



## ORIGINAL

# Duración del Sueño, Percepción de Hambre-Saciedad y Ganancia de Peso durante el Embarazo

## *Duration of Sleep, Perception of Hunger and Satiety and Weight Gain during Pregnancy*

Yolanda Botello Moreno<sup>1</sup>, Velia Margarita Cárdenas Villarreal<sup>2</sup>, Nora Hernández- Martínez<sup>2</sup>, Norma Edith Cruz- Chávez<sup>2</sup>, Ma. De los Ángeles Alatorre Esquivel<sup>1</sup>, Elizabeth Guzmán Ortiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería Nuevo Laredo, México

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Enfermería, México

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [velia.cardenasvl@uanl.edu.mx](mailto:velia.cardenasvl@uanl.edu.mx) (Velia Margarita Cárdenas Villarreal).

Recibido el 19 de junio de 2018; aceptado el 6 de julio de 2018.

JONNPR. 2018;3(9):697-707

DOI: 10.19230/jonnpr.2540

### Resumen

**Objetivo:** Determinar si la duración del sueño y la percepción de hambre-saciedad influyen en la ganancia de peso excesivo en mujeres embarazadas mexicanas.

**Materiales y Métodos:** Diseño trasversal, con 305 mujeres embarazadas, reclutadas en una clínica de atención primaria. Se evaluó por entrevista la duración de sueño y se utilizó una escala de percepción de hambre y saciedad. Se obtuvo el peso antes y durante el embarazo. Se utilizó el modelo de regresión lineal para analizar los datos

**Resultados:** El promedio de horas que durmieron las mujeres embarazadas fue de 9.04 horas por noche, 83% interrumpió el sueño y 16.7% ganó un peso gestacional excesivo. El índice de masa corporal pre-gestacional y la interrupción del sueño explicaron la ganancia de peso gestacional.

**Conclusión:** Intervenir en factores que influyen en la interrupción del sueño en mujeres embarazadas puede contribuir a prevenir una ganancia de peso excesivo y prevenir complicaciones materno-infantil.

### Palabras clave

*Sueño; trastornos del sueño; embarazo; hambre; saciedad; obesidad*



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:  
Articles published in this journal are licensed with a:  
Creative Commons Attribution 4.0.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,  
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

### Abstract

**Objective:** To determine whether the duration and interruption of sleep, perception of hunger-satiety influence the excessive weight gain in Mexican pregnant women.

**Materials and Methods:** Cross-sectional design, with 305 pregnant women, recruited in a primary care clinic. The duration of sleep was evaluated by interview and a hunger and satiety perception scale was used. Weight was obtained before and during pregnancy. The linear regression model was used to analyze the data.

**Results:** The average number of hours that pregnant women slept was 9.04 hours per night, 83% interrupted sleep and 16.7% gained excessive gestational weight. The pre-gestational body mass index and sleep interruption explained the gestational weight gain.

**Conclusion:** Intervening in factors that influence the interruption of sleep in pregnant women can contribute to prevent excessive weight gain and prevent maternal and child complications.

### Keywords

*Sleep; sleep disorders; pregnancy; hunger; satiety; obesity*

## Aportación a la literatura científica

Las mujeres mexicanas embarazadas duermen 9 horas en promedio, 83% manifiestan interrupción del sueño, tiempo de interrupción del sueño y un índice de masa pre gestacional bajo predice la ganancia de peso excesivo.

## Implicaciones

Intervenciones enfocadas a la evaluación de la duración del sueño y prevención de factores de interrupción del sueño en mujeres embarazadas, podrían ayudar a obtener un peso gestacional recomendado y evitar complicaciones materno- infantil.

## Introducción

La obesidad (OB) afecta a todos los grupos de edad, especialmente a las mujeres en edad reproductiva. Para las mujeres, los problemas de sobrepeso (SP) y OB muchas de las veces comienzan durante el embarazo<sup>(1)</sup>, algunos autores han reportado prevalencias hasta de un 75% de aumento excesivo de peso durante esta etapa<sup>(2)</sup>. Además, este aumento de peso excesivo se asocia con resultados adversos en la mujer y el producto como: diabetes mellitus gestacional, parto distócico, hipertensión, macrosomía fetal y muerte fetal<sup>(3)</sup>. Por lo que aplicar estrategias y programas dirigidos a la prevención y control de la OB en la mujer es una prioridad para los sistemas de salud.

La duración de sueño es un factor de riesgo modificable, el cual ha ganado especial atención por su posible contribución a alteraciones metabólicas de hormonas asociadas con la

ganancia de peso y OB. Se ha identificado que una menor cantidad de sueño podría resultar en: a) aumento de la concentración plasmática de grelina (hormona del hambre) y disminución de leptina (hormona de la saciedad). Además, dormir menos horas por noche ocasiona mayor somnolencia y sensación de fatiga diurna, y menor gasto energético<sup>(4)</sup>. Se ha reportado evidencia de una asociación inversa entre cantidad de sueño y riesgo para OB en niños y adultos<sup>(5,6)</sup>. Sin embargo, la relación de consecuencias de la reducción e interrupción del sueño con la sensación de hambre y saciedad y ganancia de peso durante el embarazo han sido poco explorados. A pesar que alrededor del 80 % de las mujeres embarazadas, manifiestan tener problemas relacionados con la cantidad e interrupción del sueño por la noche, debido a los cambios fisiológicos propios del embarazo sobre todo en los últimos meses del embarazo<sup>(7)</sup>. El propósito de este estudio es determinar la influencia de la duración e interrupción del sueño por noche, percepción de hambre y saciedad, sobre la ganancia de peso excesivo en mujeres embarazadas que acuden a su atención prenatal en una clínica de atención primaria.

## **Población y métodos**

El diseño del estudio fue transversal, participaron mujeres embarazadas mayores de 18 años de edad, que asistieron al control prenatal en una clínica de medicina familiar del primer nivel de atención de Nuevo Laredo Tamaulipas, México. Se excluyeron a las participantes que presentaban enfermedades cardiometabólicas (diabetes gestacional, preclamsia) y amenaza de aborto. Se calculó una muestra mediante el paquete n´Query Advisor ® v 4.0, potencia del 90%, nivel de significancia de 0.05, obteniendo 305 mujeres embarazadas.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León y se ajustó a las Normas Éticas de la Declaración de Helsinki de 1973. Se obtuvo el consentimiento informado de todas las participantes, en todo momento se cuidó la privacidad, confidencialidad y anonimato de los datos. Mediciones

Se utilizó una cedula datos personales para registrar la edad en años cumplidos, años de escolaridad, semanas de gestación, número de hijos, ocupación, índice de masa corporal pre gestacional (IMCP) y peso actual. Para calcular el IMCP se le pregunto a la participante ¿Cuál era su peso y talla antes del embarazo? Se registró el peso corporal (kg) y la estatura (m), el IMC fue calculado mediante la fórmula de Quetelet ( $IMC = \text{peso [kg]} / \text{talla}^2 \text{ [m]}$ ), el resultado se clasifico de acuerdo a los puntos de corte establecidos por la Organización Mundial de la Salud<sup>(8)</sup>. Se valoró peso (kg) y estatura (m) actual, para lo cual se utilizó la báscula mecánica de piso marca SECA 762, con una capacidad de 150 kilogramos, con una precisión de  $\pm 1.25$  %, y la estatura se midió con un estadiómetro marca SECA 274. Se consideró ganancia de peso gestacional como la cantidad de kg ganados (o pérdidas) durante

el embarazo. Para su cálculo se procedió a restar el peso actual con el peso previo al embarazo, este resultado fue revisado con las directrices recomendadas por el Institute of Medicine and National Research Council<sup>(9)</sup>, en función de su IMCP y se clasificó: (i) por debajo del mínimo recomendado, (ii) dentro del rango recomendado, o (iii) por arriba del recomendado.

Las horas de sueño por noche de la madre se calculó a partir de las respuestas a las siguientes preguntas: habitualmente en el último mes, ¿a qué hora se acostó a dormir?, ¿a qué hora se despertó por la mañana?, si despertó durante la noche, ¿número de veces? y ¿tiempo que permaneció despierta?

La variable percepción de hambre y saciedad fue evaluado a través de la Escala de Hambre y Saciedad<sup>(10)</sup> adaptada para este estudio. Se le pregunto ¿Qué tan hambrienta estás? antes del desayuno, comida y cena, la respuesta se evaluó con una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 significa no tengo hambre y 5 estoy hambrienta. Para el caso de la saciedad se preguntó ¿Qué tan satisfecho estás? 30 minutos después del desayuno, comida y cena, la respuesta se evaluó en base a una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 significo no estar satisfecha y 5 demasiada llena. Para ambas sub escalas, mayor puntuación indicaba mayor hambre o saciedad.

#### Recolección de los datos

Dos miembros del equipo de investigación acudieron a la sala de espera del departamento de consulta de control prenatal. Se identificó a las participantes y se les explicó el objetivo del estudio. Se les solicitó el consentimiento informado por escrito si deseaban participar. Posterior se aplicaron cuestionarios y al final se realizaron las mediciones antropométricas.

#### Análisis de datos

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 24 para Windows. Se obtuvieron estadísticas descriptivas, las variables cualitativas mediante frecuencias absolutas relativas y las cuantitativas mediante medias y desviación estandar. Para verificar si existen diferencias entre clasificación de ganancia de peso gestacional y las variables de interés se aplicó la prueba ANOVA, prueba coeficiente de correlación de Pearson para revisar relación entre las variables de interés con horas de sueño nocturno. Modelos de regresión lineal, para determinar la relación de la variable dependiente ganancia de peso gestacional y como variable independiente, horas totales de sueño, minutos de interrupción de sueño, sumatoria de saciedad y de hambre. Además, se incluyeron las variables confusoras; edad, estado civil, años de educación, ingreso económico, número de hijos e IMCP, utilizando el método de selección de variables hacia atrás.

## Resultados

La muestra estuvo integrada por 305 mujeres embarazadas. La edad promedio fue 25.11 años (DE=5.39), el 92% (n=281) contaba con pareja, y 28% (n=87) realizaban trabajo fuera de hogar. En promedio tenían 10.50 años de escolaridad (DE= 3.01), el ingreso económico mensual que reportaron las clasifiqué en un nivel socioeconómico bajo. En relación con el patrón de sueño, reportaron dormir un promedio de 9.04 horas (DE=1.09) por noche, el 83% (n= 253) refirió despertarse por la noche, el tiempo promedio que se mantuvo despierta fue 4 minutos (DE= 25.81). Solo el 24 % de las participantes ganó un peso adecuado durante el embarazo (Tabla 1). Se identificó diferencias de IMCP en la categoría de ganancia de peso gestacional inferior al recomendado y recomendado (Tabla 2). Así también se observó correlación significativa negativa entre horas de sueño nocturno con edad, años de escolaridad y percepción de saciedad (Tabla 3). Al aplicar la prueba estadística de regresión lineal con el método de selección de variables hacia atrás (Backward). El modelo final ( $F_{(2,305)} = 13.746$ ,  $p < .000$ ,  $R^2 = 0.084$ ), identificó que el IMCP y tiempo de interrupción de sueño, explicaron el 8.4 % de la varianza de la ganancia de peso gestacional (Tabla 4).

**Tabla 1.** Datos descriptivos del total de la muestra

VARIABLES	Media	DE / n(%)
Edad (años)	25.11	5.39
Con pareja	281	(92)
Trabaja fuera del hogar	87	(28)
Escolaridad (años)	10.50	3.01
Ingreso económico (pesos/mes)	6016.13	4003.85
Número de hijos	1.29	1.12
Hora suele irse a dormir	20.91	5.92
Hora se levanta por la mañana	8.03	1.78
Horas totales de sueño por noche	9.04	1.79
Interrumpe sueño nocturno	253	(83)
Si interrumpe sueño tiempo que dura despierta (minutos)	4.49	25.81
Semanas de Gestación	30.29	8.91
Percepción de hambre (3-15)	7.70	2.58
Percepción saciedad (3-15)	8.51	2.22
IMC previo al embarazo	25.82	5.72
Bajo peso (<18.5)	21	(6.9)
Peso adecuado (18.5-24.9)	134	(43.9)
Sobrepeso (25.0-29.9)	83	(27.2)
Obesidad ( $\geq 30$ )	67	(22.0)
Ganancia de peso gestacional (kg)	7.347	6.47
Inferior al recomendado	180	(59.9)
Adecuado	74	(24.3)
Superior al recomendado	51	(16.7)

n=305 IMC = índice de masa corporal; DE: desviación estándar

**Tabla 2.** Diferencia de medias según categoría de ganancia de peso gestacional

Variables	Clasificación ganancia de peso gestacional			<i>p</i>
	IOM			
	inferior al recomendado (n=140)	Recomendado (n=74)	Superior al recomendado (n=51)	
IMCP	24.80 (5.29)	27.60 (5.74)	26.60 (6.47)	.001
Horas sueño nocturno	9.11 (1.86)	8.82 (1.74)	9.10 (1.76)	.490
Minutos de interrupción de sueño	3.50 (3.46)	1.76 (13.00)	11.95 (41.54)	.060
Percepción de hambre	7.84 (2.60)	7.62 (2.64)	7.27 (2.41)	.366
Percepción de saciedad	8.47 (2.32)	8.49 (1.8)	8.71 (2.3)	.791

Datos expresados en media (desviación estándar). Prueba ANOVA.

IOM = Institute of Medicine; IMCP = índice de masa corporal pre gestacional

**Tabla 3.** Correlación de horas sueño e interrupción de sueño con variables de interés

	Horas de sueño por noche	Interrupción de sueño (minutos)
Interrupción de sueño (minutos)	.151**	1
Edad en años	-.208**	.024
Años de escolaridad	-.134*	-.069
Número de hijos	.026	.030
Percepción hambre	-.133*	.088
Percepción saciedad	-.119*	-.096
Semanas de gestación	.029	.126*
IMCP	-.064	-.021
Ganancia de peso gestacional (kg)	-.006	.039

IMCP Índice de Masa Corporal Pre gestacional

\*\* $p < 0.01$  \*  $p < 0.05$  Correlación de Pearson

**Tabla 4.** Modelo de regresión entre IMCP e interrupción de sueño y ganancia de peso gestacional

	<i>B</i> no estandarizado	Error Estándar	Beta estandarizado	Valor de <i>t</i>	<i>p</i>	IC 95%	
						Límite Inferior	Límite superior
Constante	15.180	1.685		9.008	.000	11.673	18.181
IMCP	-.309	.064	-.267	-4.848	.000	-.420	-.175
Interrupción de sueño (minutos)	.034	.017	.112	2.029	.043	-.004	.051

IMCP = índice de masa corporal pre gestacional,  $R^2$ ajustada= .084

## Discusión

Los resultados de este estudio indican que mujeres mexicanas que iniciaron con IMCP bajo y presentaron interrupción de sueño nocturno fueron las que ganaron más peso gestacional. En relación con el IMCP el resultado difiere de la mayoría de la literatura donde reportan que las mujeres con un IMCP con SP/OB reportaban mayor ganancia de peso gestacional<sup>(11)</sup>. Este hallazgo contradictorio pudiera estar relacionados con el bajo nivel económico de las mujeres estudiadas<sup>(12)</sup> y por algunas creencias de mujeres embarazadas de origen latino. Por ejemplo, creer que “se debe comer por dos “y consumir ciertos antojos de alimentos, muchos de ellos de alto valor calórico, sino el niño podría tener problemas de salud al momento que nacer.

En este estudio se identificó que las mujeres embarazadas reportaron dormir más horas del sueño recomendado (  $\leq 9$  horas por noche), así también, se relacionó dormir menos horas con mayor percepción de hambre diurna, y que la interrupción del sueño nocturno(tiempo) predice la ganancia de peso durante el embarazo. Solo un estudio ha reportado relación de interrupción de sueño nocturno con ganancia de peso excesivo durante el embarazo e identifico<sup>(13)</sup>. Sin embargo una revisión sistemática que valoro los efectos de la larga duración del sueño (  $\leq 9$  horas ) en relación con la obesidad y diabetes mellitus en población adulta destacan las siguientes conclusiones<sup>(14)</sup> ; una duración prolongada del sueño altera el metabolismo energético corporal y aumenta así el riesgo de obesidad a través de múltiples mecanismos de combinación posibles, que incluyen mala calidad del sueño, estilo de vida sedentario, elecciones dietéticas insalubres y falta de sincronía entre estados circadianos y conductuales. Por otro lado, la duración habitual del sueño prolongado, como rasgo, también puede surgir parcialmente debido a comorbilidades de obesidad, como depresión e



hipertensión y trastornos respiratorios del sueño, que se ha demostrado que afectan la calidad del sueño. Por lo tanto, parece existir una relación bidireccional entre la duración habitual del sueño prolongado y la OB respectivamente. Por lo tanto, los que duermen mucho, tienen consecuencias metabólicas similares a los que duermen poco, y sería peligroso pasar por alto esto al desarrollar estrategias de salud pública que apuntan a mejorar la salud metabólica de las mujeres embarazadas.

En relación a la ganancia de peso gestacional en la muestra estudiada, se reportó que la mayoría de las embarazadas se clasificaron como no recomendada, ya sea por déficit o por exceso, de acuerdo a los criterios establecidos por el OIM. Uno estudio previo<sup>(15)</sup> informó que las mujeres afroamericanas y latinas tienen más riesgo de presentar un excesivo peso gestacional, aunque los resultados no fueron significativos después de ajustar por covariables relevantes. Los hallazgos contradictorios relacionados con raza / etnia puede explicarse, al menos parcialmente, por factores socioeconómicos, que también están asociados con el aumento de peso durante la gestación y a menudo confundido con la raza / etnia<sup>(12)</sup>

Este estudio tuvo algunas limitaciones que necesitan ser consideradas al interpretar los hallazgos. Una importante

fue la evaluación del IMCP, fue realizada por auto informe y no de registros médicos, los valores de ganancia utilizados en este análisis pueden estar sujetos sesgo de deseabilidad social. Las muestras de este estudio procedían de un nivel socioeconómico bajo, se necesitan estudios más grandes para examinar potencialmente relaciones entre el IMCP, el aumento de peso gestacional, y duración de sueño en otros grupos específicos y determinar si estas relaciones varían según el nivel socioeconómico.

En cuanto a fortalezas, hasta donde tenemos conocimiento este es el primer estudio en mujeres embarazadas mexicanas que se explora la relación de la duración de sueño y ganancia de peso. Condiciones que pueden causar resultados adversos de salud tanto a la madre como al producto. La asociación entre la duración prolongada del sueño y el riesgo de obesidad se ha establecido principalmente mediante estudios observacionales. Por lo tanto, se requieren estudios controlados que ayuden a examinar más a fondo el papel de la duración del sueño prolongado en el desarrollo de la obesidad materna.

## Conclusiones

Las mujeres mexicanas embarazadas duermen 9 horas en promedio, 83% manifiestan interrupción del sueño, tiempo de interrupción del sueño y un índice de masa pre gestacional bajo predice la ganancia de peso gestacional excesiva. Intervenciones enfocadas a promover un IMCP adecuado antes del embarazo, la evaluación de la duración del sueño y prevención

de factores de interrupción del sueño en mujeres embarazadas, podrían ayudar a obtener un peso gestacional recomendado y evitar complicaciones materno- fetal.

## Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention. QuickStats: Gestational Weight Gain Among Women with Full-Term, Singleton Births, Compared with Recommendations 48 States and the District of Columbia, 2015 [Base de datos en Internet]. Creado el 14 de octubre de 2016 [Actualizado el 17 de agosto de 2017; consultado el 18 de mayo 2018]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6540a10.htm>
2. Van der Pligt P, Bick D, Furber C. Tackling maternal obesity: Building an evidence base to reflect the complexity of lifestyle behaviour change. *Midwifery*. 2017; 49: 1–3.
3. Megías-Patón C, Prados-Ruiz JL, Rodríguez-Blanque R, Sánchez-García JC. El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *JONNPR*. 2018; 3(3):215-24.
4. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief Communication: Sleep Curtailment in Healthy Young Men Is Associated with Decreased Leptin Levels, Elevated Ghrelin Levels, and Increased Hunger and Appetite. *Ann Intern Med*. 2004; 141 (11): 846-50.
5. Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *Eur J Endocrinol*. 2008; 159 (S1):S59-66.
6. Miller MA, Kruisbrink M, Wallace J, Ji C, Cappuccio FP. Sleep duration and incidence of obesity in infants, children, and adolescents: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep*. 2018; 41(4).
7. Schönfeld D, Pérez-Chada D. Trastornos respiratorios del sueño durante el embarazo. *RAMR*. 2018; 1: 25-32.
8. Organización Mundial de la Salud [Base de datos en Internet] Obesidad y sobrepeso. Organización Mundial de la Salud 2017 [fecha de consulta Junio 2017]. Creado el 18 de octubre de 2017 [consultado el 18 de mayo 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
9. Institute of Medicine and National Research Council. 2009. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington, DC: The National Academies Press. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20669500>
10. Hill AJ, Blundell JE. Nutrients and behaviour: research strategies for the investigation of taste characteristics, food preferences, hunger sensations and eating patterns in man. *J Psychiatr Res*. 1982-1983; 17 (2):203-12.
11. Orloff NC, Hormes JM. Pickles and ice cream! Food cravings in pregnancy: Hypotheses, preliminary evidence, and directions for future research. *Front Psychol*. 2014; 5:1076.

12. Mendez DD, Doebler DA, Kim KH, et al. Neighborhood socioeconomic disadvantage and gestational weight gain and loss. *Matern Child Health J.* 2014; 18:1095–103.
13. Gay CL, Richoux SE, Beebe KR, Lee KA. Sleep disruption and duration in late pregnancy is associated with excess gestational weight gain among overweight and obese women. *Birth.* 2017; 44(2):173-80.
14. Tan X, Chapman, CD, Cedernaes J, Benedict C. Association between long sleep duration and increased risk of obesity and type 2 diabetes: A review of possible mechanisms. *Sleep Med Rev.* 2017: S1087-0792(17)30091-6.
15. Headen I, Mujahid MS, Cohen AK, Rehkopf DH, Abrams B. Racial/ethnic disparities in inadequate gestational weight gain differ by pre-pregnancy weight. *Matern Child Health J.* 2015; 19(8):1672–86.