

Desarrollo cognitivo en lactantes de madres expuestas al humo del tabaco durante la gestación

Cognitive Development in Infants of Mothers Exposed to Tobacco Smoke during Pregnancy

Everardo Villar Aguirre,* Jessica Alexandra Barrientos Díaz,* Jehu Arturo Tamayo Calderón.*

Resumen

Objetivo: determinar el desarrollo cognitivo de lactantes de madres expuestas y no expuestas al humo del tabaco durante la gestación. **Métodos:** estudio transversal analítico, muestreo no probabilístico por cuotas; durante el periodo de marzo a mayo de 2020 participaron 236 binomios (madre-hijo) adscritos a una unidad de primer nivel de atención; se aplicó el test de desarrollo cognitivo Denver II. Los criterios de inclusión fueron lactantes con esquema de vacunación completo, peso y tamiz neonatal normal, madres de entre quince y 45 años con antecedente de embarazo normo-evolutivo, binomios que refirieron exposición y no exposición al humo del tabaco de manera activa o pasiva durante la gestación. Se realizó estadística descriptiva para variables sociodemográficas, se relacionó la variable exposición al humo de tabaco con la variable desarrollo cognitivo mediante el coeficiente de correlación Spearman y se determinó fuerza de asociación mediante el modelo de regresión lineal. **Resultados:** la asociación del desarrollo cognitivo con la exposición al humo de tabaco reportó una correlación de Spearman de 0.227 ($p < 0.05$) con un coeficiente de determinación de 0.026. **Conclusiones:** existe una relación estadísticamente no significativa entre el desarrollo cognitivo de lactantes con la exposición al humo de tabaco durante la gestación.

Recibido: 19/01/2021
Aceptado: 22/09/2021

*Especialista en Medicina Familiar,
Unidad de Medicina Familiar No.
64, Instituto Mexicano de Seguro
Social.

Correspondencia:
Everardo Villar Aguirre
ever29liran@hotmail.com

Palabras clave: gestación, tabaquismo, cognición, lactante

Sugerencia de citación: Villar-Aguirre E, Barrientos-Díaz JA, Tamayo-Calderón JA. Desarrollo cognitivo en lactantes de madres expuestas al humo del tabaco durante la gestación. *Aten Fam.* 2022;29(1):46-50. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2022.1.81192>

Summary

Objective: To determine the cognitive development of infants born to mothers exposed and not exposed to tobacco smoke during gestation. **Methods:** analytical cross-sectional study, non-probabilistic sampling by quotas; from March to May 2020, 236 pairs (mother-child) attending a first care level unit participated; the Denver II cognitive development test was applied. The inclusion criteria were infants with a complete vaccination schedule, weight and neonatal screening normal, mothers between 15 and 45 years of age with a history of normal-evolutionary pregnancy, and couples who reported exposure or non-exposure to tobacco smoke actively or passively during gestation. Descriptive statistics were performed for sociodemographic variables, the variable exposure to tobacco smoke was related to the cognitive development variable by means of the Spearman correlation coefficient and the strength of association was determined by means of the linear regression model. **Results:** the association of cognitive development with exposure to tobacco smoke reported a Spearman correlation of 0.227 ($p < 0.05$) with a determination coefficient of 0.026. **Conclusions:** there was no statistically significant relationship between cognitive development of infants with exposure to tobacco smoke during gestation.

Keywords: Pregnancy; Smoking; Cognition; Infant

Introducción

La cognición es el conocimiento alcanzado mediante el ejercicio de procesos mentales, interpretación y percepción de la información recibida.¹ El desarrollo

cognitivo en infantes depende de una gran variedad de factores que comprenden tanto aspectos nutricionales como factores externos sociales, familiares y exposición al ambiente, entre estos últimos destaca el tabaquismo.²

Existe un gran número de herramientas utilizadas para la valoración del desarrollo cognitivo en el niño, entre ellas está la prueba de Denver II que sirve para identificar un retraso en el desarrollo de niños de un mes hasta los seis años y fue validada en los Estados Unidos desde 1971, estratificando al niño en tres diferentes estadios, de acuerdo con el puntaje obtenido: desarrollo normal, cuestionable o anormal.^{3,4}

La exposición al humo de tabaco durante la gestación predispone a diversas alteraciones intrauterinas.⁵ En Estados Unidos se ha reportado que hasta 12.3% de mujeres embarazadas fumaron durante el estado gestante.⁶ En México se estima que 8% de las mujeres embarazadas consumen tabaco durante la gestación.⁷

Existen estudios previos que han confirmado el impacto del medio ambiente sobre el desarrollo cognitivo,⁸ demostrando que actualmente el feto es capaz de desarrollar procesos cognitivos simples desde las semanas 26-28 de gestación.⁹ La presencia de tabaquismo en el embarazo se ha relacionado con una mayor incidencia de muerte súbita del lactante, así como trastornos de aprendizaje y problemas del comportamiento.⁵ El uso de otras sustancias durante el embarazo también se ha correlacionado con un retraso en el lactante y con repercusiones en el posparto; por ejemplo, la marihuana y la contaminación ambiental, que pueden producir problemas de comportamiento en niños hasta los diez años de edad.^{10,11}

De acuerdo con el Centro de Control y prevención para las Enfermedades (CDC), se recomienda que se inicie un seguimiento temprano del desarrollo neuromotor de los niños por parte del personal de los servicios médicos, para poder identificar a los niños que tengan hitos de retraso en el desarrollo, ya que un desarrollo cognitivo adecuado es importante para el desarrollo de características necesarias en el aspecto social, ambiental y educativo.¹² Por lo anterior, es importante determinar el desarrollo cognitivo de lactantes de madres expuestas y no expuestas al humo del tabaco durante la gestación.

Métodos

Estudio transversal analítico realizado en la Unidad de Medicina Familiar No. 64 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el Estado de México, de marzo a mayo de 2020. Se realizó el cálculo de muestra para dos proporciones, con nivel de confianza de 95%, poder estadístico de 80%, con un ajuste a pérdidas de 5%; se obtuvo una muestra de 236 participantes.

Se consideraron como criterios de inclusión a madres que aceptaron participar en el estudio y que firmaron carta de consentimiento informado, con embarazo normo-evolutivo; lactantes con peso normal, esquema de vacunación y tamiz neonatal normal, con edades entre los quince y los 45 años. Se tomaron como criterios de exclusión binomios que hubieran cursado con complicaciones durante el embarazo, lactantes que hubieran requerido hospitalización al nacimiento o previamente a la realización de la evaluación, lactantes en protocolos de educación temprana o con crecimiento nutricional anormal.

Una vez aprobada la realización

del estudio por los comités de ética en investigación correspondientes, se recolectaron los datos sociodemográficos de la madre (edad, escolaridad, exposición al humo de tabaco) y al lactante se le aplicó la escala de Denver II.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS v.25, para los datos sociodemográficos se aplicó estadística descriptiva con cálculo de frecuencias y porcentajes. La asociación de la variable independiente (exposición al humo de tabaco durante la gestación) con la variable dependiente (desarrollo cognitivo) se realizó con la prueba de correlación Spearman con un nivel de significancia de 5% ($p < 0.05$).

Resultados

Participaron un total de 236 binomios (madre y lactante). El rango de edad más frecuente de las madres fue de 25 a 29 años. En cuanto al grado de escolaridad, 108 madres contaban con educación preparatoria, 50, con educación secundaria, las demás se distribuyeron en otros grados de estudio. Se realizó una separación de los resultados en dos grupos: con exposición y no exposición al humo de tabaco durante la etapa gestante; 116 binomios contaron con antecedente de exposición al humo de tabaco, en tanto que 120 binomios no presentaron exposición al humo de tabaco, ver tabla 1. En el grupo de sí expuestos, las madres entre quince a diecinueve años fueron las más predominantes (30.2%).

En cuanto al binomio expuesto al humo de tabaco durante la gestación, 32 presentaron un desarrollo cognitivo cuestionable (27.5%), 73, normal (62.9%) y 11, anormal (9.5%); mientras que para el grupo no expuesto, 7 mostraron un desarrollo cognitivo cues-

tionable (5.8%), 102, normal (85%) y 11, anormal (9.2%), ver tabla 2.

Al respecto de la relación de variables, exposición al humo de tabaco y desarrollo cognitivo, se obtuvo un valor de coeficiente de relación de Spearman de 0.227 ($p < 0.05$). En el modelo de regresión se identificó un valor de correlación constante de 0.174 con un coeficiente de determinación (R^2) de 0.026.

Discusión

La edad predominante de madres expuestas al humo de tabaco fue de los quince a los 24 años de edad, cifra que se aproxima a lo reportado por Cerda J.,¹³ quien ubica este rango de edad en segundo lugar y caracteriza a las madres mayores de 25 años como las más frecuentes; es necesario considerar los aspectos socioculturales de donde se ejecutó la investigación, también el periodo fértil de las mujeres es importante en este rubro de edad.

Aunque el presente estudio fue de tipo transversal, sí revela un desarrollo cognitivo cuestionable en los lactantes expuestos al humo de tabaco, Hernández-Martínez y cols.¹⁴ también estudiaron el consumo de tabaco en madres en etapa gestante, con la escala *Bayley Scales of Infant Development*, haciendo mediciones desde las 48 horas de nacimiento, a los seis, doce y treinta meses de edad; se logró identificar repercusiones cognitivas como mayor excitabilidad, irritabilidad, dificultades en el lenguaje expresivo y receptivo en los lactantes expuestos. Aunque el uso de escalas es distinto, independientemente de los instrumentos utilizados, las afectaciones en diversos rubros para los infantes es evidente.

Yang He y cols.¹⁵ también abordan la exposición de humo de tabaco en

etapa gestante, aunque su recolección de datos se obtiene desde el punto de vista de los cuidadores de los lactantes; llama la atención que 60% de los cuidadores refiere exposición de la madre a humo de tabaco para el valor de coeficiente de determinación en su modelo de regresión, que arroja un valor de 3.4%, un valor más alto comparado con el del presente estudio (2.6%), aunque aquí la información se obtuvo directamente de las madres, por lo que puede guardar sesgos esta comparación.

Polanska y cols.¹⁶ evaluaron el impacto del humo de tabaco en el ambiente durante los primeros dos años de desarrollo cognitivo en el menor, al cuantificar el nivel de nicotina en saliva en su regresión lineal reportaron un valor de coeficiente de determinación de 3%, principalmente en el lenguaje, esto refleja el impacto que tiene dicha exposición en diversos niveles estructurales que conforman el desarrollo de los infantes.

Evlampidou y cols.¹⁷ concluyeron de forma similar una asociación del humo de tabaco durante el embarazo con una disminución del desarrollo cognitivo (principalmente en la función motora gruesa), en los niños a los dieciocho meses de edad; aunque en el presente estudio fueron niños de cuatro y seis meses de edad y el coeficiente de relación Spearman indicó una correlación débil (< 0.290), esto no es razón suficiente para minimizar el resultado obtenido. Mohamed y cols.¹⁸ también determinaron la asociación entre la exposición al humo de tabaco de forma pasiva en el periodo prenatal y posnatal con el desarrollo cognitivo infantil a los dos años, evidenciando que dicha correlación existe de forma negativa en el desarrollo cognitivo infantil, principalmente con la comunicación y habilidades motoras

Tabla 1. Datos sociodemográficos de las madres (n=236)

	Expuestos		No expuestos		Total
	F	%	F	%	F
Edad de la madre					
15 - 19 años	35	30.2	9	7.5	44
20 - 24 años	14	12.1	30	25	44
25 - 29 años	31	26.7	36	30	67
30 - 34 años	24	20.7	24	20	48
35 - 39 años	10	8.6	13	10.8	23
40 - 44 años	2	1.7	8	6.7	10
Total	116	100	120	100	236
	Escolaridad de la madre				
Sin escolaridad	5	4.3	0	0	5
Primaria	7	6	3	2.5	10
Secundaria	37	31.9	13	10.8	50
Preparatoria	44	37.9	64	53.3	108
Universidad	23	19.8	40	33.3	63
Total	116	100	120	100	236

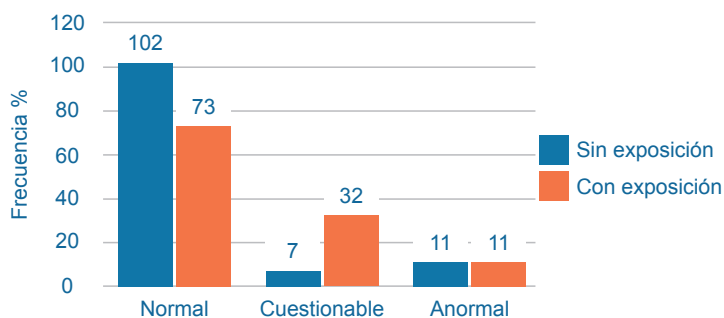
F= Frecuencia

Tabla 2. Desarrollo cognitivo de lactantes (n=236)

Desarrollo cognitivo	Normal		Cuestionable		Anormal		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Exposición								
Con exposición	73	62.9	32	27.5	11	9.5	116	100
Sin exposición	102	85	7	5.8	11	9.2	120	100

F= Frecuencia

Figura 1. Desarrollo cognitivo de lactantes expuestos y no expuestos



finas. En este estudio se consideró como exposición de manera simultánea a la forma activa y pasiva obteniendo un valor de coeficiente de relación de 0.227, correlación que invita a no considerar independencia de las variables ya que el modelo de regresión reporta una varianza explicada del 2.6% ($R^2 = 0.026$) no significativa.

Si bien los estudios referidos encuentran una relación entre la exposición al humo del tabaco y el desarrollo cognitivo, en la presente investigación se determinó la existencia de una asociación débil entre la exposición al humo de tabaco en etapa gestante y el desarrollo cognitivo, sin embargo, estas diferencias pueden ser debidas a la falta de estudio de otras variables de interés.

El desarrollo cognitivo es un proceso de aprendizaje que puede verse afectado por diversos factores maternos, ambientales y propios del lactante. La presente investigación aborda únicamente la exposición al humo de tabaco en un periodo fijo de tiempo, si bien no se realizó cuantificación minuciosa de niveles de nicotina o intensidad de tabaquismo en la madre, sí permitió indagar en las cifras de tabaquismo durante la gestación en población mexicana.

Conclusión

Existió una relación estadísticamente no significativa entre el desarrollo cognitivo de lactantes con la exposición al humo de tabaco durante la gestación. Se deben de estudiar por separado las

variables que influyen en el desarrollo cognitivo para conocer su impacto en el lactante.

Referencias

1. Lefa B. The Piaget theory of cognitive development: An educational Implications. *Educ Psychol.* 2014;1(9):1-7.
2. Darwin C. On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. *Br Foreign Med Chir Rev.* 1860 Apr;25(50):367-404.
3. American Thoracic Society. Serie de información al paciente. Tabaquismo durante el embarazo. *Am J Respir Crit Care Med.* 2014;189:P7-P8.
4. Míguez-Varela MC, Pereira B. Prevalencia y factores de riesgo del consumo de tabaco en el embarazo temprano. *Rev Esp Salud Pública.* 2018;92(14):2-14.
5. Ulloa-Ricárdez A, Del Castillo-Medina JA, Moreno MA. Factores de riesgo asociados a bajo peso al nacimiento. *Rev Hosp Jua Mex.* 2016;83(4):122-128.
6. Shultz S, Nelson E, Dunbar RIM. Hominin cognitive evolution: identifying patterns and processes in the fossil and archaeological record. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2012;367(1599):2130-40.
7. Talbott EO, Arena VC, Rager JR, Clougherty JE, Michanowicz DR, Sharma RK, et al. Fine particulate matter and the risk of autism spectrum disorder. *Environ Res.* 2015;140:414-20.
8. Marroun H El, Bolhuis K, Franken IHA, Jaddoe VW V, Hillegers MH, Lahey BB. Preconception and prenatal cannabis use and the risk of behavioural and emotional problems in the offspring?: a multi-informant prospective longitudinal study. *Int J Epidemiol.* 2018;48(1):287-96.
9. Talbott EO, Arena VC, Rager JR, Clougherty JE, Michanowicz DR, Sharma RK. Fine particulate matter and the risk of autism spectrum disorder. *Environ Res.* 2015;140:414-20.
10. National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities, Center for disease control and Prevention 2018 [Internet]. [Citado 2020 Feb 4] Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/childdevelopment/facts.html>
11. Frankenburg WK, Dodds JB. The Denver Developmental Screening Test. *J Pediatr.* 1967;71(2):181-91.
12. Romo-Pardo B, Liendo-Vallejos S, Vargas-López G, Rizzoli-Córdoba A, Buenostro-Márquez G. Pruebas de tamizaje de neurodesarrollo global para niños menores de 5 años validadas en estados unidos y Latinoamérica: Revisión sistemática y análisis comparativo. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2012;69(6):450-462.
13. Cerda J. Cesación de tabaquismo en embarazo. *Neumol Pediatr.* 2018;13 (2):65-66.
14. Hernández-Martínez C, Voltas M, Ribot B, Arijá V, Escribano J. Effects of prenatal nicotine exposure on infant language development: a cohort follow up study. *Matern Child Health J.* 2017;21(4):734-44.
15. He Y, Luo R, Wang T, Gao J, Liu C. Prenatal Exposure to Environmental Tobacco Smoke and Early Development of Children in Rural Guizhou Province, China. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(12):2866.
16. Polanska K, Krol A, Merecz-Kot D, Ligocka D, Mikolajewska K, Mirabella F, et al. Environmental Tobacco Smoke Exposure during Pregnancy and Child Neurodevelopment. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(7):796.
17. Evlampidou I, Bagkeris M, Vardavas C, Koutra K, Patelarou E, Koutis A, et al. Prenatal Second-Hand Smoke Exposure Measured with Urine Cotinine May Reduce Gross Motor Development at 18 Months of Age. *J Pediatr.* 2015;167:246-52.
18. Mohamed NN, Loy SL, Lim PY, Mamun AA, Mohamed HJJ. Early life secondhand smoke exposure assessed by hair nicotine biomarker may reduce children's neurodevelopment at 2 years of age. *Sci Total Environ.* 2018 Jan 1;610-611:147-153.