

## ORIGINALES BREVES

# Validez del consumo declarado de tabaco en el embarazo

**M.E. Castellanos<sup>a</sup>, M.I. Muñoz<sup>b</sup>, M. Nebot<sup>b</sup>, A. Payá<sup>a</sup>, M.T. Rovira<sup>a</sup>, S. Planasa,  
M. Sanromà<sup>a</sup> y R. Carreras<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Servicio de Ginecología y Obstetricia. Hospital del Mar. Barcelona. <sup>b</sup>Instituto Municipal de Salud Pública. Barcelona.

**Objetivos.** Analizar la relación entre el consumo de tabaco declarado por las embarazadas que declaran fumar antes de la gestación y los niveles de cotinina en orina al inicio y al final de la gestación.

**Diseño.** Estudio observacional, longitudinal.

**Participantes.** *Grupo de estudio:* 147 gestantes que acuden a primera visita de control prenatal a consultas externas del Hospital del Mar de Barcelona durante 1997. *Grupo de control:* 50 gestantes no fumadoras atendidas para control de embarazo durante 1997.

**Mediciones.** Número de cigarrillos que declaran fumar al día en la primera visita de control en nuestro centro y en la última visita antes del parto. Niveles de cotinina en las orinas aportadas a dichas visitas.

**Resultados.** La media de cotinina en las gestantes que declaran haber dejado de fumar es superior a la de las no fumadoras. Existe una relación lineal estadísticamente significativa entre el número de cigarrillos declarados y los niveles de cotinina en la primera visita y en la última visita de control gestacional, así como entre la variación de número de cigarrillos y niveles de cotinina entre ambas visitas. El valor predictivo negativo de la declaración del hábito tabáquico es del 82,9%.

**Conclusiones.** Se observa cierto grado de infradeclaración entre las gestantes fumadoras, si bien hay una buena correlación entre declaración de consumo y niveles de cotinina. La infradeclaración no aumenta a pesar del consejo reiterado para dejar de fumar, por lo que, a pesar de sus limitaciones, puede ser un indicador útil para evaluar el efecto de las intervenciones orientadas a promover el abandono del tabaquismo durante la gestación.

**Palabras clave:** Cotinina; Embarazo; Tabaquismo; Validación.

## VALIDITY OF PREGNANT WOMEN'S STATED TOBACCO CONSUMPTION

**Objectives.** To analyse the relationship between the stated consumption of tobacco by pregnant women who say they smoked before pregnancy and the levels of cotinine in their urine at the start and end of pregnancy.

**Design.** Observational, longitudinal study.

**Participants.** During 1997. *Study group:* 147 pregnant women at their first pre-natal visit to out-clinics of the Hospital del Mar. *Control group:* 50 non-smoker pregnant women monitored during their pregnancy.

**Measurements and main results.** The numbers of cigarettes per day that they said they smoked on their first monitoring visit to our centre and at the last attendance before giving birth were recorded. Cotinine levels in the urine samples taken on these visits were measured. Mean cotinine in pregnant women who said they had given up smoking was higher than in non-smokers. There was a statistically significant linear relationship between the number of cigarettes stated and cotinine levels at the first and last pregnancy monitoring visits, as well as between the variation in the number of cigarettes and cotinine levels at these two visits. The negative predictive value of what they said about their tobacco habit was 82.9%.

**Conclusions.** There was a certain under-declaration by pregnant smokers, although their statements of consumption and cotinine levels correlated closely. The under-declaration did not increase despite reiterated advice to stop smoking, which means that, despite its limitations, it could be a useful indicator for evaluating the effect of interventions aimed at stopping women smoking during pregnancy.

(*Aten Primaria* 2000; 26: 629-632)

Este estudio ha contado con la financiación parcial del Fondo de Investigaciones Sanitarias (Exp. 97/563).

Correspondencia: M. Elena Castellanos.  
Vía Layetana, 6, 1.<sup>o</sup> 2.<sup>o</sup>. 08003 Barcelona.  
Correo electrónico: 30255mch@comb.es

Manuscrito aceptado para su publicación el 7-VI-2000.

## Introducción

En España, una proporción importante de mujeres gestantes comienza su embarazo siendo fumadoras y continúan fumando durante toda la gestación<sup>1</sup>. Desde los sistemas sanitarios urge poner en marcha intervenciones que ayuden a la mujer fumadora a abandonar el hábito tabáquico antes y durante la gestación, así como a utilizar este momento para hacer que dejen de fumar definitivamente<sup>2</sup>. Hasta la fecha, la valoración de la exposición y la reducción del tabaco durante la gestación se han basado, en la mayoría de los estudios, en la declaración del número de cigarrillos fumados al día realizada por la propia gestante (autodeclaración). Algunos autores consideran que la autodeclaración es un índice impreciso de exposición y han propuesto la determinación biológica de sustancias como nicotina, cotinina o tiocianato en diferentes medios corporales (saliva, orina, sangre, aire exhalado, cabello, uñas, meconio, leche materna, sangre de cordón fetal...)<sup>3,4</sup>. Sin embargo, diversos estudios han validado la relación de estos marcadores biológicos y la autodeclaración concluyendo que, aunque existe un cierto nivel de infradeclaración, el consumo declarado de cigarrillos es un indicador aceptable a la hora de cuantificar la exposición fetal al tabaco<sup>5,6</sup>. En cuanto a la evaluación de las intervenciones, se ha sugerido que el consejo de los profesionales sanitarios a las gestantes fumadoras podría inducir la declaración de una cantidad inferior a la que en realidad se está fumando, en proporción directa al número de ocasiones en las que el médico aborda esta cuestión<sup>7</sup>.

En el marco de la evaluación de una intervención educativa integrada en la consulta prenatal para fomentar

el abandono del tabaquismo durante la gestación, se ha realizado el presente estudio, diseñado para valorar la validez de la autodeclaración del hábito tabáquico durante el embarazo. Los objetivos específicos del estudio son: *a)* evaluar la relación entre el consumo de tabaco declarado y los niveles de cotinina en orina, tanto en la primera visita de control prenatal en nuestro centro como en la última visita antes del parto; *b)* analizar las modificaciones en los valores de cotinina en orina con relación a los cambios en consumo declarado, y *c)* determinar si el consejo médico estructurado para dejar de fumar desde la consulta prenatal favorece la infra-declaración del consumo de tabaco.

## Material y métodos

Este estudio forma parte de una intervención diseñada para evaluar el efecto del consejo médico integrado en la atención prenatal para promover el abandono del tabaquismo durante la gestación. Esta intervención fue llevada a cabo en las Consultas Externas de Obstetricia del Hospital Universitario del Mar de Barcelona, que atiende una población urbana, multicultural, de clase social media-baja y baja. Se incluyeron en el estudio 147 mujeres que declararon ser fumadoras de al menos un cigarrillo en el momento del diagnóstico de la gestación y que acudieron a la primera visita prenatal en nuestro centro durante 1997. En la primera visita, los obstetras realizaron una breve anamnesis del hábito tabáquico y entregaron a la gestante un folleto especialmente diseñado para esta intervención. El folleto estaba dirigido a las gestantes fumadoras y encaminando a estimular el abandono del hábito tabáquico mediante la explicación de las consecuencias del tabaco en la salud de la mujer, del feto y de los niños, así como la presentación de algunas pautas o ayudas para dejar de fumar. En cada una de las visitas prenatales, los obstetras realizaron consejo médico antitabaco de acuerdo con la actitud respecto al hábito de fumar que la gestante tenía en ese momento.

Cuando las gestantes fumadoras incluidas en el estudio aportaban orina a la consulta para control rutinario, se obtuvo una muestra de 5 µl, que se congelaba y almacenaba a -4 °C. Como referencia, se recogió una muestra de orina de 50 mujeres gestantes que acudieron a una primera visita de control prenatal en el mismo intervalo de tiempo y declaraban no ser fumadoras activas ni pasivas (ausencia de exposición en el hogar y laboral) en el momento del diagnóstico de la gestación ni durante el embarazo. En las muestras de orina se determinaron los niveles de cotinina mediante cromatografía de gases, con un límite mínimo de detección de 39 ng/ml. Se estableció un punto de corte de

Figura 1. Relación entre número de cigarrillos declarados y niveles de cotinina.

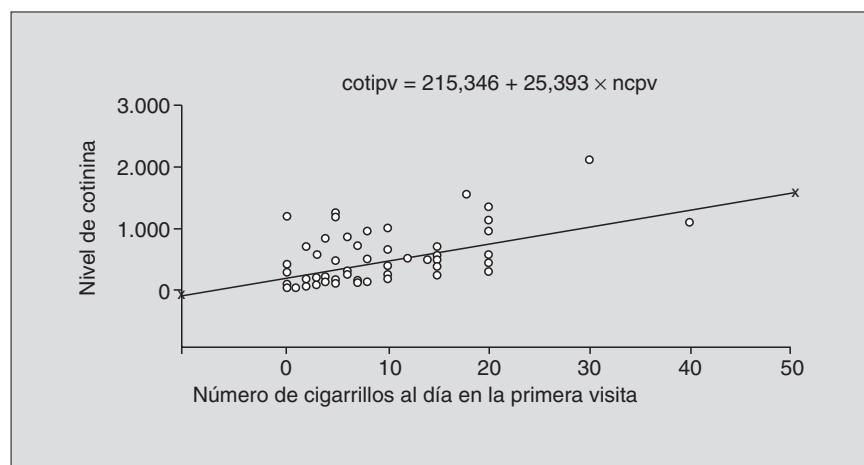


Figura 1a. Primera visita de control prenatal en el Hospital del Mar. Cotipv: nivel de cotinina expresado en ng/dl, y ncpv: número de cigarrillos al día declarados en la primera visita.

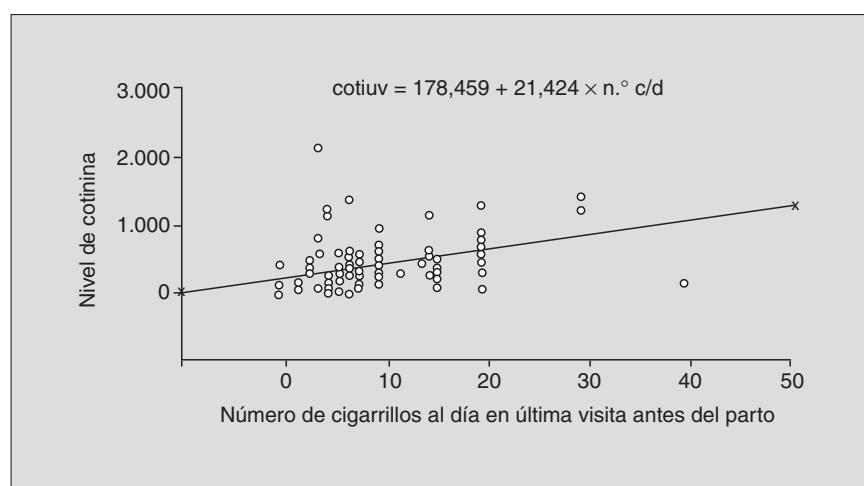


Figura 1b. Última visita de control prenatal antes del parto. Cotiuv: nivel de cotinina expresado en ng/dl, y n.º c/d: número de cigarrillos al día declarados en la última visita.

50 ng/ml como nivel máximo para descartar tabaquismo activo<sup>8</sup>. La cotinina es el principal metabolito de la nicotina, con una vida media de eliminación mucho más larga que ésta (12-36 h).

## Resultados

De las 147 gestantes que declararon ser fumadoras en el momento del diagnóstico del embarazo y que recibieron el consejo médico para dejar de fumar, únicamente 50 aportaron una muestra de orina en la primera visita de control prenatal. De éstas, un 37,2% se encontraba en el primer trimestre de gestación, el 32,9% en el segundo y el 29,9% en el tercero. En

108 casos se pudo obtener una muestra de orina correspondiente a la última visita antes del parto.

Las orinas recogidas en la primera visita de control de las mujeres que no eran fumadoras tuvieron valores indetectables en todos los casos. Por el contrario, la cotinina media de las mujeres fumadoras que declaraban haber dejado de fumar fue de 205 ng/l, mientras que la de las que declaraban seguir fumando fue de 495 ng/l. En las **figuras 1a y b** se representa la relación entre el número de cigarrillos declarados por las gestantes y las cifras de cotinina en las orinas de la primera y de la última visita, respec-

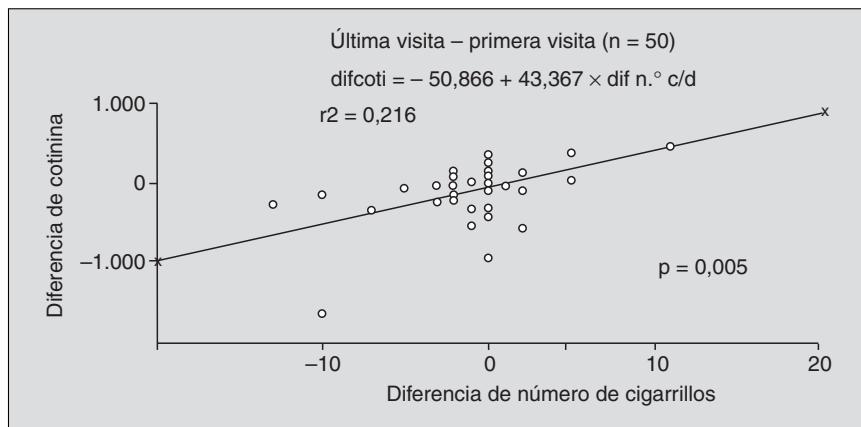


Figura 2. Correlación entre el cambio en el número de cigarrillos al día y el cambio en el nivel de cotinina en visitas sucesivas. Difcot: diferencia en niveles de cotinina entre última y primera visita, y dif n.º c/d: diferencia en número de cigarrillos fumados al día.

tivamente. En ambos casos se observa una relación lineal ( $p < 0,00005$  para ambas visitas), con una pendiente algo inferior entre las muestras correspondientes a la última visita ( $r^2 = 0,261$  para la primera visita frente a  $r^2 = 0,182$  para la última visita).

En la figura 2 se describe la variación del número de cigarrillos que las gestantes declaran fumar al día entre la primera y la última visita previa al parto, comparándola con la variación de niveles de cotinina en las orinas recogidas en ambas visitas. La correlación entre la variación del número de cigarrillos declarados entre la primera y la última visita y la modificación de las cifras de cotinina es estadísticamente significativa. En la tabla 1 se presenta la distribu-

ción de las gestantes en relación a la declaración de consumo de tabaco y a los niveles detectados de cotinina en orina en la primera y en la última visita antes del parto. Como se puede apreciar, tanto la sensibilidad como el valor predictivo positivo de la declaración son elevados y muy similares en ambas visitas (93,8 y 91,8% en la primera visita, y 94,8 y 96%, respectivamente), mientras que la especificidad y el valor predictivo negativo son más bajos, especialmente en la primera visita (60 y 66,6% frente a 90,3 y 87,5%, respectivamente).

## Discusión

Los datos de nuestro estudio permiten cuantificar en nuestro medio el

grado de infradeclaración de las gestantes fumadoras con relación al consumo de tabaco. En este caso, el valor predictivo negativo (la proporción de las gestantes que declaran no fumar que realmente no fuman), que constituye sin duda uno de los parámetros fundamentales desde el punto de vista clínico, señala una infradeclaración del consumo global próxima al 20%. Este hecho queda también reflejado al constatar que los niveles medios de cotinina en orina de las gestantes están en una posición intermedia entre los de las no fumadoras (nivel indetectable) y las que declaran seguir fumando. Estos datos coinciden, por lo tanto, con anteriores estudios que sugieren un cierto grado de infradeclaración por parte de las gestantes fumadoras<sup>3,4,9</sup>. Klebanoff encuentra que en un 94,1% de las mujeres que niegan haber dejado de fumar y en el 87% de las que admiten continuar haciéndolo los valores de cotinina coinciden con su declaración. Además observa que las concentraciones de cotinina se correlacionan más con el peso al nacer que con el número de cigarrillos declarados ( $r = 0,246$  frente a 0,200). Así pues, si se tratase de evaluar la prevalencia del hábito tabáquico en la gestación, el admitir como medida la autodeclaración supondría una cierta subestimación. En esta misma línea, Xiaobin<sup>10</sup> y Eskenazi<sup>11</sup> apuntan que la relación inversa dosis-efecto entre tabaco y parámetros de crecimiento fetal, caso de peso, talla y circunferencia cefálica al nacer, se hace más intensa

TABLA 1. Relación entre el consumo declarado de tabaco y los niveles de cotinina en orina

Hábito declarado	Hábito tabáquico según valores de cotinina			Validez de la declaración		
	Fuma ( $\geq 50$ ng/l)	No fuma (< 50 ng/l)	VPP (VP/VP + FP)	VPN (VN/VN + FN)	Sensibilidad (VP/VP + FN)	Especificidad (VN/VN + FP)
<b>Visita de control</b>						
Primera visita <sup>a</sup> (n = 58)						
Fuma (n = 49)	45 (VP)	4 (FP)	91,8%	66,6%	93,8%	60%
No fuma (n = 9)	3 (FN)	6 (VN)				
Última visita <sup>b</sup> (n = 108)						
Fuman (n = 76)	73 (VP)	3 (FP)	96,0%	87,5%	94,8%	90,3%
No fuma (n: 32)	4 (FN)	28 (VN)				
Total (n = 166)						
Fuma (n = 125)	118 (VP)	7 (FP)	94,4%	82,9%	94,4%	82,9%
No fuma (n = 41)	7 (FN)	34 (VN)				

<sup>a</sup>Primera visita de control del embarazo en el Hospital del Mar.

<sup>b</sup>Última visita de control del embarazo antes del parto.

VP: verdaderos positivos (fumadoras según cotinina y declaración); VN: verdaderos negativos (no fumadoras según cotinina y declaración); FP: falsos positivos (declaran fumar y tienen niveles de cotinina inferiores a 50 ng/l); FN: falsos negativos (declaran no fumar y tienen niveles de cotinina superiores a 50 ng/l); VPP: valor predictivo positivo, y VPN: valor predictivo negativo.

cuento se utilizan como medida los niveles de cotinina en orina que cuando se toma en consideración la autodeclaración del número de cigarrillos fumados al día.

Como queda reflejado en las **figuras 1a y b**, al igual que Eliopolous<sup>5</sup> y Haley<sup>6</sup>, encontramos una elevada correlación entre los valores de cotinina detectados en orina y el número de cigarrillos que las gestantes declaran fumar al día, tanto en la primera como en la última visita de control antes del parto. La pendiente de la recta de regresión de la relación entre el número de cigarrillos declarados y los niveles de cotinina es más elevada en la primera visita, lo que podría indicar una mayor infradeclaración en esta visita, ya que se declara un número inferior de cigarrillos para un mismo nivel de cotinina. Este hallazgo no es tampoco sorprendente, ya que es razonable esperar una mayor tendencia a negar o infravalorar el consumo de tabaco en las primeras visitas, mientras que a medida que avanza la gestación es de esperar que se produzca un abandono del tabaquismo en algunos casos o una confrontación de los hechos. En este sentido, algunos autores han advertido que deberíamos esperar un incremento de la infradeclaración a lo largo de la gestación, especialmente si tiene lugar un consejo reiterado del profesional para dejar de fumar<sup>7</sup>, tendencia que podría derivar en una sobrevaloración del efecto de las intervenciones orientadas a promover la abstinencia. Sin embargo, en nuestro estudio no observamos esta tendencia. Por el contrario, la proporción de gestantes que infradeclara su consumo de tabaco disminuye entre la primera y la última visita de control (**tabla 1**).

En resumen, los resultados muestran una infradeclaración del hábito tabáquico, especialmente al inicio de

la gestación, aunque aparentemente el consejo reiterado para dejar de fumar no parece incrementar la infradeclaración. Los resultados deben interpretarse con cautela, debido al tamaño limitado de la muestra y al sesgo de selección de las pacientes, relacionado con el bajo nivel socioeconómico del ámbito de influencia del hospital. En cualquier caso, la tasa de decepción global (18%) es sólo ligeramente superior a la observada en otros estudios en población general, estimada en torno al 15%<sup>12,13</sup>. Con las limitaciones señaladas, parece razonable postular que la autodeclaración del consumo puede seguir siendo utilizada para monitorizar el consumo de tabaco durante la gestación, y para evaluar los efectos de las intervenciones sanitarias dirigidas a este grupo de población. Los profesionales deberán ser conscientes de la posibilidad de la infradeclaración al implementar el consejo sistemático a las fumadoras, que probablemente debería incluir un refuerzo para las que declaran haber dejado de fumar, lo que permitiría intervenir también sobre las que lo ocultan. En este sentido, un abordaje sistemático y basado en un sistema de registro adecuado sería probablemente la mejor estrategia para generalizar la intervención minimizando al mismo tiempo la infravaloración del riesgo.

## Bibliografía

1. Bolumar F, Rebagliato M, Hernández I, Foley C. Smoking and drinking habits before and during pregnancy in Spanish women. *J Epidemiol Com Health* 1994; 48: 36-40.
2. Castellanos ME, Nebot M. Embarazo y tabaquismo: magnitud del problema y prevención desde los sistemas sanitarios. *MCF* 1998; 111: 670-674.
3. Hadow JE, Knight GJ, Palomaki GE, Kloza EM, Wald NJ. Cigarette consumption and serum cotinine in relation to birth weight. *Br J Obstet Gynaecol* 1987; 94: 678-681.
4. English PB, Eskenazi B, Christinason RE. Black-white differences in serum cotinine levels among pregnant women and subsequent effects on infant birth weight. *Am J Public Health* 1994; 84: 1439-1443.
5. Eliopolous C, Klein J, Phan MK. Hair concentrations of nicotine and cotinine in women and their newborn infants. *JAMA* 1994; 271: 621-623.
6. Haley NJ, Axelrod CM, Tilton KA. Validation of self-reported smoking behaviour. Biochemical analyses of cotinine and thiocyanate. *Am J Pub Health* 1983; 73: 1204-1207.
7. Ford RP, Tappin DM, Schuler PJ, Wild CJ. Smoking during pregnancy: how reliable are maternal reports in New Zealand? *J Epidemiol Community Health* 1997; 51: 246-251.
8. Kyerematen GA, Vessel ES. Metabolism of nicotine. *Drug Metab Rev* 1991; 23: 3-42.
9. Klebanoff MA, Levine RJ, Clemens JD, Der Simonian R, Wilkins DG. Serum cotinine concentration and self-reported smoking status during pregnancy. *Am J Epidemiol* 1998; 148: 259-262.
10. Xiaobing W, Tager IB, Van Vunakis H, Speizer E, Hanrahan J. Maternal smoking during pregnancy, urine cotinine concentrations, and birth outcomes. A prospective cohort study. *Int J Epidemiol* 1997; 26: 978-988.
11. Eskenazi B, Bergmann JJ. Passive and active maternal smoking during pregnancy, as measured by serum cotinine, and postnatal smoke exposure. Effect on physical growth at age 5 years. *Am J Epidemiol* 1995; 142: 10-18.
12. Nebot M, Cabezas C, Oller M. Consejo médico, consejo de enfermería y chicle de nicotina para dejar de fumar en atención primaria. *Med Clin (Barc)* 1990; 95: 57-61.
13. Córdoba R, Martín JM, Aznar P, Die S, Sanz MC, Forés D. Efecto de la oferta de seguimiento versus consejo aislado en una muestra de fumadores disonantes. *Aten Primaria* 1990; 7 (5): 350-354.