

# Relación entre el consumo de mate en el embarazo con el peso al nacer

Mario Moraes<sup>1</sup>, Claudio Sosa<sup>2</sup>, Gabriel González<sup>3</sup>, Eleuterio Umpiérrez<sup>4</sup>, Sandra Berta<sup>5</sup>, Daniel Borbonet<sup>6</sup>

## Resumen

**Introducción:** el consumo de cafeína es un hábito extendido a nivel mundial, destacándose el mate en los países del cono sur como una fuente importante de ingesta.

**Objetivos:** valorar la ingesta de cafeína en el embarazo, el aporte de las diferentes fuentes de ingesta y su relación con el peso al nacer.

**Metodología y población:** se realizó un estudio observacional, analítico de corte transversal que incluyó 240 púerperas y sus recién nacidos sanos de 35 semanas de gestación o mayores.

**Resultados:** la media de edad materna fue de 24,96 (DE=6,01), Estaban casadas o convivían con su pareja 179 mujeres (74,58%). De ellas 67 (28,03%) eran primigestas. La media de controles del embarazo fue 7,31 (DE=3,32) y nacieron por cesárea 70 (29,17%). Las características de los recién nacidos reflejan los criterios de inclusión referidos: 35 semanas de gestación o mayores, vigorosos, internados junto a su madre luego del nacimiento. Durante todo el embarazo la fuente principal de cafeína fue la ingesta de mate. La media de consumo de cafeína fue de 273,99

mg/día; el consumo de mate es la principal fuente de cafeína con una media de 240 mg/día, aportando un 85% de la ingesta diaria de cafeína. Se observó consumo de cafeína mayor de 300 mg/día en 77 embarazadas, 32% de la muestra. La ingesta de cafeína mayor a 300 mg/día se asocia al nacimiento de un niño pequeño para la edad gestacional, la ingesta de 100 mg de cafeína por día disminuye el peso al nacer en 38 g, independientemente del índice de masa corporal y el hábito de fumar.

**Conclusiones:** el consumo de cafeína es elevado en las embarazadas en Uruguay, superando los 300 mg diarios en 32% de la muestra. La ingesta de mate es la fuente principal de cafeína en esta población. El consumo de cafeína mayor a 300 mg diarios se asocia a mayor riesgo de recién nacidos pequeños para la edad gestacional. En vistas a la evidencia científica actual debería implementarse una adecuada información para lograr un descenso del consumo de mate y cafeína durante la gestación.

**Palabras clave:** ILEX PARAGUARIENSIS  
EMBARAZO  
RECIÉN NACIDO DE BAJO PESO

1. Prof. Agdo. Depto. de Neonatología. CHPR. Facultad de Medicina, UDELAR.

2. Prof. Agdo. de Ginecología, Clínica "C". Dr. en Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Medicina, UDELAR.

3. Prof. de Neuropediatría, Facultad de Medicina, UDELAR.

4. Prof. Adj. Unidad de Medio Ambiente, Toxicología y Doping; Polo Tecnológico de Pando. Facultad de Química, UDELAR.

5. Prof. Adj. de Neuropediatría.

6. Prof. de Neonatología, Depto. de Neonatología; CHPR. UDELAR  
Depto. Neonatología. CHPR, UDELAR

La investigación fue financiada por los Fondos Concursables: Fondo Sectorial de Salud 2009. FSS\_2009\_1\_Pr\_1669. Infancia 2020. Núcleos Interdisciplinarios Existentes. Espacio Interdisciplinario. CDC. UDELAR. Uruguay Crece Contigo, OPP; Presidencia de la República.

Fecha recibido: 10 de diciembre de 2013.

Fecha aprobado: 3 de junio de 2014.

## Summary

**Introduction:** caffeine consumption is a world-wide extended habit, "mate" standing out as an important source of its ingestion in countries of the South cone.

**Objetives:** to value caffeine ingestion during pregnancy, the contribution of the different sources of ingestion, and its relation to the weight at birth.

**Methodology and population:** an observational analytical study of cross section was made. It included 240 puerperal women and their healthy newborns of 35 or more weeks.

**Results:** the average maternal age was 24,96 (SD=6,01). 179 women (74,58%) were married or living with their partners. 67 of them (28,03%) were first pregnancies. The average number of controls during pregnancy was 7,31 (SD 3,32%), and 70 babies were born by caesarian (29,17%). The characteristics of the newborns reflect the referred criteria of inclusion: 35 weeks of gestation or more, vigorous, kept in the hospital with their mothers after birth. Throughout the pregnancy, the main source of caffeine was the ingestion of "mate". The average of caffeine consumption was of 273,99 mg/day; "mate" consumption is the main source of caffeine with an average of 240 mg/day, contributing 85% of the daily intake of caffeine. A higher consumption of caffeine was observed in 77 pregnant women, 32% of the sample. The caffeine ingestion higher than 300 mg/day is associated to the birth of small babies for their gestational age. The ingestion of 100 mg of caffeine per day diminishes 38 g the weight at birth, independently of body-mass index or smoking habits.

**Conclusions:** caffeine consumption is high in pregnant women of Uruguay, over 300 mg daily in 32% of the sample. "Mate" ingestion is the main source of caffeine in this population. The consumption of more than 300 mg a day is associated to higher risk of small newborns for their gestational age. In view of present scientific evidence, a suitable information scheme would have to be implemented to obtain a reduction on the consumption of "mate" and caffeine during gestation.

**Key words:** ILEX PARAGUARIENSIS  
PREGNANCY  
INFANT, LOW BIRTH WEIGHT

## Introducción

Existe un elevado consumo de bebidas que contienen cafeína a nivel de la población mundial. Algunas de las fuentes de cafeína más comunes son el café, el té, el chocolate y las bebidas cola. En los países del Cono Sur de América latina (Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay) la ingesta de la infusión de yerba mate, *Ilex paraguariensis*; es su fuente principal.

En la región sur de Brasil, dos tercios de la población consume mate habitualmente en forma diaria. Los consumidores de mate toman en promedio 1.800 ml de infusión en el día<sup>(1)</sup>.

Estudios sobre cáncer en Uruguay relacionados con el mate informan una elevada ingesta, superior a 2,5 l/día<sup>(2,3)</sup>.

El consumo de cafeína durante la gestación puede tener efectos negativos sobre la salud de la madre y del feto.

El consumo de dosis de cafeína superiores a 300 mg/dl puede asociarse a mayor incidencia de aborto y parto prematuro<sup>(4,5)</sup>.

La cafeína atraviesa libremente la placenta y las dosis a las que está expuesto el feto son similares a las concentraciones plasmáticas maternas. La vida media de la cafeína en la circulación fetal está aumentada, porque no es metabolizada por la placenta ni por el feto. Las enzimas que participan en su metabolización (CYPI A2) se encuentran presentes en el hígado fetal a partir del octavo mes de gestación<sup>(6)</sup>.

Entre los efectos descritos de la cafeína durante la gestación se menciona el aumento de la concentración de catecolaminas circulantes, produciendo vasoconstricción e hipoxia fetoplacentaria con la subsecuente afectación del crecimiento fetal<sup>(7)</sup>, pero diferentes estudios desarrollados obtuvieron resultados no consistentes sobre el crecimiento fetal.

La ingesta de cafeína se relacionó con disminución del crecimiento fetal, bajo peso al nacer y recién nacido pequeño para la edad gestacional<sup>(8-10)</sup>.

Las hipótesis en las que se basó la investigación fueron la percepción de que existe un elevado consumo de cafeína en la población de Uruguay por la ingesta culturalmente masiva de infusión de mate, y que esta podría asociarse con resultados perinatales adversos, entre ellos el recién nacido pequeño para la edad gestacional. Es así que el objetivo principal del presente estudio fue determinar la asociación existente entre consumo de cafeína durante la gestación con el peso al nacer en una población latinoamericana, y determinar si los hábitos regionales, como el consumo de mate, es una fuente importante de cafeína en la dieta de las embarazadas.

## Objetivos

1. Determinar la asociación existente entre consumo de cafeína y mate durante la gestación con el peso al nacer.
2. Conocer la dosis de cafeína que se consume durante el embarazo en Uruguay y las fuentes de aporte dietético.

## Material y método

Se realizó un estudio observacional, analítico de corte trasversal de una población de madres y sus recién nacidos internados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell de Montevideo, Uruguay.

Este hospital público atiende 8.000 partos anuales. Se incluyeron recién nacidos vivos, aparentemente sanos, de 35 semanas de gestación o mayores. Se excluyeron recién nacidos con malformaciones congénitas, menores de 35 semanas, embarazos múltiples, embarazadas con infección por HIV, hepatitis B, sífilis, citomegalovirus y toxoplasmosis. El peso, la talla y la circunferencia craneana se obtuvieron al nacimiento por personal de enfermería entrenado específicamente para este estudio. El peso se obtuvo en balanza electrónica con intervalo de 5 g. La circunferencia craneana se obtuvo con cinta métrica milimetrada inextensible. La talla se obtuvo con pediómetro milimetrado inextensible de aluminio. La edad gestacional se basó en el cálculo según la fecha de última menstruación y ecografía previa a las 20 semanas, corroborando con la estimación por método de Capurro (J Pediatr 1978;93: 120-2) realizada por neonatólogos experimentados en su aplicación.

Se obtuvieron las covariables que inciden sobre el crecimiento fetal. El nivel educativo se interrogó a las madres en el puerperio; talla, peso materno, aumento de peso y controles prenatales se obtuvieron del carnet de control prenatal. Para clasificar el nivel de ingreso familiar se utilizaron los criterios del Instituto Nacional de Estadística y Censo del Uruguay. Se interrogó sobre consumo de tabaco, alcohol y otras sustancias.

Para clasificar a los recién nacidos según el peso para la edad gestacional se utilizaron las curvas elaboradas por el Centro Latinoamericano de Perinatología, de la Organización Panamericana de la Salud, con recién nacidos de Uruguay.

Se consideró pequeño para la edad gestacional si el peso al nacer se encontraba por debajo del percentil 10 para el sexo, grande para la edad gestacional si se encontraba por encima del percentil 90 en la curva de peso/edad gestacional para el sexo y adecuados si se encontraban entre el percentil 10 y 90.

Se realizó una encuesta protocolizada sobre el consumo de mate, café y bebidas que contienen cafeína.

Se interrogó sobre el consumo de mate cada trimestre según el tamaño del mate y la cantidad de agua. Se interrogó el consumo diario, semanal o mensual. Para mate se consideró la ingesta de cafeína promedio 17 mg/100 ml. Esta dosis fue la estimada por Santos y colaboradores en Pelotas, Brasil, utilizando cromatografía de masas<sup>(11)</sup>.

Se interrogó sobre el consumo de café según el tamaño de la porción, el modo de preparación y la concentración de café según fuera café filtrado o instantáneo. Se interrogó frecuencia y cantidad por cada trimestre. Se consideró para café instantáneo cuchara chica 10 mg, mediana 20 mg, grande 40 mg.

Para las bebidas cola se interrogó sobre la frecuencia, la dosis y la cantidad por cada trimestre, considerando la dosis de cafeína en bebidas cola 20 mg/180 ml. Las bebidas cola dietéticas contienen mayor contenido de cafeína que las demás, pero se optó por una estimación promedio de concentración. La talla y el peso se obtuvieron del carnet de control de embarazo para calcular el IMC. La paridad, controles del embarazo y sus características, las variables ginecoobstétricas se obtuvieron de la historia clínica. Se interrogó sobre el hábito de fumar, la exposición pasiva al humo de tabaco, la ingesta de alcohol durante cada trimestre y otras sustancias de uso recreativo.

Las variables categóricas se presentan como porcentajes y las variables continuas como medias con sus respectivos desvíos estándar. Para la estimación del consumo de cafeína, se estableció los promedios por trimestre, y se realizó el cálculo promedio de ingesta de cafeína acumulada por día. Para evaluar la asociación entre ingesta de cafeína y el resultado perinatal se utilizó el test de chi cuadrado o prueba exacta de Fisher según correspondiera. Todos los análisis fueron efectuados en STATA versión 10.

## Resultados

Se incluyeron 240 madres con sus recién nacidos durante un período de noviembre-marzo de 2011. La media de edad materna fue de 24,96 con un DE de 6,01. Fueron de raza blanca 164 (68,33%), mestizas 59 (24,58%) y de raza negra 17 (7,08%). Estaban casadas o convivían con su pareja 179 mujeres (74,58%). De ellas 67 (28,03%) eran primigestas. La media de controles del embarazo fue 7,31 (DE 3,32), tenían más de cuatro controles 195 (81,25%) y nacieron por cesárea 70 (29,17%). No se observaron diferencias en las características de la población incluida con respecto a la población que se atiende en el servicio de salud (datos no presentados). Las características de los recién nacidos reflejan los criterios de in-

**Tabla 1.** Características de los recién nacidos incluidos.

Variable		N	Porcentaje
Peso al nacer (g)*		240	3.274 (452)
Perímetro craneano (cm)*		240	33,79(1,52)
Talla (cm)*		240	48,70 (2,05)
Sexo	Femenino	127	52,92
	Masculino	113	47,08
Edad gestacional al nacer	35-36 semanas	13	5,41
	37-38 semanas	80	33,33
	39-41 semanas	147	61,25
Relación peso al nacer/edad gestacional	Adecuado	203	84,58
	Grande	17	7,08
	Pequeño	19	7,92
	Sin datos	1	0,42
Apgar al minuto de vida	5-6	5	2,08
	7-9	235	97,92
Apgar al quinto minuto	Menor de 7	0	0
	7-10	240	100
Recién nacido con patología	Sí	6	2,50
	No	234	97,50

\* Media (desvío estándar)

clusión referidos: mayores de 34 semanas, vigorosos, internados junto a su madre luego del nacimiento. Durante todo el embarazo la fuente principal de cafeína fue la ingesta de mate (tabla 1). La media de consumo de cafeína fue de 273,99 mg/día con un DE 17,63 (IC=239,25-308,73) (tabla 2). El consumo de mate es la principal fuente de cafeína, con una media de 240 mg/día, un 85%. El consumo de cafeína mayor de 300 mg/día se observó en 77 embarazadas, 32% de la muestra.

Un consumo de cafeína superior a 300 mg/día se asoció al nacimiento de un niño pequeño para la edad gestacional ( $p=0,002$ ) (tabla 3).

Para el análisis multivariado se tomó en cuenta el consumo de alcohol, consumo de cocaína, aumento de peso durante la gestación, IMC, los cuales no tuvieron relación con la variación del peso al nacer. En la tabla 4 se presentan los factores que se relacionaron con la variación de peso en el análisis multivariado. En la figura 1 se presenta la comparación entre los cuartiles de peso 1 y 2, en comparación con los pesos en los cuartiles 3 y 4 con respecto al

**Tabla 2.** Consumo de cafeína durante el embarazo y fuentes de cafeína. N=240

Fuente de cafeína	Primera mitad del embarazo mg/día media (DE)	Segunda mitad del embarazo mg/día media (DE)
Café	13,00 (1,70)	11,65 (1,73)
Bebidas cola	43,70 (2,42)	43,38 (2,43)
Mate	239,76 (17,88)	233,70 (17,33)
Total	277,79 (18,18)	270,19 (17,60)

nacer. El corte de cafeína acumulada en dichos grupos es de 176,6 mg por día. En la tabla 5 se presenta la diferencia de peso al aplicar el test de ANOVA a los cuartiles 1 y 2 (grupo 1) con respecto a los cuartiles 3 y 4 (grupo 2). Con un consumo de cafeína mayor de 176,6 mg/día se observa una diferencia de peso de 91,12 g en los recién nacidos en todos los grupos de peso.

**Tabla 3.** Relación entre PEG y categorías de consumo de cafeína

Categorías de consumo de cafeína	Peso para edad gestacional			Total
	Adecuado	Grande	Pequeño	
0-49 mg/día	41 20,20	0 0,00	1 5,26	42 17,57
50-149 mg/día	37 18,23	7 41,18	7 36,84	51 21,34
150-299 mg/día	57 28,08	9 52,94	3 15,79	69 28,87
Más de 300 mg/día	68 33,50	1 5,88	8 42,11	77 32,22
Total	203 100	17 100	19 100	239 100

Pérdida de 1 dato. Pearson  $\chi^2=20,5391$ .  $p=0,002$

**Tabla 4.** Análisis multivariado de la relación entre consumo de cafeína y peso al nacer

Variable	Variación de peso al nacer (g)			
	Media	DE	IC95%	
Cafeína cada 100 mg/día	-38,31	30,41	-23	-100
Fumar por 1 cigarro/día	-55,36	18,03	-18	-92
IMC por cada punto	+28,05	14,99	-2	+58
Sexo femenino	-178,70	146,37	-476	+119
Media de peso al nacer	2981,61	366,77	2.234	3.728

## Discusión

El consumo de cafeína durante la gestación en la población estudiada es elevado, con un consumo mayor de 300 mg diarios en el 32% de la muestra durante todos los trimestres del embarazo. La Organización Mundial de la Salud promueve que el consumo de cafeína en el embarazo no supere los 300 mg diarios debido a los efectos potenciales sobre el embarazo, el feto y el recién nacido, mientras que la ACOG recomienda un consumo menor a 200 mg diarios<sup>(12,13)</sup>.

En Río de Janeiro, Brasil; el consumo superior a 300 mg/día en el embarazo correspondió a 8,3% de una población, con niveles muy bajos de consumo de mate (9,1%) con una contribución en la dosis diaria de cafeína de 2,8%. La fuente principal de cafeína fue el café<sup>(14)</sup>. En 1998 Santos informa en Pelotas, Brasil; que 73% de la muestra tomó mate durante el embarazo aportando 100 mg de cafeína por día. La ingesta promedio de cafeína en

esa población de estudio fue 147,76 mg de cafeína diarios<sup>(11)</sup>.

En los países nórdicos 3,3% de la población excedía el consumo diario de 300 mg de cafeína y 10,8% 200 mg/día. La fuente principal de cafeína en los grupos de ingesta superior en ese estudio fue el café.

En el presente reporte no se observó variación significativa en la ingesta de cafeína con la evolución del embarazo, a diferencia de los hallazgos de otros estudios en los cuales se informa un descenso del consumo de cafeína en el primer trimestre de gestación por aversión a la sustancia<sup>(4,12)</sup>.

Con un consumo mayor de 300 mg de cafeína en el día se observa mayor incidencia de niños pequeños para la edad gestacional ( $p=0,002$ ).

En un estudio epidemiológico sobre una gran muestra población en Noruega el efecto sobre la incidencia de pequeño para la edad gestacional era significativo en las

**Tabla 5.** Relación entre el peso al nacer y el consumo de cafeína en los diferentes cuartiles de peso al nacer.

Grupo	N	Media de peso al nacer	Desvío estándar	IC (95%)
1	120	3.320 g	458 g	3.237-3.403
2	120	3.229 g	444 g	3.149-3.309
Total	240	3.274 g	452 g	3.217-3.332
Diferencia	P= 0,059	91 g	58 g	-25-205

Con un consumo de cafeína de 176,6 mg/día se observa un descenso de peso de 91 g en el peso al nacer. Test de Student con valores marginales.

mujeres que consumieron más de 200 mg/día respecto al grupo que declaraba un consumo inferior a 50 mg/día.

En nuestro modelo se encontró un descenso de peso de 38 g por cada 100 mg de cafeína consumida al día, este factor fue independiente del IMC que aumenta 28 g el peso al nacer por cada punto y el hábito de fumar que desciende el peso al nacer 55 g por cada cigarro más al día en el embarazo.

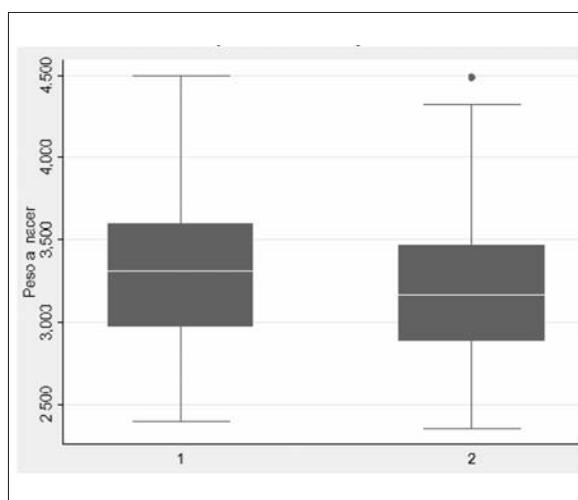
Sengpiel encontró un descenso de peso de 28 g por cada 100 mg de cafeína consumido por día durante la gestación, este factor tuvo un efecto independiente al IMC y al hábito de fumar<sup>(15,16)</sup>. Se analizó como afecta el consumo de cafeína, cuya fuente principal es el mate, el peso al nacer en los diferentes cuartiles de la población. Cuando se alcanzó un consumo diario de cafeína de 176,6 mg/dl (P50 de ingesta diaria de cafeína) se observa un descenso de peso (figura 1). El descenso de peso en el grupo de mayor ingesta de cafeína fue de 91 gramos en la media en el grupo cuya ingesta exceda la mediana de la ingesta de cafeína de la población. Si bien del punto vista estadístico no fue significativo, el valor fue marginal, pudiendo alcanzar significancia estadística incrementado el tamaño muestral. (tabla 5).

La cafeína durante la gestación tiene una menor metabolización por la mujer, cruza fácilmente la placenta y el feto no tiene la capacidad adecuada de metabolizarla hasta las 36 semanas<sup>(17,18)</sup>.

La cafeína aumenta la concentración de adrenalina placentaria y fetal, determinando vasoconstricción y disminuyendo así el aporte nutricional al feto<sup>(19-21)</sup>.

La relación entre el consumo de cafeína y el peso al nacer presenta resultados no concordantes en diferentes estudios. Existen autores que reportan que no existe relación entre el consumo de cafeína y el peso al nacer<sup>(19,22-24)</sup>, pero otros estudios son concordantes con nuestros resultados<sup>(10,21,25,26)</sup>.

Los hallazgos de estudios epidemiológicos observacionales que incluyen un elevado número en la muestra son consistentes en los efectos de la cafeína sobre el peso

**Figura 1.** Relación entre el peso al nacer y consumo de cafeína diario.

Grupo 1 corresponde a ingesta de cafeína diaria menor a 176,6 mg y grupo 2 corresponde a ingesta de cafeína diaria mayor o igual 176,6 mg.

Se observa una disminución en la media de peso al nacer cuando el consumo diario de cafeína es superior a 176,6 mg (P50).

al nacer, como en la relación entre la cantidad de cafeína consumida y la disminución de peso referido<sup>(21,26)</sup>. Como la fuente principal de cafeína en las embarazadas radicadas en el cono sur es el mate debe limitarse la ingesta durante la gestación.

## Conclusiones

El consumo de cafeína es elevado en la población de embarazadas de Uruguay superando los 300 mg diarios en 32% de las gestantes. La ingesta de mate es la fuente principal de cafeína en esta población. El consumo de cafeína mayor a 300 mg diarios se asocia a mayor riesgo

de pequeños para la edad gestacional. En vistas a la evidencia científica actual debería implementarse una adecuada información para lograr un descenso del consumo de mate y cafeína durante la gestación.

### Referencias bibliográficas

1. **Victora CG, Muñoz N, Horta BL, Ramos EO.** Patterns of mate drinking in a Brazilian city. *Cancer Res* 1990; 50(22):7112-5.
2. **Vassallo A, Correa P, De Stéfani E, Cendán M, Zavala D, Chen V, et al.** Esophageal cancer in Uruguay: a case-control study. *J Natl Cancer Inst* 1985; 75(6):1005-9.
3. **De Stefani E, Muñoz N, Estève J, Vasallo A, Victora CG, Teuchmann S.** Mate drinking, alcohol, tobacco, diet, and esophageal cancer in Uruguay. *Cancer Res* 1990; 50(2):426-31.
4. **Vlajinac HD, Petrović RR, Marinković JM, Sipetić SB, Adanja BJ.** Effect of caffeine intake during pregnancy on birth weight. *Am J Epidemiol* 1997; 145(4):335-8.
5. **Cook DG, Peacock JL, Feyerabend C, Carey IM, Jarvis MJ, Anderson HR, et al.** Relation of caffeine intake and blood caffeine concentrations during pregnancy to fetal growth: prospective population based study. *BMJ* 1996; 313(7069):1358-62.
6. **Grosso LM, Bracken MB.** Caffeine metabolism, genetics, and perinatal outcomes: a review of exposure assessment considerations during pregnancy. *Ann Epidemiol* 2005; 15(6):460-6.
7. **Kirkinen P, Jouppila P, Koivula A, Vuori J, Puukka M.** The effect of caffeine on placental and fetal blood flow in human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147(8):939-42.
8. **Linn S, Schoenbaum SC, Monson RR, Rosner B, Stubblefield PG, Ryan KJ.** No association between coffee consumption and adverse outcomes of pregnancy. *N Engl J Med* 1982; 306(3):141-5.
9. **Eskenazi B, Stapleton AL, Kharrazi M, Chee WY.** Associations between maternal decaffeinated and caffeinated coffee consumption and fetal growth and gestational duration. *Epidemiology* 1999; 10(3):242-9.
10. **Bech BH, Obel C, Henriksen TB, Olsen J.** Effect of reducing caffeine intake on birth weight and length of gestation: randomised controlled trial. *BMJ* 2007; 334(7590):409.
11. **Santos IS, Victora CG, Huttly S, Carvalhal JB.** Caffeine intake and low birth weight: a population-based case-control study. *Am J Epidemiol* 1998; 147(7):620-7.
12. **World Health Organization.** The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO, 2002.
13. **American College of Obstetricians and Gynecologists.** ACOG Committee Opinion No. 462: moderate caffeine consumption during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2010; 116(2 Pt 1):467-8.
14. **Pacheco AH de Resende Nóra, Araujo DM Rocha, Lacerda EM de Aquino, Kac G.** Consumo de cafeína por grávidas usuárias de uma Unidade Básica de Saúde no município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2008; 30(5):232-40.
15. **Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Willett WC, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW.** Changes in dietary intake from the first to the second trimester of pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2006; 20(1):35-42.
16. **Sengpiel V, Elind E, Bacelis J, Nilsson S, Grove J, Myhre R, et al.** Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with birth weight but not with gestational length: results from a large prospective observational cohort study. *BMC Med* 2013; 11:42.
17. **Aldridge A, Bailey J, Neims AH.** The disposition of caffeine during and after pregnancy. *Semin Perinatol* 1981; 5(4):310-4.
18. **Kirkinen P, Jouppila P, Koivula A, Vuori J, Puukka M.** The effect of caffeine on placental and fetal blood flow in human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147(8):939-42.
19. **Clausson B, Granath F, Ekblom A, Lundgren S, Nordmark A, Signorello LB, et al.** Effect of caffeine exposure during pregnancy on birth weight and gestational age. *Am J Epidemiol* 2002; 155(5):429-36.
20. **Klebanoff MA, Levine RJ, Clemens JD, Wilkins DG.** Maternal serum caffeine metabolites and small-for-gestational age birth. *Am J Epidemiol* 2002; 155(1):32-7.
21. **Bracken MB, Triche EW, Belanger K, Hellenbrand K, Leaderer BP.** Association of maternal caffeine consumption with decrements in fetal growth. *Am J Epidemiol* 2003; 157(5):456-66.
22. **Clausson B, Granath F, Ekblom A, Lundgren S, Nordmark A, Signorello LB, Cnattingius S.** Effect of caffeine exposure during pregnancy on birth weight and gestational age. *Am J Epidemiol* 2002; 155:429-36.
23. **Santos IS, Matijasevich A, Valle NC.** Mate drinking during pregnancy and risk of preterm and small for gestational age birth. *J Nutr* 2005; 135:1120-3.
24. **Grosso LM, Rosenberg KD, Belanger K, Saftlas AF, Leaderer B, Bracken MB.** Maternal caffeine intake and intrauterine growth retardation. *Epidemiology* 2001; 12(4):447-55.
25. **Ørskou J, Henriksen TB, Kesmodel U, Secher NJ.** Maternal characteristics and lifestyle factors and the risk of delivering high birth weight infants. *Obstet Gynecol* 2003; 102(1):115-20.
26. **CARE Study Group.** Maternal caffeine intake during pregnancy and risk of fetal growth restriction: a large prospective observational study. *BMJ* 2008; 337:a2332.

**Correspondencia:** Dr. Mario Moraes.  
Correo electrónico: marmoraes@gmail.com