

# **SOBREPESO Y OBESIDAD: MADRES Y ADOLESCENTES EN CHIAPAS, MÉXICO**

M.S. Global Health, Georgetown University

El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de Las Casas, 11 de agosto de 2022

Siobhán Mitchell

## CONTEXTO

- Un aumento en la prevalencia de sobrepeso/obesidad en México durante el siglo XXI (Rtveladze et al., 2014).
  - Relación con la diabetes y la enfermedad cardiovascular y la carga para el sistema de salud
  - Riesgos durante el embarazo
- Chiapas, la doble carga de malnutrición y la transición nutricional (Popkin, 1994; Ruiz García et al., 2018)
- Necesitamos más investigaciones sobre el aumento de sobrepeso/obesidad y factores de marginalización el sur/sureste de México

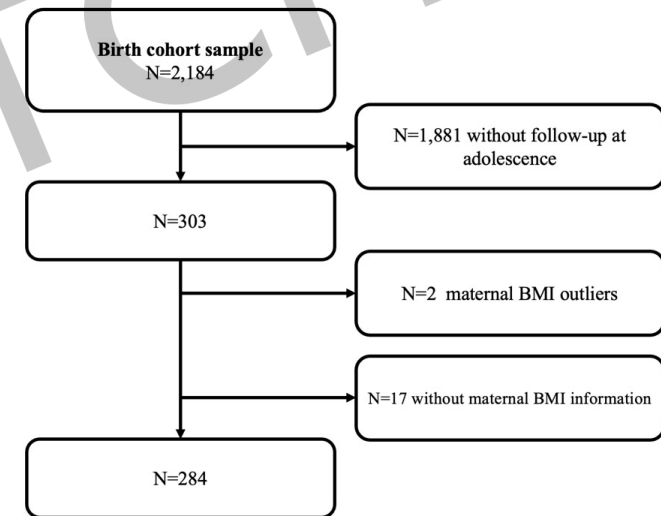
# OBJETIVOS

- **¿Cuál es la influencia de los factores de riesgo maternos en el estatus de sobrepeso/obesidad de los adolescentes?**
- **Analizar la relación entre los factores maternos de riesgo y el sobrepeso/la obesidad de adolescentes en Chiapas en el diseño de caso-control**
  - **Analizar cómo factores físicos de la madre (la circunferencia de cintura, sobrepeso/obesidad) están relacionados con la probabilidad que un adolescente tiene sobrepeso/obesidad**
  - **Analizar cómo factores socioeconómicos y demográficos de la madre (edad, idioma y escolaridad) están relacionados con la probabilidad que un adolescente tiene sobrepeso/obesidad**
  - **Entender mejor cómo la salud materna y las características maternas son relacionadas con la salud intergeneracional**

# MÉTODOS

- Población del estudio
  - 2003: "Randomised equivalency trial comparing 2.5% povidone-iodine eye drops and ophthalmic chloramphenicol for preventing neonatal conjunctivitis in a trachoma endemic area in southern Mexico" (Ramirez-Ortiz et al., 2007)
  - 2017: "Intrauterine growth restriction and overweight, obesity, and stunting in adolescents of indigenous communities of Chiapas, Mexico" (Flores-Guillén et al., 2020).
- Diseño del estudio
  - 284 adolescentes y sus madres (Casos: 83; Controles: 201)
  - Exposiciones (factores maternos): idioma indígena, escolaridad 2003/2017, sobrepeso/obesidad, circunferencia de cintura alta (88.9 cm)
- Análisis de datos
  - OR Crudo
  - OR Ajustado, regresión logística

Figure 1. Flow chart showing participant selection. (n=284)



Nota. Adaptado de (Castro-Quezada et al., 2019).

# RESULTADOS: ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

- Adolescentes
  - Edad promedio 2017: 14.1
  - 53.5% varones, 46.5% mujeres
- Urbano
- Altos 70.1%,
- Cosas de la casa
- Diferencias entre casos y controles
  - Sexo: más varones en el grupo de casos
  - Estrato: más residentes urbanos en el grupo de casos
  - RCIU: más en el grupo de controles
  - IMC de la madre: más alto en el grupo de casos
- Madres
  - Edad promedio 2003: 24.8
  - Mediana escolaridad: 6 años
  - Sobrepeso/obesidad 86.0%
  - Cintura alta 66.2%
- Circunferencia de cintura de la madre: más alta en el grupo de casos

**Table 1.** Descriptive statistics of case-control population. (n=284)

	Cases n=83	Controls n=201	Total n=284	p-Value*
Age <sup>‡</sup>	14.1, 0.2, [13.6-14.7]	14.1, 0.2, [13.7-14.8]	14.1, 0.2, [13.6-14.7]	0.117
Sex (%)				0.028
Male	36 (43.4)	116 (57.7)	152 (53.5)	
Female	47 (56.6)	85 (42.3)	132 (46.5)	
Region of residence (%)				0.274
Altos	62 (74.7)	137 (68.2)	199 (70.1)	
Selva	21 (25.3)	64 (31.8)	85 (29.9)	
Stratum (%)				0.020
Urban	70 (84.3)	143 (71.1)	213 (75.0)	
Rural	13 (15.7)	58 (28.9)	71 (25.0)	
IUGR (%) <sup>†</sup>				0.006
Restriction	14 (17.1)	67 (33.3)	81 (28.6)	
Normal	68 (82.9)	134 (66.7)	202 (71.4)	
LBW (%)				0.098
Low	5 (6.02)	26 (12.94)	31 (10.9)	
Normal	78 (94.0)	175 (87.1)	253 (89)	
Household items - Yes (%)				
Electric lights	83 (100)	200 (99.5)	283 (99.7)	0.520
Gas stove	83 (100)	135 (67.2)	195 (66.7)	0.061
Cell phone (head of household)	83 (100)	152 (75.6)	219 (77.1)	0.352
Piped water	81 (97.6)	190 (94.5)	271 (95.4)	0.261
Refrigerator	56 (67.5)	122 (60.70)	178 (62.7)	0.283
<b>Distribution of maternal characteristics</b>				
Adolescent mother				0.490
19 and under	20 (24.1)	41 (20.4)	61 (21.5)	
>19	63 (75.9)	160 (79.6)	223 (78.5)	
Mother's language (%) <sup>†</sup>				0.794
Indigenous	37 (44.6)	92 (45.8)	129 (45.4)	
Spanish	46 (55.4)	108 (53.7)	154 (54.2)	
Years of schooling 2003	7.08, 4.2, [0-16]	6.0, 3.9, [0-16]	6.3, 4.0, [0-16]	0.028
Median schooling 2003 (%)				0.027
Median schooling & below	42 (49.4)	130 (64.7)	172 (60.6)	
Above median schooling	41 (50.6)	71 (35.3)	112 (39.4)	
Years of schooling 2017 <sup>†</sup>	7.3, 4.8, [0-17]	6.2, 4.4, [0-17]	6.5, 4.5, [0-17]	0.038
Median schooling 2017 (%) <sup>†</sup>				0.024
Median schooling & below	40 (48.2)	126 (62.7)	166 (58.5)	
Above median schooling	43 (51.8)	75 (37.3)	118 (41.6)	
Maternal BMI	30.7, 4.0, [21.5-39.5]	29.3, 4.5, [17.8-44.7]	29.7, 4.4, [17.8-44.7]	0.015
Maternal ow/gb (%)				0.024
Ow/gb	78 (94.0)	169 (84.1)	247 (87.0)	
Maternal waist circumference (%)				0.026
Above 88.9 cm	63 (75.9)	125 (62.2)	188 (66.2)	
Below 88.9 cm	20 (24.1)	76 (37.8)	96 (33.8)	

Mean (normal distributions) or median (non-normal distribution), SD, [Range]

\*Differences across categories were analyzed using a two-tail t-test for normally distributed continuous variables, Mann-Whitney U test for continuous variables not normally distributed, and Chi-square analysis or Fisher's exact test (when five or fewer observations)

<sup>†</sup>Non-normal distribution

<sup>‡</sup>Missing data point, median used for continuous variables

# RESULTADOS: CASO-CONTROL

## FACTORES DE LAS MADRES

### Escolaridad 2003

- Crudo 0.56, 0.027, [0.32-0.97]
- Ajustado 0.49, 0.011, [0.28-0.85]

### Escolaridad 2017

- Crudo 0.55, 0.024, [0.31-0.96]
- Ajustado 0.51, 0.015, [0.29-0.88]

### Idioma

- Crudo 0.93, 0.795, [0.54-1.61]
- Ajustado 1.59, 0.148, [0.85-3.00]

### Madre adolescente 2003

- Crudo 1.24, 0.490, [0.64-2.36]
- Ajustado 1.51, 0.220, [0.78-2.90]

### Sobrepeso/obesidad

- Crudo 2.95, 0.024, [1.21-7.87]
- Ajustado 2.70, 0.050, [1.001-7.31]

### Circunferencia de la cintura

- Crudo 1.92, 0.028, [1.07-3.41]
- Ajustado 1.77, 0.059, [0.98-3.19]

## DISCUSIÓN

- Riesgo de padres con sobrepeso/obesidad (Brambila-Paz y Hernández-Ángeles 2022)
- Educación y riesgo de obesidad (Sparks y Sparks, 2020)
- Limitaciones
  - Temporales: IMC de la madre, una generación de adolescentes
- Investigaciones futuros
  - Talla, la carga intergeneracional de falta de crecer
    - “Cuando las mujeres son el resultado del ciclo vicioso de la nutrición y no alcanzaron una estructura superior a 150 cm, se puede hablar del ciclo intergeneracional de la falta de crecimiento” (García Parra, 2015)
  - Influencia de la maternidad adolescente, análisis sociocultural de papeles de género y el valor de la maternidad (Núñez-Medina & María Jiménez-Acevedo, 2018)
- En total, contribuye a un aspecto de la necesidad para más información sobre el desarrollo de obesidad en Chiapas, México

## CONCLUSIÓN

- Establece una relación entre
  - Sobrepeso/obesidad de la madre y sobrepeso/obesidad del adolescente
  - El nivel de escolaridad de la madre y sobrepeso/obesidad del adolescente
- No conclusiones sobre el idioma, madres adolescentes ni circunferencia de cintura alta
- Importante cuando la alimentación está cambiando de una manera más comercializada y la prevalencia de sobrepeso/obesidad está aumentando



GRACIAS  
POR SU  
ATENCIÓN!



## REFERENCIAS (1/2)

- Assessing Your Weight*. (2022, June 3). Center for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/index.html>
- BMI-for-age (5-19 years)*. (2022). World Health Organization . <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>
- Brambila-Paz, C., & Hernández-Ángeles, D. F. (2022). Brambila-Paz C, Hernandez-Angeles DF. Parental obesity and the transition from teenagers of normal-weight to young adults with obesity in Mexico. *Salud Publica Mex.* 2022;64:148-156. *Salud Publica de Mexico*, 64(2), 148–156. <https://doi.org/10.21149/12710>
- Brenes-Monge, A., Saavedra-Avendaño, B., Alcalde-Rabanal, J., & Darney, B. G. (2019). Are overweight and obesity associated with increased risk of cesarean delivery in Mexico? A cross-sectional study from the National Survey of Health and Nutrition. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2393-5>
- Castro-Quezada, I., Flores-Guillén, E., Núñez-Ortega, P. E., Irecta-Nájera, C. A., Sánchez-Chino, X. M., Mendez-Flores, O. G., Olivo-Vidal, Z. E., García-Miranda, R., Solís-Hernández, R., & Ochoa-Díaz-López, H. (2019). Dietary carbohydrates and insulin resistance in adolescents from marginalized areas of Chiapas, México. *Nutrients*, 11(12). <https://doi.org/10.3390/nu11123066>
- Encuesta Nacional de Salud 2012. Resultados por entidad federativa. Chiapas*. (2013). <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/Chiapas-OCT.pdf>
- Fertility rate, total (births per woman) - Mexico* . (2020). World Bank Data. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?locations=MX>
- Flores-Guillén, E., Ochoa-Díaz-López, H., Castro-Quezada, I., Irecta-Nájera, C. A., Cruz, M., Meneses, M. E., Gurri, F. D., Solís-Hernández, R., & García-Miranda, R. (2020). Intrauterine growth restriction and overweight, obesity, and stunting in adolescents of indigenous communities of Chiapas, Mexico. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(1), 149–157. <https://doi.org/10.1038/s41430-019-0440-y>
- García Parra, E. (2015). *Cambios nutricionales y condiciones de vida de niños beneficiarios de Oportunidades en comunidades de muy alta marginación de Chiapas* [Doctora en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sostenible]. El Colegio de la Frontera Sur.
- Heslehurst, N., Vieira, R., Akhter, Z., Bailey, H., Slack, E., Ngongalah, L., Pemu, A., & Rankin, J. (2019). The association between maternal body mass index and child obesity: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 16(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002817>
- Malnutrition*. (2021, June 9). World Health Organization . <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Meneses Álvarez, M. E., García Parra, E., Pérez Herrera, A., & Irecta Nájera, C. A. (2018). Malnutrición y enfermedades metabólicas asociadas. In H. Ochoa Díaz López (Ed.), *La Frontera Sur de México, ¿una salud en crisis?* (pp. 3–24). Academia Nacional de Medicina de México (ANMM) .
- México en Cifras* . (2020). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/default.aspx>

## REFERENCIAS (2/2)

- Núñez-Medina, G., & María Jiménez-Acevedo, H. (2018). Spatial Analysis of Adolescent Fertility in Chiapas Municipalities. In *Estudios Sociales y Humanísticos* (Vol. 1). Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2020. (2021). <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>
- Popkin, B. M. (1994). The Nutrition Transition in Low-Income Countries: An Emerging Crisis. *Nutrition Reviews*, 52(9), 285–298. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1994.tb01460.x>
- Programa Regional de Desarrollo Región V Altos Tsotsil-Tzeltal. (2012). <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/informacion/desarrollo-regional/prog-regionales/altos.pdf>
- Programa Regional de Desarrollo Región XII Selva Lacandona. (2012). <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo-Regional/prog-regionales/SELVA.pdf>
- Ramírez-Ortiz, M. A., Rodríguez-Almaraz, M., Ochoa-DíazLópez, H., Díaz-Prieto, P., & Rodríguez-Suárez, R. S. (2007). Randomised equivalency trial comparing 2.5% povidone-iodine eye drops and ophthalmic chloramphenicol for preventing neonatal conjunctivitis in a trachoma endemic area in southern Mexico. *British Journal of Ophthalmology*, 91(11), 1430–1434. <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.119867>
- Rohrer, F. (1921). Der index der körperpirlle als Mass des Ernährungs-zustandes (Index of state of nutrition). *Munch Med Wochenschr*, 68(580–2).
- Rtveladze, K., Marsh, T., Barquera, S., Sánchez Romero, L. M. aria, Levy, D., Melendez, G., Webber, L., Kilpi, F., McPherson, K., & Brown, M. (2014). Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden. *Public Health Nutrition*, 17(1), 233–239. <https://doi.org/10.1017/S1368980013000086>
- Ruiz García, W., Gurri García, F. D., & Molina Rosales, D. O. (2018). La doble carga de la transición nutricional en zonas rurales de la frontera sur. In H. Ochoa Díaz López (Ed.), *La Frontera Sur de México, ¿una salud en crisis?* (pp. 39–48). Academia Nacional de Medicina de México (ANMM).
- Salsberry, P. J., & Reagan, P. B. (2007). Taking the long view: The prenatal environment and early adolescent overweight. *Research in Nursing and Health*, 30(3), 297–307. <https://doi.org/10.1002/nur.20215>
- SF2.3: Age of mothers at childbirth and age-specific fertility. (2021). <https://doi.org/10.25318/1310041801-eng>
- Siega-Riz, A. M., & Laraia, B. (2006). The implications of maternal overweight and obesity on the course of pregnancy and birth outcomes. *Maternal and Child Health Journal*, 10(1), 153–156. <https://doi.org/10.1007/s10995-006-0115-x>
- Vach, W., & Blettner, M. (2005). Missing values in epidemiological studies. In *Encyclopedia of Biostatistics*. <http://www.fdm.uni-freiburg.de/fdmpapers/MissingValuesInEpidemiology.ps>