

**¿HIJO DE TIGRE, PINTITO?
ALGUNOS EFECTOS INTERGENERACIONALES SOBRE
LA TALLA Y EL PESO EN NIÑOS MAYAS YUCATECOS**

**LIKE FATHER, LIKE SON: SOME INTERGENERATIONAL
EFFECTS ON HEIGHT AND WEIGHT
IN YUCATEC MAYA CHILDREN**

**Federico Dickinson^{*}, Hugo Azcorra^{*}, Sudip Datta Banik^{*},
Graciela Valentín^{*}, Barry Bogin^{**}, Maria Inês Varela-Silva^{**}**

Resumen: Comunicamos resultados centrales de un proyecto multidisciplinario que abordó la corporeidad humana como un producto social, histórico, inmerso en un campo de ejercicio del poder. Nuestros estudios de grupos mayas en Mérida, Yucatán, realizados en los últimos quince años, evidencian las consecuencias a largo plazo de las condiciones de vida en que nacen, crecen y se reproducen. El panorama es desalentador, pues el crecimiento y estado nutricional de niños y madres adultas participantes expresan los efectos de carencias y pobreza crónicas que han sido una constante entre la población maya de Yucatán. Entre ellos coexiste la mala nutrición en dos facetas: desnutrición crónica —expresada por el desmedro, en los niños, y talla baja en las mujeres adultas— y sobrepeso muy frecuente entre mujeres adultas. Finalmente, encontramos indicios de que las pobres

^{*} Departamento de Ecología Humana, Cinvestav-Mérida, Antigua carretera a Progreso, km. 6, Mérida, Yucatán, C.P. 97310.

^{**} Centre for Global Health & Human Development, School of Sport Exercise & Health Sciences, Loughborough University, LE11 3TU, Reino Unido.

Correo e.: federico.dickinson@cinvestav.mx

Fecha de recepción: 03 08 17; 2a. versión: 19 02 18; Fecha de aceptación: 31 05 18.

 Páginas 189-208.

*F. Dickinson, H. Azcorra,
S. D. Banik, G. Valentín,
B. Bogin, M. I. Varela-Silva*

*¿Hijo de tigre, pintito? Algunos
efectos intergeneracionales...*

condiciones de vida experimentadas por madres y abuelas mayas tienen efectos adversos en las generaciones más recientes.

Palabras clave: nutrición, crecimiento, doble carga nutricional.

Abstract: In this article we report the main results of a multidisciplinary research project that addressed the human body in terms of social and historical processes immersed in the fields of economic and political power. Our studies on the Maya population from Merida, Yucatan, carried out in the last 15 years, highlight the long-term consequences of the living conditions in which Maya people are born, grow and reproduce. The current situation is alarming because growth and nutritional status of children and adult women reflect the effects of chronic poverty. They suffer from both extremes of malnutrition: undernutrition —expressed as stunting in children and short stature in adult women— and overnutrition —expressed in high rates of overweight and obesity in adult women—. Finally, we found evidence that the poor living conditions experienced by Maya mothers and grandmothers have adverse effects on the most recent generations.

Keywords: nutrition, growth, nutritional dual burden.

Introducción

Este artículo se deriva de un proyecto de investigación¹ realizado en el Laboratorio de Somatología del Departamento de Ecología Humana de Cinvestav-Mérida, en colaboración con la Escuela de Deporte, Ejercicio y Ciencias de la Salud, del Centre for Global Health & Human Development, Universidad de Loughborough, en el Reino Unido. El objetivo principal del proyecto fue analizar el efecto de factores intergeneracionales sobre el crecimiento de niños pertenecientes a familias mayas urbanas de la ciudad de Mérida, Yucatán. En este trabajo comunicamos los principales resultados del proyecto comentando sus

¹ Ver Agradecimientos.

implicaciones socioeconómicas y biológicas para contribuir al diálogo multidisciplinario al que está enfocada *EntreDiversidades*, pues pensamos que la corporeidad humana es un producto social, histórico, elaborado a partir de lo que Dickinson (1983) llamó el sustrato orgánico, biológico, del género *Homo*.

En el campo de la antropología física y de la biología humana hay corrientes teóricas que, si bien tienen diferencias, comparten la idea de que la estructura y funciones de la biología humana están condicionadas por los contextos sociales, económicos, culturales y políticos en los que viven las poblaciones y grupos humanos. La gama de posiciones teóricas incluye a aquellos que consideran que el crecimiento infantil es un espejo de la sociedad en el que se pueden observar diferencias de clase (Tanner, 1987); también a quienes buscan conocer las formas, a veces sutiles, a veces brutales, en que los procesos socioculturales, políticos y culturales afectan la biología humana, comprometiendo el tejido social (Goodman and Leatherman, 2001); de igual manera, incluye a quienes exponen la forma en que quienes detentan el poder económico y político a nivel mundial —global— hacen uso de la alimentación para sojuzgar a los seres humanos (Dixon, 2009; Wells, 2012, 2016); asimismo, a quienes ven al cuerpo humano inmerso en relaciones de poder (Ramírez Vázquez, 2014), y a quienes piensan que los cuerpos humanos son productos sociales e históricos, resultado de la acción de los sistemas socioeconómicos y políticos en momentos históricos y lugares específicos (Dickinson, 1983).

Algunas de esas posiciones usan conceptos de economía política en los estudios de biología humana (Dickinson y Murguía, 1982; Leatherman and Goodman, 2001; Roseberry, 2001; Saitta, 2001); otras parten de aproximaciones sociológicas (López Arellano y Peña Saint-Martin, 2006) y otras más (Ramírez Velázquez, 2013) lo hacen desde acercamientos antropológicos que destacan la importancia de aspectos simbólicos que afectan la salud de los individuos y el hecho de que éstos son agentes y producen sentido y que no son meros sujetos a la acción de procesos socioculturales y económicos.

En el Laboratorio de Somatología de Cinvestav-Mérida y en la Escuela de Deporte, Ejercicio y Ciencias de la Salud de la Universidad de

Loughborough tenemos más de tres décadas de estudiar el crecimiento infantil desde una perspectiva crítica, para la cual la corporeidad humana se encuentra inmersa en la diversidad cultural y los conflictos sociales y, en ese sentido, pensamos que nuestro trabajo puede contribuir al diálogo que busca *Entrediversidades* porque pone en evidencia las consecuencias a largo plazo, intergeneracionales, de las pobres condiciones de vida en que nacen, crecen y se reproducen grupos de individuos, en este caso, mujeres, niñas y niños de ascendencia maya, en México; condiciones de vida que tienen su origen y conservación en la estructura económica, política y cultural del país e, incluso, en la articulación subordinada de éste al sistema mundial, global.

¿Hijo de tigre pintito?

Recientemente, Azcorra escribió que "... todos llevamos tatuajes biológicos que cuentan las historias de vida de nuestros ancestros" (2014: vi). Somos resultado, no sólo de decisiones personales, propias, de lo que ha pasado o dejado de pasar en nuestra vida, sino también de la historia vital, biológica, de nuestros antepasados, padres y abuelos, a esto West-Eberhard lo llama "continuidad de la línea germinal" (2003: 90-98) y que se expresa en nosotros mediante lo que, en el campo de la biología, se conoce como "efectos intergeneracionales". En el caso de los seres humanos sus historias biológicas, individuales, son resultado de la interacción entre biología, contexto ecológico "natural" y sistemas socioculturales (Dickinson, 2004; Dickinson y Murguía, 1982) y que, más allá de la información genética que comparten los individuos con sus padres, pueden dar lugar a que se parezcan a ellos, a que se les aplique el dicho: "*Hijo de tigre, pintito*".

Emanuel (1986: 27) define los factores intergeneracionales como "todos aquellos factores, condiciones, exposiciones y ambientes experimentados por una generación que se relacionan con el estado de salud, crecimiento y desarrollo de la siguiente generación".

Kuzawa (2005), por su parte, propone dos argumentos teóricos de relevancia en relación con las influencias intergeneracionales: 1) el crecimiento *in utero* de una cría de nuestra especie depende no sólo de la calidad de la nutrición recibida durante el embarazo, sino también de

la historia nutricional de la madre, incluyendo la alimentación que ella recibió *in utero* y durante sus primeros años de vida, y 2) en tanto que la calidad de la alimentación que una madre brinda a una cría depende también de las condiciones que ella experimentó durante su formación *in utero*, el crecimiento prenatal de la generación actual depende también de la historia nutricional de la abuela porque ésta condiciona a la madre, e indirectamente al nieto o nieta; es posible que las condiciones uterinas en que la abuela se formó y la experiencia vital de su madre tengan alguna influencia en las crías en crecimiento de la nieta, es decir, los bisnietos, y así sucesivamente.

Kuzawa (2005) denomina a este proceso “inercia fenotípica intergeneracional”, en el sentido de que, ante la presencia de cambios ambientales abruptos, el crecimiento fetal y postnatal de individuos de nuestra especie se ve moldeado por las historias nutricionales colectivas de sus ancestros matrilineales recientes y, posiblemente, de los patrilineales. Así, se sugiere que aquellos rasgos que fueron adquiridos en el pasado y transmitidos a través de mecanismos epigenéticos, es decir, no genéticos (Waddington, 1976), son acumulados en el fenotipo de individuos de varias generaciones —bisabuela-abuela-madre-hija— y manifestados corporalmente en los individuos de la generación más reciente, que se encuentran en crecimiento. La teoría argumenta que el efecto de las influencias intergeneracionales puede manifestarse aun cuando las condiciones ambientales mejoren por un periodo prolongado; el trabajo de Jasienska (2009) sobre el menor peso al nacer de afroamericanos que de “blancos” en Estados Unidos de Norteamérica pareciera confirmar empíricamente este punto.

De las diversas características somáticas sobre las cuales se han podido identificar efectos intergeneracionales en este artículo mencionaremos sólo peso al nacer, maduración biológica, y crecimiento lineal.

Peso al nacer

Se han difundido, reiteradamente, los efectos tanto del peso al nacer de la madre (Emanuel, 1986; Ounsted et al., 1986; Klebanoff and Yip, 1987; Hyppönen et al., 2004; Martin et al., 2004; Ahlsson et al., 2007) como de su crecimiento lineal durante la niñez (Martin et al., 2004) sobre

el peso al nacer sus hijos. Martin et al. (2004) encontraron que, en las madres, la longitud de las extremidades inferiores, pero no la del tronco, está asociada al peso al nacer de sus hijos, y se sabe que dicha longitud es un indicador de calidad del ambiente durante el proceso de crecimiento (Leitch, 1951; Ramos Galván, 1970; Ramos Rodríguez, 1986), en este caso, el de las madres. Por su parte, el peso al nacer es uno de los indicadores más importantes de la calidad del ambiente uterino (Schell, 1998); es decir, se sabe que a mayor peso al nacer, dentro del rango adecuado, >2,500 gr a <4,000 gr, mejor calidad del ambiente uterino.

Por otro lado, las niñas que crecen en condiciones socioeconómicas adversas muestran menor talla al llegar a la adultez y tienen una elevada probabilidad de tener hijos o hijas con bajo peso al nacimiento (Martorell and Zongrone, 2012). Si el producto de la concepción es una niña, ella tendrá una elevada probabilidad de continuar el ciclo de desnutrición durante su vida adulta y así sucesivamente (Unicef, 1998, citado en Ramakrishnan et al., 1999).

Maduración biológica

Adair (2001: 1) reporta, en su estudio de 966 jóvenes filipinas, de 14 y 15 años, que aquellas que al nacer midieron más de 47 cm y pesaron menos de 3,000 gr maduraron tempranamente, es decir, tuvieron su primera menstruación aproximadamente 6 meses antes que las que midieron menos de 47 cm y pesaron menos de 3,000 gr al nacer; es posible que las madurantes tempranas se encontraran desde su nacimiento en una trayectoria de crecimiento distinta que las madurantes tardías,² dado que ya a los 6 meses de edad todas las diferencias en longitud entre ambos grupos resultaron estadísticamente significativas.

Por otro lado, la edad de menarquía de la madre ha sido considerada un factor que influye, de manera intergeneracional, sobre el crecimiento en peso y talla de sus hijos (Ong et al., 2007; Basso et al., 2010). Una menarquía temprana de la madre promueve mayores pesos, índice de masa corporal, IMC, y grasa corporal (Basso et al., 2010), así como un

² El crecimiento es un proceso cuyo desarrollo, si bien tiene una base genética, puede ser modificado por las condiciones ambientales en las que ocurre. Por trayectoria de crecimiento nos referimos al curso que tiene un organismo desde su concepción hasta su adultez, resultado de la interacción entre sus genes, los productos de éstos y las condiciones ambientales del organismo.

rápido crecimiento de la talla durante la infancia y niñez de sus hijos; pero las mujeres que maduraron a una edad demasiado temprana, ≤ 11 años, tienden a ser de menor estatura, y la probabilidad de que sus hijos sean de menor tamaño y tengan mayor IMC en etapa adulta es mayor que la de hijos de mujeres que tuvieron menarquía a mayor edad.

Crecimiento lineal

Mujeres que tienen una talla adulta baja como resultado de un crecimiento pre y postnatal deficiente suelen tener pelvis y úteros pequeños y desarrollan placentas de menor dimensión; con frecuencia, sus hijos e hijas tienen menor peso al nacer y, durante su crecimiento, son más pequeños que hijos de mujeres con tallas mayores; sus hijas suelen tener estaturas relativamente bajas y el ciclo se reproduce (Martorell and Zongrone, 2012).

Es muy importante subrayar que el no ser adultos altos no es problema, siempre y cuando la talla adulta resultante no sea consecuencia de un déficit de crecimiento debido a condiciones socioeconómicas, familiares, de alimentación y de salud deficientes. En muchos países de África, Asia meridional y América Latina los adultos, tanto hombres como mujeres, con frecuencia son muy bajos por haber sufrido desmedro durante sus años de crecimiento físico y se encuentran en un ciclo vicioso de pobreza, desnutrición infantil, pobre crecimiento físico y limitado desarrollo intelectual y capacidad de aprendizaje, restringida capacidad física de trabajo y bajos ingresos (Ramos Rodríguez y Sandoval Mendoza, 2007; Samaras, 2007; Hoddinott et al., 2013).

En ese sentido, compartimos la opinión de Martorell y Zongrone (2012) de que hay una transmisión intergeneracional de la pobreza que se entrelaza con los efectos intergeneracionales mencionados antes, lo que da como resultado un círculo vicioso con alto costo biológico, social y económico, a niveles individual, familiar, comunal y de la sociedad en su conjunto. Niñas y niños que nacen, crecen y se reproducen en ese círculo tendrán descendencia cuyas probabilidades de reproducirlo son muy altas.

Cambio alimentario

Entre los más importantes cambios experimentados por la mayor parte de la población mundial a partir de la década de 1950 se encuentran las transiciones demográfica y epidemiológica y lo que se ha venido llamando “transición alimentaria”, que en realidad es un estadio de la historia alimentaria de nuestra especie (Higuera Zazueta, 2011). Este estadio, de aumento en las enfermedades crónicas, tiene como característica principal una dieta energéticamente rica pero nutricionalmente pobre y bajos niveles de actividad física, resultado de un sedentarismo incrementado; las dos características anteriores se expresan, entre otras cosas, en el tamaño y composición corporales (Popkin et al., 1996) y en riesgos a la salud a mediano y largo plazo (Hoffman, 2014; Ulijaszek et al., 2012).

México y Yucatán están inmersos en este estadio, lo que se refleja en elevadas tasas de sobrepeso y obesidad no sólo en adultos y adolescentes (OECD, 2015), sino también en niños (Mendez et al., 2015). Es en este contexto nutricional en el cual se encontraban las y los participantes en nuestro estudio.

Doble carga nutricional

El término doble carga nutricional, DCN, es relativamente nuevo y se usa para describir la presencia, a nivel individual, familiar o de población, de los dos extremos de la mala nutrición: desnutrición —expresada en desmedro en los niños y talla baja en adultos— y exceso de peso, es decir, sobrepeso y obesidad (Doak et al., 2005). DCN individual hace referencia a la coexistencia de desmedro o talla baja y exceso de peso en una misma persona, siendo esta condición más frecuente en adultos que en niños. DCN familiar y de población supone la presencia, en una misma familia o población, de personas con déficit en la talla y otras con un peso por encima del rango saludable.

En el contexto yucateco, DCN familiar y a nivel de población son fenómenos comunes, como señaló Dickinson (1997). Datos de las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición 2006 y 2012 muestran que 27.9% y 15.8%, de los menores de cinco años, tuvo talla baja para la edad, respectivamente; y que 13.8% y 14.6% de los individuos de

ese grupo de edad presentó exceso de peso en esos años. La situación para los individuos de 5 a 11 años del estado de Yucatán fue peor en relación con el estado nutricional, pues 47.3% y 45.2% de ellos tuvo exceso de peso en 2006 y 2012, respectivamente (INSP, 2013, Cuadros 6.1 y 6.2). Para adolescentes, 12 a 19 años, los porcentajes fueron 42.1 en 2006, y 43.4 en 2012, mientras que para los adultos, 20 a 59 años, los porcentajes de sobrepeso en dichos años fueron 39.5 y 35.5%; y de obesidad 35 y 44.8%, respectivamente (INSP, 2013, Cuadros 7.1 y 8.1).

Metodología

Los datos socioeconómicos, antropométricos y de composición corporal reportados en este trabajo, se obtuvieron a partir de una muestra de 109 tríadas de abuela-madre-hijo de ascendencia maya, ubicadas en escuelas primarias públicas de Mérida, México, entre los años 2011 y 2012.

La ascendencia maya de las personas participantes fue identificada mediante el uso de apellidos mayas, recurso empleado en estudios de antropología física en los cuales no se obtuvieron muestras biológicas que pudieran proporcionar información sobre genética de poblaciones (Colantonio et al., 2003). Una descripción detallada del procedimiento que seguimos fue presentada por Vázquez Vázquez (2013).

La información socioeconómica fue de dos tipos: la de condiciones de vida de la familia de las abuelas y madres cuando ellas eran niñas y la de la familia de la niña o niño participante en el estudio. Las variables somáticas medidas, siguiendo protocolos aceptados internacionalmente (Lohman et al., 1988), fueron peso, estatura, talla sentado, longitud de brazo, perímetro cefálico y de la cadera, y paní-culos adiposos tricípital, subescapular y suprailíaco. Para la altura de la rodilla se siguió la recomendación que Roberto Frisancho hizo a uno de nosotros, reportada en Vázquez-Vázquez (2013); el perímetro de la cintura fue medido en el punto medio entre la cresta suprailíaca y la última costilla. Además se obtuvo, mediante bioimpedancia eléctrica, la reactancia y la resistencia, variables que fueron usadas para calcular porcentaje de grasa corporal empleando, para niños, las fórmulas calculadas por Ramírez et al. (2012) y, para mujeres adultas, la propuesta

por Stolarczyk et al. (1994). Se calculó el índice de masa corporal mediante la fórmula: $IMC = [\text{peso (kg)}/\text{talla}^2 \text{ (m)}] \times 100$

Principales resultados

Las 109 familias de los niños que participaron en este estudio estuvieron caracterizadas por sus precarias condiciones socioeconómicas, reflejadas en elevados porcentajes de hacinamiento, 59.4, y de escolaridad materna menor a la preparatoria o equivalente, 80.6, asociadas a bajos ingresos, con una mediana de 5,504 pesos mensuales, equivalentes en 2012 a 419 dólares de EUA (Azcorra, 2014).³

Uno de cada diez niños, 11%, resultó con desmedro, es decir, talla menor a la esperada para su edad y sexo; 39 de los participantes, 36%, estuvieron en riesgo de obesidad abdominal; sólo dos de ellos, 1%, presentaron la combinación de desmedro y obesidad abdominal (Azcorra, 2014). Tanto madres como abuelas tuvieron medias de estatura muy bajas y altas tasas de obesidad abdominal; es decir, padecían DCN. En 6% de las díadas madre-hijo se registró obesidad abdominal en la madre y desmedro en el niño.

Una mayor educación materna y la presencia de la abuela en casa de la familia predijeron mejor estado de nutrición infantil, expresado en el índice de la masa corporal, IMC, el perímetro de la cintura, y los porcentajes de masa magra y masa grasa del niño; si bien estas asociaciones no se vieron modificadas por la talla de las abuelas, la asociación de peso, IMC, suma de panículos adiposos y masa grasa fue mayor entre los pares de abuela-nieto que entre los de madre-hijo.

Medidas de crecimiento lineal, estatura y talla sentada, de las madres se asociaron positivamente al crecimiento lineal de los hijos. El peso al nacer de los niños se asoció positivamente con el perímetro cefálico materno y negativamente con la ausencia de sanitario en la casa de la madre cuando ésta era niña. En otras palabras, las mujeres adultas con menor perímetro cefálico, resultado de un crecimiento inadecuado durante la niñez, tuvieron hijos con menor peso al nacer. El encéfalo y, por lo tanto, la cabeza, tiene la mayor velocidad de

³ Se usó el promedio anual de la tasa de cambio de dólar por peso mexicano para 2012 (13.1358) según datos del Banco Nacional de México, disponible en https://www.banamex.com/economia_finanzas/es/divisas_metas/dolar_interbancario.htm [fecha de consulta: 18 de mayo de 2018].

crecimiento postnatal en los primeros cinco años de vida (Bogin and Smith, 2000).

Las variables que expresan efectos intergeneracionales de las abuelas sobre la estatura, talla sentada, IMC, perímetro de la cintura y panículos adiposos de sus nietos fueron características de la vivienda y el tamaño de la familia de la abuela y si ésta fue o no a la escuela.

En el caso de los efectos intergeneracionales de las madres sobre IMC, el perímetro de cintura y la grasa subcutánea, medida mediante los panículos adiposos de sus hijos, tuvieron como variables asociadas estadísticamente el tamaño de su familia cuando niña y la pérdida de trabajo por su padre.

En otro trabajo (Azcorra et al., 2013) se puso a prueba la hipótesis de que la longitud de la pierna en relación con la talla es un indicador más sensible del estado de nutrición y de salud de grupos humanos que la talla total y que la talla sentado, para lo cual se empleó una muestra preliminar de este proyecto, constituida por 109 tríadas abuelas-madres-hijos de 6.0 a 8.99 años.

En ese estudio, Azcorra et al. (2013) mostraron correlaciones positivas, estadísticamente significativas, para las siguientes variables en puntajes z :⁴ estatura, talla sentado y longitud de la pierna para las díadas madre-hijo y abuela-madre; la correlación más intensa fue, en ambos casos, para la longitud de la pierna. Estos resultados apoyan la hipótesis planteada para las díadas madre-hijo y sugieren que la nutrición y las condiciones de vida experimentadas por los niños participantes han mejorado en relación con las de sus madres y abuelas, quienes muestran secuelas de haber crecido en un ambiente aún más adverso para su crecimiento, expresadas en la longitud de sus piernas y en su talla sentado. Es bien sabido, desde por lo menos mediados del siglo XX (Leitch, 1951), que en caso de limitaciones nutricionales severas el crecimiento en longitud de las extremidades es más lento, dado que el organismo canaliza los escasos recursos a órganos vitales para él, como el cerebro. En casos como éste, en nuestra especie son las extremidades inferiores las más afectadas, lo

⁴ Los “puntajes z ” indican a cuántas unidades de desviación estándar del promedio está un puntaje determinado, disponible en http://www7.uc.cl/sw_educ/micssweb/html/pres5.htm [fecha de consulta: 20 de septiembre de 2016].

que altera la proporcionalidad corporal expresada en la relación entre talla y talla sentado que se espera sea, en condiciones normales, de 50%, es decir, que esas extremidades representen la mitad de la talla total (Bogin, 2012).

Posteriormente, Azcorra et al. (2015), al analizar las condiciones de vida durante la niñez de abuelas y madres en relación con la longitud de piernas de sus nietos e hijos, en la muestra preliminar de 109 tríadas mostraron resultados que sugieren que esa variable es más sensible a efectos intergeneracionales que la estatura, y que el cambio de residencia de localidades rurales a urbanas da como resultado una exposición a nuevos factores que afectan el crecimiento.

Hijo de tigre, pintito

Los resultados mostrados aquí y en otras de nuestras publicaciones revelan un panorama poco alentador, pues el crecimiento y estado nutricional de niños, madres y abuelas participantes expresan los efectos de carencias y pobreza crónicas que han sido una constante entre la población maya de Yucatán; en ese sentido, se aplica el dicho que usamos para el título de este artículo: niñas y niños de ascendencia maya en Yucatán se parecen a sus madres y abuelas porque comparten no sólo información genética, sino también una posición socioeconómica, política y cultural subordinada y discriminada (Bracamonte y Sosa y Lizama Quijano, 2003; Iturriaga, 2016) y, si esta posición no cambia, las niñas y niños participantes en este estudio tendrán un gran riesgo de que sus hijas e hijos sigan el mismo dicho.

Además, entre los participantes tomados en cuenta coexiste la mala nutrición en dos de sus facetas: desnutrición crónica —expresada en desmedro, en los niños, y talla baja en las mujeres adultas— y “sobre” alimentación o ingesta energética excesiva, expresada en elevadas tasas de sobrepeso en mujeres adultas.

Las pobres condiciones de vida de la infancia de abuelas y madres influyen, si bien de manera diferente, sobre el crecimiento pre y postnatal de los niños, pues afectaron el crecimiento de abuelas y madres e, indirectamente, el de los niños, la tercera generación estudiada.

Serán necesarias acciones enérgicas para reducir la pobreza y elevar el nivel educativo de las niñas de hoy, que serán futuras madres, para empezar a revertir los efectos intergeneracionales identificados sobre generaciones por venir. Es decir, habrá que hacer cambios estructurales durables en la sociedad mexicana, tanto en el ámbito oficial, gubernamental, a nivel federal, estatal y municipal, como en el social, para disminuir las diferencias en ingresos, acceso a educación, salud, empleo, alimentación en cantidad y calidad suficientes. Sin esos cambios, la carga de proporcionar a niñas y niños las condiciones para un sano crecimiento caerá sobre las comunidades y las familias que no necesariamente tienen los recursos necesarios y suficientes.

Cabe aclarar que, si bien en el ámbito de la antropología física se ha sugerido que hubo una disminución de la talla adulta en el área maya, incluida la Península de Yucatán, desde el periodo Preclásico [1000 a 250 antes de nuestra era (a.n.e.)] al Clásico (250-900 n.e.), con estabilización desde entonces hasta mediados del siglo XX (McCullough, 1982; Márquez, 1984; Márquez, comunicación personal; Wolanski, 1994); recientemente Chay Vela (2017), en su revisión de la literatura al respecto, concluye que las limitaciones metodológicas y el reducido tamaño de algunas de las muestras empleadas en la discusión impiden sostener la afirmación de dicha disminución. En caso de que, en efecto, la talla adulta de hombres y mujeres mayas no haya aumentado desde el Clásico, es decir, en más de 1,500 años, eso nos hablaría de qué tan antigua es la existencia de poblaciones de ese origen étnico en pobres condiciones de vida, sobre todo porque sabemos, desde hace casi dos décadas (Bogin et al., 2002), que hijos de 12 años de migrantes mayas guatemaltecos a Estados Unidos de América resultaron 11.5 cm más altos y con piernas 6.0 cm más largas que sus contrapartes en Guatemala. Este hallazgo muestra que, en ciertas condiciones ambientales, como acceso a alimentación suficiente y agua potable, individuos de origen maya crecen mejor.

Ya es tiempo de que las condiciones de vida de las poblaciones mayas y de cualquier otro grupo étnico aborigen mejoren, ¿no?

Agradecimientos

El proyecto Doble carga nutricional e influencias intergeneracionales en familias mayas urbanas de Mérida, Yucatán, cuyos datos fueron empleados en la elaboración de este trabajo, fue financiado por Conacyt a través de su fondo de Ciencia Básica 168047.

Agradecemos las críticas y sugerencias hechas por una o un revisor anónimo que nos permitieron mejorar nuestro trabajo.

Bibliografía citada

- Adair, Linda S., 2001, "Size at birth predicts age at menarche", *Pediatrics*, vol. 107, núm. 4, pp. 1-7.
- Ahlsson, F., J. Gustafsson, J. Tuvemo y M. Lundgren, 2007, "Females born large for gestational age have a doubled risk of giving birth to large for gestational age infants", *Acta Paediatrica*, vol. 96, núm. 3, pp. 358-362.
- Azcorra Pérez, Hugo Santiago, 2014, *Intergenerational factors that shape the nutritional status of urban Maya households in Merida, Mexico. A 3-generations study*, Tesis de doctorado, Universidad de Loughborough, Loughborough, Reino Unido.
- Azcorra, Hugo, Federico Dickinson, Barry Bogin, Luis Rodríguez y Maria Inês Varela-Silva, 2015, "Intergenerational influences on the growth of Maya children: The effect of living conditions experienced by mothers and maternal grandmothers during their childhood", *American Journal of Human Biology*, vol. 27 núm. 4, pp. 494-500.
- Azcorra, Hugo, Maria Varela-Silva, Luis Rodríguez, Barry Bogin y Federico Dickinson, 2013, "Nutritional status of Maya children, their mothers and their grandmothers residing in the city of Merida, Mexico: revisiting the leg-length hypothesis", *American Journal of Human Biology*, vol. 25, núm. 5, pp. 659-665.
- Basso, Olga, Michael L. Pennell, Aimin Chen y Matthew P. Longnecker, 2010, "Mother's age at menarche and offspring size", *International Journal of Obesity (London)*, vol. 34, núm. 12 pp. 1766-1771.

- Bogin, Barry, 2012, "The evolution of human growth", en Noel Cameron y Barry Bogin (editores), *Human Growth and Development*, Academic Press, Amsterdam, pp. 287-324.
- Bogin, Barry y Holly Smith, 2000, "Evolution of the human life cycle", en Sara Stinson, Barry Bogin, Rebecca Huss-Ashmore and Dennis O'Rourke (editores), *Human Biology. An Evolutionary and Biocultural Perspective*, Wiley-Liss, New York, pp. 377-424.
- Bogin, Barry, P. Smith, A. B. Orden, M. I. Varela Silva y J. Loucky, 2002, "Rapid change in height and body proportions of Maya American children", *American Journal of Human Biology*, vol. 14 núm. 6, pp. 753-761.
- Bramante y Sosa, Pedro y Jesús Lizama Quijano, 2003, "Marginalidad indígena: una perspectiva histórica de Yucatán", *Desacatos*, núm. 13, pp. 83-98.
- Chay Vela, S. A., 2017, *Cambio en longitud de tibia y talla en dos poblaciones mayas de la Península de Yucatán*, Tesis de maestría, Cinvestav-Mérida, Mérida, México, enero.
- Colantonio, S., G. W. Lasker, B. A. Kaplan y V. Fuster, 2003, "Use of surname models in human population biology: a review of recent developments", *Human Biology*, vol. 75, núm. 6 pp. 785-807.
- Dickinson, Federico, 1983, *Una discusión teórica en Antropología Física. Elaboración de los lineamientos de una Epigenética Histórica*, Tesis de maestría, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D. F. Se puede solicitar el pdf de este trabajo a su autor, a la dirección: federico.dickinson@cinvestav.mx
- Dickinson, Federico, 1997, "Desnutrición y obesidad en poblaciones yucatecas", en J. Aréchiga Viramontes y M. Bertran Vilá (editores), *Significación Sociocultural de la Variación Morfológica*, Universidad Nacional Autónoma de México: México, D. F., pp. 69-88.
- Dickinson, Federico, 2004, "Ecología humana en México. Una frontera con (casi) todo por hacer", *Avance y Perspectiva*, vol. 23, pp. 5-11.
- Dickinson, Federico y Raúl Murguía, 1982, "Consideraciones en torno al objeto de estudio de la Antropología Física", *Estudios de Antropología Biológica*, vol 1, pp. 51-64.

- Dixon, J. 2009, "From the imperial to the empty calorie: how nutrition relations underpin food regime transitions", *Agriculture and Human Values*, vol. 26, pp. 321-333.
- Doak, C. M., L. S. Adair, M. Bentley, C. Monteiro y B. M. Popkin, 2005, "The dual burden household and the nutrition transition paradox", *International Journal of Obesity (London)*, vol. 29, núm 1, pp. 129-136.
- Emanuel, I., 1986, "Maternal health during childhood and later reproductive performance", *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 477, núm. 1, pp. 27-39.
- Goodman, A. H. and Leatherman, T. L., 2001, "Traversing the chasm between biology and culture: An Introduction", en A. H. Goodman y T. L. Leatherman (editores), *Building a New Biocultural Synthesis. Political-Economic Perspectives on Human Biology*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, pp. 3-41.
- Higuera Zazueta, Rocío, 2011, *Factores relacionados con la transición nutricional en Mérida, Yucatán. Estudio de dos muestras de adolescentes*, Tesis de maestría, Cinvestav-Mérida, Mérida, México, enero.
- Hoddinott, John, Jere R. Behrman, John A. Maluccio, Paul Melgar, Agrnes R. Quisumbing, Manuel Ramirez-Zea, Aryeh D. Stein, Kathryn M. Yount y Ricardo Martorell, 2013, "Adult consequences of growth failure in early childhood", *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 98, núm. 5, pp. 1170-1178.
- Hoffman, Daniel J., 2014, "Growth retardation and metabolic programming: implications and consequences for adult health and disease risk", *Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)*, vol. 90, núm 4, pp. 325-328.
- Hyppönen, Elina, Chris Power y Davey Smith, 2004, "Parental growth at different life stages and offspring birthweight: an intergenerational cohort study", *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, vol. 18, núm 3, pp. 168-177.
- Instituto Nacional de Salud Pública, INSP, 2013, "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa. Yucatán", INSP de México, Cuernavaca, México.

- Iturriaga, Eugenia, 2016, *Las élites de la ciudad blanca. Discursos racistas sobre la otredad*, UNAM, Mérida, México.
- Jasienska, Grazyna, 2009, “Low birth weight of contemporary African Americans: An intergenerational effect of slavery?”, *American Journal of Human Biology*, vol. 21, núm 1, pp. 16-24.
- Klebanoff, M. A. y R. Yip, 1987, “Influence of maternal birth weight on rate of fetal growth and duration of gestation”, *Journal of Pediatrics*, vol. 111, núm. 2, pp. 287-292.
- Kuzawa, Christopher W., 2005, “Fetal origins of developmental plasticity: Are fetal cues reliable predictors of future nutritional environments?”, *American Journal of Human Biology*, vol. 17, núm. 1, pp. 5-21.
- Leatherman T. L. y A. H. Goodman, 2001, “Political ecology and constructions of the environment in biological anthropology”, en C. Crumley (editor), *New Directions in Anthropology and Environment*, Alta Mira Press, Walnut Creek, California, pp. 113-131.
- Leitch, I. 1951, “Growth and health”, *British Journal of Nutrition*, vol. 5, pp. 142-151.
- Lohman, Timothy G., Alex F. Roche y Ricardo Martorell, 1988, *Anthropometric Standardization Reference Manual*, Abridged Edition, Human Kinetics Books, Champaign, Illinois.
- López Arellano, O. y F. Peña Saint-Martin, 2006, “Salud y sociedad: Aportaciones del pensamiento latinoamericano”, en E. de la Garza Toledo (editor), *Tratado latinoamericano de sociología*, Anthropos y Universidad Autónoma Metropolitana, Barcelona, pp. 278-299.
- Márquez, Lourdes, 1984, “Distribución de la estatura en colecciones óseas mayas prehispánicas”, *Estudios de Antropología Biológica*, vol. II, pp. 253-271.
- Martin, R. M., G. D. Smith, S. Frankel y D. Gunnell, 2004, “Parents’ growth in childhood and the birth weight of their offspring”, *Epidemiology*, vol. 15, núm 3, pp. 308-316.
- Martorell, R. y A. Zongrone, 2012, “Intergenerational influences on child growth and undernutrition”, *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, vol. 26, suppl. 1, pp. 302-314.

F. Dickinson, H. Azcorra,
S. D. Banik, G. Valentín,
B. Bogin, M. I. Varela-Silva

¿Hijo de tigre, pintito? Algunos
efectos intergeneracionales...

- McCullough, J. M., 1982, "Secular trend for stature in adult male Yucatec Maya to 1968", *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 58, núm. 2, pp. 221-225.
- Mendez, Nina, The Late Mario Barrera-Pérez, Marco Palma-Solis, Jorge Zavala-Castro, Federico Dickinson, Hugo Azcorra y Michael Prelip, 2015, "Ethnicity and income impact on BMI and stature of school children living in urban Southern Mexico", *Journal of Biosocial Science*, vol. 48, núm. 2, pp. 143-157.
- Ong, K. K., K. Northstone, J. C. K. Wells, C. Rubin, A. R. Ness, J. Golding y D. B. Dunger, 2007, "Earlier mother's age of menarche predicts rapid infant growth and childhood obesity", *PLoS Medicine*, vol. 4, núm. 4 pp. 737-742.
- Organisation fo Economic Cooperation and Development, OECD, 2015, *Health at a Glance 2015: OECD Indicators*, OECD, Paris.
- Ounsted, M., A. Scott y C. Ounsted, 1986, "Transmission through the female line of a mechanism constraining human fetal growth", *Annals of Human Biology*, vol. 13, núm. 2, pp. 143-151.
- Popkin, B. M., M. K. Richards y C. A. Monteiro, 1996, "Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition", *Journal of Nutrition*, vol. 126, núm. 12, pp. 3009-3016.
- Ramakrishnan, U., R. Martorell, D. G. Schroeder y R. Flores, 1999, "Role of intergenerational effects on linear growth", *Journal of Nutrition*, vol. 129, núm. 2, Suppl., pp. 544S-549S.
- Ramírez, E., M. E. Valencia, H. Bourges, T. Espinosa, S. Y. Moya-Camarena, G. Salazar y H. Alemán-Mateo, 2012, "Body composition prediction equations based on deuterium oxide dilution method in Mexican children: a national study", *European Journal of Clinical Nutrition*, vol. 66, núm 10, pp. 1099-1103.
- Ramírez Velázquez, Josefina, 2013, "De la curiosidad al miedo. Experiencia corporal de un grupo de internas ante el encierro y la disciplina en una institución educativa religiosa", *Estudios de Antropología Biológica*, vol. XVI, pp. 623-651.

- Ramírez Velázquez, Josefina, 2014, “La antropología física desde los márgenes: una forma de resistencia y de compromiso”, *Dimensión Antropológica*, Año 21, vol. 60, pp. 127-140.
- Ramos Galván, R., 1970, “Efecto del ambiente sobre el crecimiento y desarrollo físico”, *Boletín Médico del Hospital Infantil*, vol 27, pp. 419-434. México, D. F.
- Ramos Rodríguez, Rosa Ma., 1986, *Crecimiento y proporcionalidad corporal en adolescentes mexicanas*, UNAM, México, D. F.
- Ramos Rodríguez, Rosa Ma. y Karla Sandoval Mendoza, 2007, “Estado nutricional en la marginación y la pobreza de adultos triquis del estado de Oaxaca, México”, *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, vol. 22, núm. 4, pp. 260-267.
- Roseberry, W., 2001, “Political economy and social fields”, en Alan H. Goodman y Thomas L. Leatherman (editores), *Building a New Biocultural Synthesis. Political-Economic Perspectives on Human Biology*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, pp. 75-91.
- Saitta, D. J., 2001, “Linking political economy and human biology: Lessons from North American archaeology”, en Alan H. Goodman y Thomas L. Leatherman (editores), *Building a New Biocultural Synthesis. Political-Economic Perspectives on Human Biology*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, pp. 127-146.
- Samaras, Thomas T. (editor), 2007, *Human body size and the laws of scaling. Physiological, performance, growth, longevity and ecological ramifications*, Nova Science, New York.
- Schell, Lawrence M., 1998, “Environmental factors influencing birth-weight”, en J. Stanley, Francis Ulijaszek, E. Johnston y Michael A. Preece (editores), *The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 291-299.
- Stolarczyk, L. M., V. H. Heyward, V. L. Hicks y R. N. Baumgartner, 1994, “Predictive accuracy of bioelectrical impedance in estimating body composition of Native American women”, *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 59, núm. 5, pp. 964-970.

- Tanner, J. M., 1987, "Growth as a mirror of the condition of society: Secular trends and class distinctions", *Acta Paediatrica Japonica*, vol. 29, núm. 1, pp. 96-103.
- Ulijaszek, Stanley J., Neil Mann y Sarah Elton, 2012, *Evolving Human Nutrition: Implications for Public Health*, Cambridge University Press, New York.
- Unicef, 1998, *State of the World Children Report*, Oxford University Press, New York.
- Vázquez Vázquez, Adriana del Pilar, 2013, *Alto de rodilla y proporcionalidad corporal en individuos en crecimiento residentes en Mérida, Yucatán, por ascendencia*, Tesis de maestría, Cinvestav-Mérida, Mérida, México, enero.
- Waddington, C. H., 1976, "Las ideas básicas de la biología", en C. H. Waddington y otros, *Hacia una biología teórica*, Alianza Editorial, Madrid, pp. 17-54.
- Wells, Jonathan C. K., 2012, "Obesity as malnutrition: The role of capitalism in the obesity global epidemic", *American Journal of Human Biology*, vol. 24, núm. 3, pp. 261-276.
- Wells, Jonathan C. K., 2016, *The Metabolic Ghetto. An Evolutionary Perspective on Nutrition, Power Relations and Chronic Disease*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- West-Eberhard, Mary Jane, 2003, *Developmental plasticity and evolution*, Oxford University Press, New York.
- Wolanski, N., 1994, "Secular changes of stature and age at menarche in some populations from Yucatan, Mexico", *American Journal of Human Biology*, vol. 6, p. 157.

Referencias electrónicas

- Banco Nacional de México, disponible en https://www.banamex.com/economia_finanzas/es/divisas_metales/dolar_interbancario.htm [fecha de consulta: 18 de mayo de 2018].
- "Puntajes z", disponible en http://www7.uc.cl/sw_educ/micssweb/html/pres5.htm [fecha de consulta: 20 de septiembre de 2016].