0,9	23,5 (21,1-25,8)	22,3 (20,3-24,2)	23,4 (21,4-25,4)	0,9
25-64 <sup>b</sup>	51,6 (48,8-54,3)	50,4 (48,1-52,8)	46,5 (44,2-48,8)	<0,01	2,9 (2,0-3,8)	1,3 (0,8-1,9)	1,3 (0,8-1,9)	<0,01	22,0 (19,7-24,3)	26,0 (23,9-28,1)	28,8 (26,7-30,9)	<0,001	54,1 (48,3-60,0)	34,0 (29,4-38,6)	39,9 (35,2-44,6)	<0,001	79,2 (74,8-83,7)	66,0 (60,4-71,7)	57,0 (52,2-61,8)	<0,001
Mujeres Edad (años)																				
25-34	34,4 (28,8-40,0)	47,3 (42,5-52,2)	44,2 (39,4-48,9)	<0,05	4,7 (2,2-7,1)	2,7 (1,1-4,2)	1,2 (0,2-2,2)	<0,01	6,8 (3,9-9,8)	16,0 (12,5-19,6)	14,7 (11,3-18,1)	<0,01	54,1 (48,3-60,0)	34,0 (29,4-38,6)	39,9 (35,2-44,6)	<0,001	79,2 (74,8-83,7)	66,0 (60,4-71,7)	57,0 (52,2-61,8)	<0,001
35-44	13,5 (9,8-17,3)	22,8 (17,7-27,8)	28,3 (23,9-32,6)	<0,001	1,6 (0,2-2,9)	2,2 (0,5-4,0)	1,5 (0,3-2,6)	0,9	5,7 (3,1-8,2)	9,0 (5,5-12,4)	13,3 (10,0-16,6)	<0,001	79,2 (74,8-83,7)	66,0 (60,4-71,7)	57,0 (52,2-61,8)	<0,001	91,8 (88,9-94,6)	88,4 (84,6-92,2)	85,2 (81,8-88,6)	<0,01
45-54	4,0 (1,9-6,0)	6,5 (3,6-9,5)	9,3 (6,5-12,1)	<0,01	2,5 (0,9-4,2)	1,5 (0,0-2,9)	0,7 (<0-1,5)	<0,05	1,7 (0,4-3,0)	3,6 (1,4-5,8)	4,8 (2,7-6,8)	<0,05	91,8 (88,9-94,6)	88,4 (84,6-92,2)	85,2 (81,8-88,6)	<0,01	96,6 (94,6-98,6)	95,4 (92,7-98,0)	94,5 (92,3-96,8)	0,2
55-64	1,2 (0,0-2,5)	3,8 (1,4-6,2)	3,1 (1,4-4,9)	0,14	1,9 (0,4-3,3)	0	0,8 (<0-1,7)	0,2	0,3 (<0-0,9)	0,8 (<0-2,0)	1,6 (0,3-2,8)	0,09	96,6 (94,6-98,6)	95,4 (92,7-98,0)	94,5 (92,3-96,8)	0,2	77,8 (75,5-80,1)	67,0 (64,3-69,7)	65,5 (63,2-67,8)	<0,001
25-64 <sup>b</sup>	15,4 (13,4-17,4)	23,0 (20,6-25,3)	23,9 (21,9-26,0)	<0,001	2,8 (1,9-3,7)	1,7 (1,0-2,5)	1,1 (0,6-1,6)	<0,01	4,1 (3,0-5,2)	8,3 (6,8-9,9)	9,5 (8,1-10,9)	<0,001	77,8 (75,5-80,1)	67,0 (64,3-69,7)	65,5 (63,2-67,8)	<0,001	77,8 (75,5-80,1)	67,0 (64,3-69,7)	65,5 (63,2-67,8)	<0,001

<sup>a</sup>χ<sup>2</sup> de Mantel-Haenszel con un grado de libertad. <sup>b</sup>Ajustado por edad.

**Figura 1. Media e intervalo de confianza del 95% de tiocianato sérico ( $\mu\text{mol/l}$ ) según el consumo de cigarrillos para cada sexo en los tres exámenes de salud agrupados del estudio MONICA-Cataluña, en población de 25 a 64 años de edad ajustado por edad.**



**Figura 2. Evolución de la prevalencia (%) de fumadores de cigarrillos y media de tiocianato sérico ( $\mu\text{mol/l}$ ) según el nivel educativo en los tres exámenes de salud del estudio MONICA-Cataluña, en población de 25 a 64 años de edad, ajustado por edad.**



del 75% y una especificidad del 97% para distinguir a los fumadores de cigarrillos. Este valor fue superado por el 2% de los no fumadores y el 4% de ex fumadores, una vez excluidos los actualmente fumadores exclusivos de puros y pipa.

En los varones, la proporción de fumadores fue mayor en el nivel educativo inferior que en el universitario en los tres exámenes de salud e indicó una tendencia a descender en los tres niveles educativos, pero sólo durante la segunda mitad del período situándose en el 33% para los universitarios (IC del 95%: 25-40), el 43% para los de estudios secundarios (IC del 95%: 39-48) y el 53% para los de estudios primarios o menos (IC del 95%: 50-55), en 1994-1996 (fig. 2). Por el contrario, en las mujeres el consumo de cigarrillos se re-

lacionaba de forma directa con el nivel educativo en 1986-1988, pero que evolucionó hasta que en 1994-1996 las de mayor nivel educativo eran las que menos fumaban (20%; IC del 95%: 14-27), seguidas por las de educación primaria (24%; IC del 95%: 22-27) y secundaria (28%; IC del 95%: 24-32). En estos dos grupos el aumento fue significativo ( $p < 0,001$  y  $p < 0,01$ , respectivamente). Las tendencias de tiocianato sérico corroboran los cambios observados en la prevalencia de fumadores/as según el nivel educativo, aunque en los varones el descenso de tiocianato fue menor que los valores autorreferenciados en los niveles educativos intermedio e inferior. El cambio de tiocianato fue

significativo sólo en las mujeres de menor nivel educativo ( $p < 0,001$ ) (fig. 2).

Mientras que los varones empezaron a fumar cigarrillos alrededor de los 16-17 años de edad, independientemente de su grupo generacional, y el año de inicio evoluciona progresivamente a lo largo de 35 años, la mayoría de las fumadoras se iniciaron entre 1970 y 1975 a edades muy diversas, entre los 16 y 41 años (fig. 3). La media de años de exposición al tabaco en las fumadoras de 25 a 64 años pasó de 12 a 15 años entre 1986 y 1996 ( $p < 0,001$ ), mientras que en los varones permaneció constante en 24 años.

Finalmente, se obtuvo información sobre el consumo de cigarrillos en el 65% de los no participantes y no se encontraron diferencias con los participantes en la prevalencia de fumadores para ninguno de los tres exámenes de salud. El análisis de tendencias de la prevalencia de fumadores, considerando la información conjunta de participantes y no participantes, no presentó variaciones respecto al análisis principal.

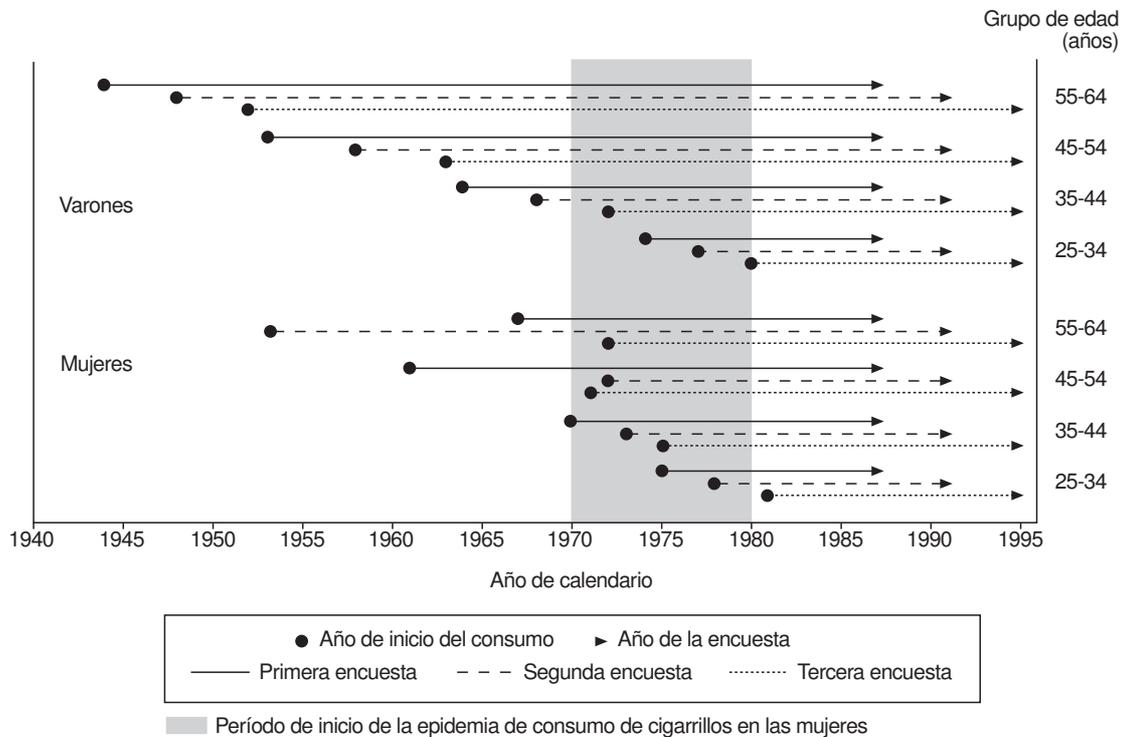
## Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio indican que la prevalencia de fumadoras de cigarrillos aumentó de

forma significativa en el grupo de edad de 25 a 64 años entre 1986 y 1996, confirmando una tendencia ya comunicada previamente<sup>15</sup>. La prevalencia en los varones presenta una tendencia moderada a la disminución, pero en la mitad de los años noventa era todavía superior a la mayoría de países occidentales<sup>16</sup>. La tendencia de un marcador biológico de exposición al tabaco como el tiocianato se corresponde con los cambios observados en la prevalencia de fumadores/as en cada grupo de edad y sexo, a lo largo del mismo período. En los varones, el tiocianato sérico desciende, aunque no de forma significativa y en las mujeres aumenta significativamente, sobre todo entre los 35 y 44 años de edad, grupo en el que más aumentó la prevalencia de fumadoras. Existe también una clara relación dosis-respuesta entre la media de tiocianato y el número de cigarrillos consumidos, incluso en los fumadores ocasionales, que presentan cifras de tiocianato superiores a los no fumadores. A pesar de que otros estudios consideraron que el tiocianato era poco sensible para diferenciar a individuos fumadores de menos de 10 cigarrillos diarios<sup>17</sup>, en este estudio se diferencian claramente los fumadores ocasionales de los fumadores de 1-10 cigarrillos.

La posibilidad de infradeclaración de la condición de fumador señalada en estudios anglosajones<sup>18</sup> no parece probable en nuestra población y, en todo caso, sería

Figura 3. Mediana del año calendario del inicio del consumo de cigarrillos distribuida según el grupo de edad, el sexo y el examen de salud. Estudio MONICA-Cataluña.



**Tabla 3. Evolución de la media (y desviación estándar) del número de cigarrillos consumidos por día y del tiocianato sérico de los fumadores/as y del total de participantes según el grupo de edad y el sexo en los tres exámenes del estudio MONICA-Cataluña**

Edad		Primer examen (1986-1988)	Segundo examen (1990-1992)	Tercer examen (1994-1996)	p <sup>a</sup>
<b>Varones</b>					
25-34	Cigarrillos/día	18,4 (10,7)	18,4 (10,6)	17,8 (10,1)	0,8
	Tiocianato fumadores (µmol/l)	117,4 (53,0)	117,5 (54,9)	117,5 (45,7)	1,0
	Tiocianato total (µmol/l)	86,1 (59,5)	86,2 (62,2)	81,8 (57,2)	0,5
35-44	Cigarrillos/día	19,3 (12,7)	21,3 (11,9)	19,8 (11,8)	0,2
	Tiocianato fumadores (µmol/l)	116,5 (56,2)	124,5 (61,4)	126,4 (58,3)	0,2
	Tiocianato total (µmol/l)	86,8 (60,2)	79,4 (66,9)	80,7 (66,4)	0,3
45-54	Cigarrillos/día	17,6 (13,0)	18,6 (12,6)	19,0 (11,9)	0,6
	Tiocianato fumadores (µmol/l)	115,3 (56,2)	123,3 (68,7)	121,4 (58,6)	0,5
	Tiocianato total (µmol/l)	75,0 (59,4)	74,4 (69,1)	66,8 (61,1)	0,1
55-64	Cigarrillos/día	13,9 (9,1)	16,5 (10,4)	16,9 (9,6)	< 0,05 <sup>c</sup>
	Tiocianato fumadores (µmol/l)	99,9 (50,6)	111,4 (56,1)	120,2 (50,7)	< 0,01 <sup>c</sup>
	Tiocianato total (µmol/l)	64,5 (50,6)	60,9 (56,2)	62,3 (55,8)	0,7
25-64 <sup>b</sup>	Cigarrillos/día	17,7 (11,7)	18,9 (11,5)	18,5 (11,0)	0,08
	Tiocianato fumadores (µmol/l)	113,4 (54,6)	119,4 (60,0)	121,3 (53,2)	< 0,05 <sup>c</sup>
	Tiocianato total (µmol/l)	78,9 (58,5)	75,9 (64,5)	73,9 (61,1)	0,07
<b>Mujeres</b>					
25-34	Cigarrillos/día	11,2 (8,7)	11,3 (7,9)	12,3 (8,1)	0,4
	Tiocianato fumadoras (µmol/l)	94,0 (53,1)	95,2 (51,5)	104,2 (56,2)	0,2
	Tiocianato total (µmol/l)	56,1 (46,3)	60,5 (51,1)	63,1 (54,2)	0,2
35-44	Cigarrillos/día	9,5 (6,7)	11,6 (8,8)	12,7 (8,2)	0,07
	Tiocianato fumadoras (µmol/l)	88,2 (54,8)	108,8 (67,1)	120,5 (63,0)	< 0,05 <sup>c</sup>
	Tiocianato total (µmol/l)	41,8 (33,5)	47,7 (51,8)	56,7 (55,3)	< 0,001 <sup>c</sup>
45-54	Cigarrillos/día	7,0 (7,6)	10,5 (8,6)	13,2 (12,3)	0,08
	Tiocianato fumadoras (µmol/l)	87,1 (55,9)	88,0 (57,4)	120,5 (62,1)	< 0,05
	Tiocianato total (µmol/l)	39,4 (34,1)	33,1 (29,1)	38,1 (35,3)	0,05
55-64	Cigarrillos/día	6,4 (8,6)	12,8 (14,1)	11,3 (8,3)	0,4
	Tiocianato fumadoras (µmol/l)	65,6 (45,8)	47,3 (32,7)	88,7 (52,9)	0,2
	Tiocianato total (µmol/l)	35,3 (20,4)	29,7 (17,7)	31,5 (19,9)	< 0,01 <sup>d</sup>
25-64 <sup>b</sup>	Cigarrillos/día	10,3 (8,3)	11,3 (8,3)	12,5 (8,6)	< 0,01 <sup>c</sup>
	Tiocianato fumadoras (µmol/l)	90,8 (53,9)	96,9 (56,0)	110,5 (59,6)	< 0,001 <sup>c,e</sup>
	Tiocianato total (µmol/l)	43,7 (36,3)	47,3 (45,7)	49,8 (47,7)	< 0,01 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Análisis de la variancia unifactorial con 2 grados de libertad y prueba de comparaciones múltiples de Scheffé. <sup>b</sup>Ajustado por edad. <sup>c</sup>La diferencia entre la media del primer y tercer examen es significativa (p < 0,05). <sup>d</sup>La diferencia entre la media del primer y segundo examen es significativa (p < 0,05). <sup>e</sup>La diferencia entre la media del segundo y tercer examen es significativa (p < 0,05).

a lo sumo del 2-4%, cifra que corresponde a los participantes que se declararon no fumadores o ex fumadores de cigarrillos y que presentaban valores de tiocianato correspondientes al consumo de 1-10 cigarrillos diarios. Sin embargo, no se puede descartar que estos falsos positivos fueran debidos a factores dietéticos (la mostaza, los rábanos, los ajos, las almendras elevan el tiocianato) u otros. La sensibilidad y especificidad observada son similares a las obtenidas en otros estudios<sup>18</sup>.

En la evaluación de las tendencias temporales es esencial descartar las variaciones espúreas. Una de las ventajas del estudio MONICA es que se aplicó el mismo cuestionario de tabaquismo y por los mismos observadores en tres exámenes de salud a lo largo de 10

años y, además, se superaron los controles de calidad internacionales<sup>19</sup>. Por tanto, es improbable que sesgos de observación expliquen las tendencias observadas. Los rigurosos métodos de muestreo y reclutamiento y la estabilidad de las tasas de respuesta reducen también la existencia de sesgos de selección<sup>11,12</sup> aunque otros estudios observaron mayor prevalencia de tabaquismo entre los no participantes<sup>20</sup>.

Según la Encuesta Nacional de Salud, la prevalencia de tabaquismo en las personas mayores de 15 años en España se redujo del 55 al 47% en los varones y aumentó del 23 al 27% en las mujeres entre 1987 y 1995<sup>7</sup>. En Cataluña, la prevalencia entre las personas de 15 a 64 años disminuyó del 58 al 46% en los varo-

nes y aumentó del 23 al 26% en las mujeres entre 1986 y 1994<sup>8</sup>. Los resultados del estudio MONICA-Cataluña son consistentes con los datos a nivel nacional y regional y permiten, además, la comparación internacional. Casi todos los centros del estudio MONICA presentaron un descenso en la prevalencia de fumadores de cigarrillos entre los varones<sup>16,21</sup>. La población MONICA de Cataluña ocupaba la zona media alta de una distribución encabezada por los Estados Unidos con un descenso de 14 puntos porcentuales y cerrada por China, que presentaba un significativo aumento de 16 puntos en 10 años. La situación en las mujeres era distinta. Mientras que los Estados Unidos reducía el consumo 15 puntos, la población MONICA-Cataluña, que presentaba una de las prevalencias más bajas al inicio del estudio en 1986, se encuadraba entre los países con mayor incremento (10%)<sup>16</sup>.

La reducción de la prevalencia de fumadores de cigarrillos en los varones a partir de 25 años de edad se ha producido a expensas del abandono del hábito, puesto que se observa un aumento en el número de ex fumadores de edades avanzadas, sin que haya variado la proporción de no fumadores entre 1986 y 1996. Aunque en otros estudios, como la encuesta de Cataluña de 1994<sup>8</sup> y la encuesta de la ciudad de Barcelona de 1992-1993<sup>9</sup>, se observaron descensos de la prevalencia de tabaquismo en los jóvenes de 15 a 24 años de ambos sexos, todavía no se observa en nuestro país la incorporación de cohortes de jóvenes que no se hayan iniciado en el tabaquismo, como ya hace años que se viene produciendo en los países con descensos más acusados<sup>20</sup>.

El nivel educativo se relaciona de manera inversa con el tabaquismo en ambos sexos, aunque las mujeres de mayor nivel educativo fueron las más proclives a iniciarse antes en el hábito tabáquico, pero también han sido las que lo abandonaron antes, lo cual confirma los hallazgos de otros estudios<sup>9,22,23</sup>. Los valores de tiocianato sérico corroboran la relación con el nivel educativo, siendo el nuestro uno de los pocos estudios que lo constatan<sup>24</sup>. En los países en los que el tabaquismo está en recesión, la mujer fumadora tipo se caracteriza por tener una educación limitada, un empleo de baja cualificación con bajo nivel de ingresos o está desempleada<sup>25</sup>. Estos poderosos estresores socioeconómicos<sup>26</sup>

determinarían diferentes actitudes proclives al tabaquismo y, probablemente, un acceso diferencial a la información más elaborada de los efectos del tabaco sobre la salud.

Siguiendo el modelo desarrollado por López et al<sup>27</sup>, el patrón actual de evolución del tabaquismo en Cataluña y España se situaría en la fase III, en la que comienza a considerarse el tabaquismo como una conducta socialmente no aceptable, los varones ya han iniciado el descenso y aumenta la proporción de ex fumadores en los grupos de más edad, pero no así en las mujeres. El aumento de fumadoras y ex fumadoras en todos los grupos de edad, aunque más evidente entre los 25 y 44 años, junto con la disminución de la proporción de no fumadoras, indican que el consumo de tabaco en la mujer está en pleno proceso de expansión, como también lo corrobora el incremento observado en la media del tiempo de exposición de las fumadoras. Los 9 años de diferencia en la media de exposición al tabaco entre ambos sexos observados en 1996 indicarían que los efectos a largo plazo del tabaco sobre la salud, como el cáncer, pueden tardar todavía algún tiempo en observarse en las mujeres, aunque no así los efectos de corto plazo.

En resumen, el consumo de cigarrillos aumentó en las mujeres de 25 a 64 años de edad entre 1986 y 1996, y sólo los varones mayores de 55 años lo han reducido de forma significativa. La magnitud del problema y las desigualdades sociales observadas indican que la epidemia de tabaquismo en España está todavía muy lejos de estar controlada.

#### Agradecimientos

Este estudio no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de Albert Oriol Bosch y la colaboración de Carme Yagüe, Carme Tirvió, Alicia Álvarez, Pilar Fabrè, Montse Casellas, Esther Alonso, Amalia Payés, Iñaki Pérez, Rosa Aguilera, Sílvia Antich, Núria Alarcón, Concepción Campos, Anna Rodés y José M.<sup>a</sup> Borrás. El estudio MONICA-Cataluña ha sido financiado por el Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Generalitat de Cataluña, con la colaboración de La Caixa de Manresa.

#### Bibliografía

1. González J, Villar F, Banegas JR, Rodríguez F, Martín JM. Tendencia de la mortalidad atribuible al tabaquismo en España, 1978-1992: 600.000 muertes en 15 años. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 577-582.
2. Peto R, López A, Boreham J, Thun M, Heath Jr C. Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet* 1992; 339: 1268-1278.
3. Doll R, Bradford Hill A. Mortality in relation to smoking: ten years observations of British doctors. *BMJ* 1964; 1: 1399-1410.
4. European Bureau for Action on Smoking Prevention (BASP). Tobacco and Health in the European Union. An overview. Brussels: BASP, 1994.
5. Garfinkel L. Trends in cigarette smoking in the United States. *Prev Med* 1997; 26: 447-450.
6. Böthig S for the WHO MONICA Project. WHO MONICA Project: objectives and design. *Int J Epidemiol* 1989; 18 (Supl 1): 29-37.

7. Muñiz J. Consumo de tabaco en la población española. En: Becoña E, editor. Libro Blanco sobre el tabaquismo en España. Barcelona: Comité Nacional para la Prevención del Tabaquismo (CNPT), 1998; 15-30.
8. Pardell H, Saltó E, Tresserras R, Juncà S, Fernández E, Vicente R et al. La evolución del hábito tabáquico en Cataluña, 1982-1994. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 125-129.
9. Nebot M, Borrell C, Ballestín M, Villalbí JR. Prevalencia y características asociadas al consumo de tabaco en la población general en Barcelona entre 1983 y 1992. *Rev Clin Esp* 1996; 196: 359-364.
10. WHO MONICA Project: MONICA Manual (Part III): Population Surveys. Ginebra: Cardiovascular Diseases Unit, World Health Organization, 1990.
11. Rodés A, Sans S, Balaña LI, Paluzie G, Aguilera R, Balaguer-Vintró I. Recruitment methods and differences in early, late and non-respondents in the first MONICA-Catalonia population survey. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1990; 38: 447-453.
12. Puig T, Sans S, Balaña LI, Paluzie G, Aguilera R, Balaguer-Vintró I. Estudio de la no respuesta en el segundo examen de salud del proyecto MONICA-Catalonia. *Rev Lat Cardiol* 1995; 16: 123-127.
13. Bowler RG. The determination of thiocyanate in blood serum. *Biochem J* 1944; 38: 385-388.
14. SPSS Inc. (Ed.). SPSS 9.0 Base Syntax Reference Guide. Chicago: SPSS Inc., 1999.
15. Sans S, Paluzie G, Puig T, Balaña LI, Balaguer-Vintró I. Smoking in women: a growing problem of concern. *CVD Epidemiol Newsletter* 1994; 49: 129-130.
16. Molarius A, Parsons R, Dobson A, Evans A, Fortmann S, Jamrozik K et al. Trends in cigarette smoking in 36 populations from the early 1980s to the mid-1990s: findings from the WHO MONICA Project. *Am J Public Health* 2001; 91: 206-212.
17. Vogt TM, Sevin S, Widdowson G, Hulley S. Expired air carbon monoxide and serum thiocyanate as objective measures of cigarette exposure. *Am J Public Health* 1977; 67: 545-549.
18. Woodward M, Tunstall-Pedoe H. An iterative technique for identifying smoking deceivers with application to the Scottish Heart Health Study. *Prev Med* 1992; 21: 88-97.
19. Molarius A, Kuulasmaa K, Evans A, McCrum E, Tolonen H, for the WHO MONICA Project. Quality assessment of data on smoking behaviour in the WHO MONICA Project [accedido 29 de marzo de 2001]. Disponible en: URL: [www.ktl.fi/publications/monica/smoking/qa30.htm](http://www.ktl.fi/publications/monica/smoking/qa30.htm).
20. Arnett D, Sprafka JM, McGovern P, Jacobs D, Shahar E, McCarty M et al. Trends in cigarette smoking: the Minnesota Heart Survey, 1980 through 1992. *Am J Public Health* 1998; 88: 1230-1233.
21. Dobson A, Kuulasmaa K, Moltchanov V, Evans A, Fortmann S, Jamrozik K et al. Changes in cigarette smoking among adults in 35 populations in the mid-1980s. *Tob Control* 1998; 7: 14-21.
22. Borrás JM, Fernández E, Schiaffino A, Borrell C, La Vecchia C. Pattern of smoking initiation in Catalonia, Spain, from 1948 to 1992. *Am J Public Health* 2000; 90: 1459-1462.
23. Fernández E, Carné J, Schiaffino A, Borrás JM, Saltó E, Tresserras R et al. El abandono del hábito tabáquico en Cataluña. *Gac Sanit* 1999; 13: 353-360.
24. Cesana GC, De Vito G, Ferrario M, Segà R, Moracelli P. Trends in smoking habits in northern Italy (1986-1990). The WHO MONICA Project in Area Brianza, Italy. *MONICA Area Brianza Research Group. Eur J Epidemiol* 1995; 11: 251-258.
25. Amos A. Women and Smoking. *Br Med Bull* 1996; 52: 74-89.
26. Chollat-Traquet C, editora. Women and tobacco. Ginebra: World Health Organization, 1992.
27. López AD, Collishaw NE, Piha T. A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tob Control* 1994; 3: 242-247.