

Tabaquismo durante el embarazo

Dr. Julio Maggiolo

Pediatra Broncopulmonar

Hospital Exequiel González Cortés

Resumen

El tabaquismo durante el embarazo ha sido relacionado a muchas patologías obstétricas y neonatales, como desprendimiento de placenta, placenta previa, embarazo ectópico, aborto, parto prematuro, síndrome de distress respiratorio del recién nacido, bajo peso de nacimiento, muerte súbita, síndromes neurocognitivos, entre otros. En relación a la patología respiratoria el tabaquismo durante el embarazo produce alteraciones en la función de la vía aérea, traducido por flujos espiratorios disminuidos, sibilancias recurrentes y asma bronquial, hiperreactividad bronquial, mayor frecuencia de hospitalizaciones e infecciones respiratorias bajas. Finalmente es fundamental aplicar medidas tendientes a evitar el tabaquismo en las mujeres embarazadas y en el producto de la concepción.

Palabras Claves: Embarazo, tabaquismo, producto de la concepción.

INTRODUCCIÓN

El tabaquismo durante el embarazo ha sido implicado en un gran número de patologías obstétricas, neonatales y del desarrollo. La exposición al cigarrillo in útero es considerada como una forma diferente de exposición pasiva, el feto no está directamente expuesto al humo. Las concentraciones de nicotina y cotinina en mujeres fumadoras durante el embarazo y en sus hijos al nacer, indican que estos últimos tienen exposición sistémica a las toxinas del tabaco desde el momento de la concepción, presentando los mismos niveles de nicotina que el fumador activo. Aunque la nicotina ha sido el compuesto del cigarrillo más estudiado, en el humo se encuentran presentes otros cientos.

ESTADÍSTICAS GENERALES DE CONSUMO DE TABACO EN EL EMBARAZO Y EN MUJERES EN EDAD FERTIL

Los datos de países desarrollados, muestran una tendencia al descenso en los últimos años (20-30%)⁽¹⁾, pero la edad de inicio del hábito de fumar es cada vez menor⁽²⁾. En estos países, la prevalencia en las mujeres embarazadas varía con la edad, las mujeres mayores de 30 años son las que menos fuman, en cambio las más fumadoras se encuentran en el rango de 15 a 24 años, abandonando este hábito durante el embarazo entre el 20-40% de las fumadoras⁽³⁾.

En Chile las mujeres entre 19-25 años han aumentado el consumo en 12 puntos (1994-2004). En mujeres de 26-34 años, el consumo se ha mantenido en alrededor del 45%. La prevalencia de tabaquismo durante el embarazo en Chile es de 28%⁽⁴⁾.

EFFECTOS EN EL PRODUCTO DE LA CONCEPCIÓN

Los efectos del tabaco durante el embarazo son diversos, lo más importantes son el desprendimiento de placenta, placenta previa, embarazo ectópico, aborto espontáneo, parto prematuro y mortinato⁽⁵⁾. Se estima que el tabaquismo sería el responsable de cerca del 18% de los casos de bajo peso de nacimiento, de un riesgo aumentado de muerte súbita del lactante y mortalidad perinatal⁽⁶⁾. Además de alteraciones neurocognitivas, cáncer y malformaciones congénitas.

En la tabla I se resumen los efectos del tabaquismo durante el embarazo.

MECANISMOS DE ACCIÓN

El cigarrillo provoca transitoriamente descensos en el flujo sanguíneo uterino, reduciendo el aporte de oxígeno desde el útero a la placenta. Los elevados niveles de carboxihemoglobina que se encuentran en la sangre materna y fetal pueden llevar a hipoxia fetal crónica, evidenciada por aumento del hematocrito en el recién nacido^(7,8). El retardo en el crecimiento intrauterino se puede atribuir a diversos factores incluyendo propiedades vasoconstrictoras de la nicotina, elevación de los niveles de la carboxihemoglobina y de catecolaminas, hipoxia tisular fetal, elevación de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial⁽⁹⁾. En el caso de lactantes víctimas de muerte súbita se ha observado un aumento en el grosor de la vía aérea⁽¹⁰⁾. Elliot y colaboradores⁽¹⁰⁾, han descrito una mayor distancia entre los puntos de unión alveolar de la vía aérea intraparenquimatosa en lactantes expuestos in útero, comparados con los no expuestos y con los lactante expuestos solamente en el período postnatal, sugiriendo que esto podría ser el resultado de un desarrollo disminuido de los alvéolos in útero, expresándose en una reducción en la retracción elástica pulmonar, lo que concuerda con el hecho que el

Correspondencia: Dr. Julio Maggiolo. Pediatra Broncopulmonar. Hospital Exequiel González Cortés. maggiol julio@gmail.com

Tabla 1.- Efectos en el producto de la concepción

Obstétricos	Neonatales
Desprendimiento de placenta	Bajo peso de nacimiento
Placenta previa	Muerte súbita
Embarazo ectópico	Mortalidad perinatal
Aborto espontáneo	
Parto prematuro	Lactantes
Mortinato	Muerte súbita Sibilancias recurrentes Mayor riesgo de hospitalizaciones Mayor riesgo de IRA baja

IRA: infección respiratoria baja.

riesgo de muerte súbita es mayor en lactantes expuestos a tabaco en el embarazo y en el período postnatal que en los expuestos solamente en el período postnatal⁽¹²⁾.

En relación a la mayor sintomatología respiratoria en hijos de madres fumadoras, se ha demostrado en ratones que la exposición del feto a la nicotina se asocia con anomalías morfológicas significativas del pulmón: bronquios tortuosos y dilatados, anomalía de la superficie de la mucosa de los bronquios pequeños, aumento en el tamaño celular de los cuerpos neuroepiteliales, disminución de peso del pulmón fetal, volumen pulmonar disminuido, reducción en el número y tamaño de los alvéolos y disminución del volumen total del tejido elástico⁽¹³⁾.

Esta información indica que el tabaquismo materno afecta especialmente el desarrollo de la vía aérea intratorácica, pero el efecto general es una alteración intrauterina del crecimiento y maduración pulmonar, además se altera el crecimiento somático, pero la reducción en el flujo aéreo no se explicaría solamente por este hecho⁽¹⁴⁾.

Con respecto al asma los mecanismos involucrados no están del todo aclarados, el daño precoz inducido por el tabaquismo materno en la vía aérea pequeña del feto en un período crítico de su desarrollo, altera permanentemente tanto la función de la vía aérea pequeña como la retracción elástica y la función inmune⁽¹⁵⁾.

En ratones expuestos a tabaco en el período neonatal se ha encontrado reactividad bronquial⁽¹⁶⁾, lo que podría aumentar el riesgo de asma, como a alteraciones en los flujos aéreos. También se ha demostrado aumento de las infecciones precoces⁽¹⁷⁾.

Los mecanismos patogénicos se resumen en la figura 1.

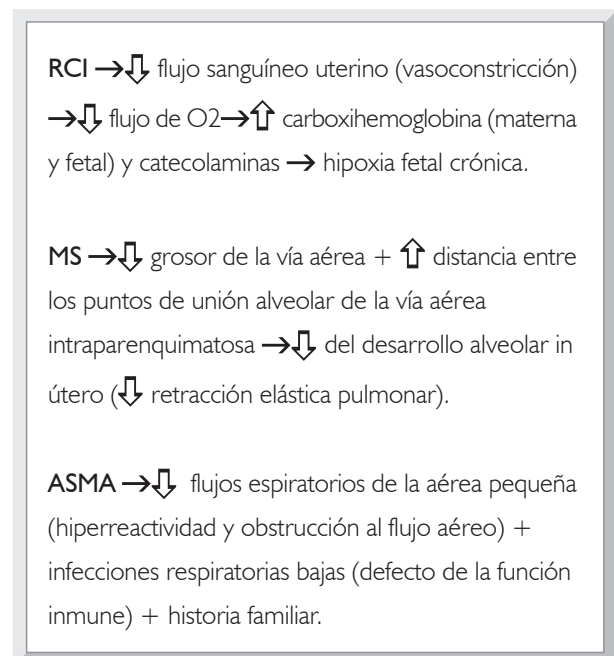
EFFECTOS EN LA SALUD RESPIRATORIA Y LA FUNCIÓN PULMONAR

Diversos estudios en neonatos y lactantes cuyas madres fumaron durante el embarazo, demuestran una reducción importante de los flujos espiratorios, lo cual es una evidencia indirecta de la disminución del calibre de la vía aérea, aumento de la resistencia total y en ocasiones reducción leve de la capacidad residual funcional. Existe mayor prevalencia de sibilancias recurrentes durante los 2 a 3 primeros años de vida, especialmente si la exposición fue durante las etapas más precoces del embarazo, en individuos genéticamente susceptibles. Existe un efecto adverso en el peso de nacimiento, talla, circunferencia craneana y tórax, menor distensibilidad de los pulmones de los neonatos masculinos y mayor resistencia de la vía aérea en los neonatos femeninos⁽¹⁸⁾.

En los primeros años de la vida la exposición al tabaco en el embarazo tiene mayor importancia que la exposición pasiva postnatal. Existe evidencia sustancial que se produce alteración de la regulación de la respiración, especialmente en lo que respecta a la respuesta a la hipoxia, hipercapnia, entre otras. Los niños de madres que fumaron en el embarazo tienen mayor riesgo de hospitalización y de infecciones respiratorias bajas, el tabaco podría afectar la respuesta inmune durante el primer año de vida, se ha descrito modificación de la función de las células fetales Th1 y Th2 e inhibición de la inmunidad innata^(19,20).

El efecto deletéreo puede alcanzar hasta la edad escolar. Un meta-análisis de 21 estudios encontró reducción del VEF₁ de 1,4%, del FEF25-75 de 5% y del flujo al final de la espiración reducidas en 4,3% en escolares, no diferenciando

Figura 1.- Mecanismos de acción involucrados



RCI: retardo crecimiento intrauterino.
 MS: muerte súbita.

Tabla 2.- Efectos en la salud respiratoria y en la función pulmonar e inmunitaria

Salud respiratoria
Sibilancias recurrentes
Mayor riesgo de hospitalización e infecciones respiratorias bajas
Asma bronquial
Función pulmonar e inmunidad
Disminución del calibre de la vía aérea
Menor distensibilidad
Aumento de la resistencia de la vía aérea pequeña
Reducción de los flujos espiratorios
Reducción del VEF1, FEF25-75 y del flujo al final de la espiración.
Reducción leve de la capacidad residual funcional
Reducción de la capacidad de difusión CO (DICO)
Alteración de la regulación de la respiración frente a la hipoxemia e hipercapnia.
Modificación de la función de las células fetales Th1 y Th2 e inhibición de la inmunidad innata.

VEF1: volumen espiratorio forzado 1er segundo.
FEF25-75: flujo espiratorio forzado.
DICO: capacidad de difusión monóxido de carbono.

la exposición prenatal de la postnatal^(15,21). En el tabaquismo durante el embarazo, se ha visto una disminución significativa de los flujos espiratorios en comparación con los hijos de madres que nunca fumaron, pero cuyos niños estuvieron expuestos al tabaco ambiental después del parto.

Se ha demostrado que tanto los valores espirométricos como la capacidad de difusión de CO son más bajos en niños expuesto in útero y después del nacimiento, comparado con los que estuvieron expuestos solamente después del parto, en este último subgrupo los valores mencionados fueron más bajos que en niños sin ningún tipo de exposición, sugiriendo que ambas exposiciones son factores independientes en el daño pulmonar. Los efectos en la función pulmonar de la exposición durante el embarazo son mayores en aquellos que tienen historia familiar de asma⁽²²⁾ y este déficit persiste hasta la adolescencia, especialmente en los flujos aéreos^(17,23).

Se ha demostrado que la exposición in útero aumenta la ocurrencia de asma y sibilancias durante la niñez, en cambio la exposición pasiva al cigarrillo después del nacimiento sólo se asoció a sibilancias⁽²⁴⁾. En niños de madres atópicas fumadoras se ha detectado incremento del NO exalado, lo inverso ocurre con las madres no atópicas, esto sugiere que la glutatión S-transferasa (envuelta en la patogénesis del asma) puede jugar un rol en el desarrollo de asma y sibilancias en los expuestos al tabaquismo intraútero⁽²⁵⁾.

Las alteraciones en la función de la vía aérea pequeña derivadas de la exposición al tabaco in útero pueden predisponer a los niños a sibilar durante las infecciones respiratorias u otros insultos que inducen inflamación, subsecuente hipe-

rreactividad bronquial y obstrucción al flujo aéreo, especialmente cuando existe historia familiar de asma⁽²⁶⁾. Se podría inferir que la eliminación del tabaquismo en el embarazo podría prevenir 5-15% de los casos de asma en niños⁽²⁴⁾.

La tabla 2 muestra los efectos en la salud respiratoria y en la función pulmonar e inmunitaria

CONCLUSIÓN

El tabaquismo materno durante el embarazo representa una injuria importante al producto de la concepción. Es el período neonatal y durante los primeros años de vida donde se manifiestan los mayores efectos deletéreos derivados de la exposición in útero al tabaco, con mayor incidencia de síndrome de dificultad respiratoria neonatal, muerte súbita, sibilancias recurrentes, hiperreactividad bronquial, aumento del riesgo de hospitalizaciones, infecciones respiratorias bajas y mayor incidencia de asma en la niñez y adolescencia, especialmente cuando existe antecedente familiar.

REFERENCIAS

- 1.- FERGUSSON D M, WOODWARD L J, HORWOOD L J. Maternal smoking during pregnancy and psychiatric adjustment in late adolescence. *Arch Gen Psychiatry* 1998; 55: 721-7.
- 2.- The health consequences of tobacco use among women. In *women and smoking: a report of the surgeon general*. Rockville Md: US Dept of Health and Human Services 2001; 177-450.
- 3.- RANTAKALLIO P. Relationship of maternal smoking to morbidity and mortality of the child up to the age of five. *Acta Paediatr Scand* 1978; 67: 621-31.
- 4.- MALLOL J, BRANDENBURG D, MADRID R, SEMPETEGUI F, RAMÍREZ L, JORQUERA D. Pre-valencia de tabaquismo durante el embarazo en mujeres chilenas de bajo nivel socioeconómico. *Rev Chil Enf Respir* 2007; 23: 17-22.
- 5.- CNATTINGIUS S, MILLS J L, YUEN J, ERIKSSON O, SALONEN H. The paradoxical effect of smoking in preeclamptic pregnancies: Smoking reduces the incidence but increases the rates of perinatal mortality, abruptio placentae, and intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 156-61.
- 6.- CNATTINGIUS S. The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics, and pregnancy outcomes. *Nicotine Tob Res* 2004; 6: S125-40.
- 7.- ULM M R, PLOCKINGER B, PIRICH C, GRYGLEWSKIR J, SINZINGER H F. Umbilical arteries of babies born to cigarette smokers generate less prostacyclin and contain less arginine and citrulline compared with those of babies born to control subjects. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 1485-7.
- 8.- BUSH P G, MAYHEW T M, ABRAMOVICH D R, AGGETT P J, BURKE M D, PAGE K R. Maternal cigarette smoking and oxygen diffusion across the placenta. *Placenta* 2000; 21: 824-33.
- 9.- MONER S. Smoking and Pregnancy. In: *Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care*. Ottawa: Health Canada, 1994; 26-36.
- 10.- ELLIOT J, VULLERMIN P, ROBINSON P. Maternal cigarette smoking is associated with increased inner airway wall thickness in children who die from sudden infant death syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 802-6.
- 11.- ELLIOT J G, CARROLL N G, JAMES A L, ROBINSON P J. Airway alveolar attachment points and exposure to cigarette smoke in utero. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: 45-9.
- 12.- GIDDING S S, SCHYDLOWER M. Active and passive tobacco exposure: a serious pediatric health problem. *Pediatrics* 1994; 94: 750-1.
- 13.- BASSI JA, ROSSO P, MOESSINGER AC, BLANC W A, JAMES L S. Fetal growth retardation due to maternal tobacco smoke exposure in the rat. *Pediatr Res* 1984; 18: 127-30.
- 14.- YOUNG S, SHERRILL D L, ARNOTT J, DIEPEVEEN D, LESOUÉF P N, LANDAU L I. Parental factors affecting respiratory function during the first year of life. *Pediatr Pulmonol* 2000; 29: 331-40.
- 15.- COOK D G, STRACHAN D P, CAREY I M. Health effects of passive smoking. 9. Parental smoking and spirometric indices in children. *Thorax* 1998; 53: 884-93.

- 16.- JOAD J P, BRIC J M, PEAKE J L, PINKERTON K E. Perinatal exposure to aged and diluted sidestream cigarette smoke produce airway hyperresponsiveness in older rats. *Toxicol Appl Pharmacol* 1999; 155: 253-60.
- 17.- SHERRILL D L, MARTÍNEZ F D, LEBOWITZ M D, HOLDAWAY M D, FLANNERY E M, HERBISON G P, et al. Longitudinal effects of passive smoking on pulmonary function in New Zealand children. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145: 1136-41.
- 18.- MILNER AD, MARSH M J, INGRAM D M, FOX G F, SUSIVA C. Effects of smoking in pregnancy on neonatal lung function. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1999; 80: F8-14.
- 19.- NOAKES P S, HALE J, THOMAS R, LANE C, DEVADASON S G, PRESCOTT S L. Maternal smoking is associated with impaired neonatal toll-like-receptor mediated immune responses. *Eur Respir J* 2006; 28: 721-9.
- 20.- LE SÓUEF P N. Adverse effects of maternal smoking during pregnancy on innate immunity in infants. *Eur Respir J* 2006; 28: 675-7.
- 21.- WANDALSEN G, AGUIRRE V, MALLOL J. Espirometría em lactentes com sibilância recorrente. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 2003; 26: 41-52.
- 22.- STICK S M, BURTON P R, GURRIN L, SLY P D, LESÓUEF P N. Effects of maternal smoking during pregnancy and a family history of asthma on respiratory function in newborn infants. *Lancet* 1996; 348: 1060-4.
- 23.- RIZZI M, SERGI M, ANDREOLI A, PECIS M, BRUSCHI C, FANFULLA F. Environmental tobacco smoke may induce early lung damage in healthy male adolescents. *Chest* 2004; 125: 1387-93.
- 24.- GILLILAND F D, LI Y F, PETERS J M. Effects of maternal smoking during pregnancy and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 429-36.
- 25.- GILLILAND F D, LI Y F, DUBEAU L, BERHANE K, AVOL E, MCCONNELL R, et al. Effects of glutathione S-transferase M1, maternal smoking during pregnancy, and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 457-63.
- 26.- YOUNG S, LE SÓUEF P N, GEELHOED G C, STICK S M, TURNER K J, LANDAU L I. The influence of a family history of asthma and parental smoking on airway responsiveness in early infancy. *N Engl J Med* 1991; 324: 1168-73.