

- mellitus in overweight european caucasian adolescents. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2005;113:167–70.
2. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Eng J Med*. 2002;346:802–10.
 3. Aguayo A, Vela A, Aniel-Quiroga A, Blarduni E, Fernández C, Grau G, et al. Absence of diabetes mellitus type 2 in obese children and adolescents in the north of Spain. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2013;26:25–9.
 4. Guijarro De Armas MG, Monereo Megias S, Civantos Modino S, Montaña Martínez JM, Iglesias Bolaños P, Durán Martínez M. Prevalence of carbohydrate metabolism disturbances in a population of children and adolescents with severe obesity. *Endocrinol Nutr*. 2010;57:467–71.
 5. Instituto Nacional de Estadística [base de datos en Internet]. España: índice de masa corporal en población infantil según sexo y grupo de edad. Población de 2 a 17 años. 2013 [consultado 4 Abril 2014]; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.ine.es>
 6. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2014;37 Suppl 1: S81–90.
 7. Zimmet P, Alberti K, George MM, Kaufman F, Tajima N, Arslanian S, et al., IDF Consensus Group. The metabolic syndrome in children and adolescents —an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes*. 2007;8:299–306.
 8. Constantino MI, Molyneaux L, Limacher-Gisler F, Al-Saeed A, Luo C, Wu T, et al. Long-term complications and mortality in young-onset diabetes type 2 diabetes is more hazardous and lethal than type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2013;36:3863–9.
 9. Lopez-Capape M, Alonso M, Colino E, Mustieles C, Corbaton J, Barrio R. Frequency of the metabolic syndrome in obese Spanish pediatric population. *Eur J Endocrinol*. 2006;155: 313–9.
 10. Barrio R, Ros P. Diabetes tipo 2 en población pediátrica española: cifras, pronóstico y posibilidades terapéuticas. *Av Diabetol*. 2013;29:27–35.
- B. Villafuerte Quispe*, M.B. Roldán Martín, M. Martín Frías y R. Barrio Castellanos
- Unidad de Diabetes Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España*
- * Autora para correspondencia.
 Correo electrónico: beatrizv_29x@hotmail.com
 (B. Villafuerte Quispe).
- <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.04.025>

Vitamina D y diabetes mellitus de tipo 2, ¿realmente existe una relación?



Vitamin D and type 2 diabetes mellitus, are they really related?

Sr. Editor:

Hemos leído con interés el artículo de Gutierrez-Medina et al., «Elevada prevalencia de déficit de vitamina D entre los niños y adolescentes obesos españoles»¹, en el que se evaluaron los niveles de 25-OH-vitamina D (25-OH-D) en 120 niños obesos y 50 no obesos. Se concluye que existe una alta prevalencia de déficit de vitamina D en la población obesa infantil y se sugiere un posible papel del déficit de la vitamina D en el desarrollo de la insulinoresistencia y diabetes mellitus de tipo 2.

Aunque no existe una asociación entre los niveles de *HOMA-Z-score* y de 25(OH)D, en el trabajo se muestra que, dentro del grupo de sujetos obesos, el subgrupo con déficit de vitamina D presentó un nivel mayor de *HOMA-Z-score* que el subgrupo de sujetos con niveles de 25-OH-D superior a 20 ng/ml. Sería interesante comprobar si esta diferencia se mantiene estadísticamente significativa tras realizar un análisis multivariante, ajustando por otras variables que pudieran influir en dicha relación, como por ejemplo la estación del año en el que se realizó la extracción, el estadio puberal, el IMC y el perímetro abdominal.

Los numerosos trabajos estudiando la relación entre la vitamina D y la insulinoresistencia muestran resultados muy dispares². Esto se debe en parte a las diferentes poblaciones estudiadas y a la diferente metodología empleada, siendo

muy escasos los estudios en los que se han utilizado determinaciones *gold-standard* para determinar los parámetros *in vivo* del metabolismo hidrocarbonado (clamps).

La obesidad, y de manera especial el tejido adiposo visceral, influye de una manera determinante tanto en los niveles de vitamina D³, como en el metabolismo hidrocarbonado (sensibilidad y secreción de la insulina)⁴.

Un estudio transversal en adultos no diabéticos (n = 1882) mostró una asociación entre los niveles de 25(OH)D y medidas indirectas de insulinoresistencia (glucemia e insulinemia en ayunas e índice HOMA). Esta asociación fue estadísticamente significativa tras ajustar por el IMC y otras variables de confusión. Sin embargo, la asociación se atenuó al ajustar por el tejido adiposo subcutáneo y perdió la significación estadística tras ajustar por la cantidad de tejido adiposo visceral⁵. Estos resultados demuestran la importancia de la grasa visceral como factor de confusión en la asociación entre la vitamina D y el metabolismo hidrocarbonado.

Utilizando determinaciones *gold-standard* para la determinación de los parámetros del metabolismo hidrocarbonado (clamps hiperglucémico e hiperinsulinémico-euglucémico), encontramos una asociación positiva entre los niveles de 25(OH)D y la sensibilidad a la insulina (B = 0,121, p = 0,019) en un grupo de 183 niños y adolescentes obesos y no obesos⁶. Esta relación desapareció tras ajustar por las posibles variables de confusión (estación del año de la extracción, estadio puberal, edad, sexo y las diferentes medidas de adiposidad-IMC, masa grasa, tejido adiposo visceral y subcutáneo), en consonancia con los resultados de otros estudios recientes que han estudiado esta cuestión utilizando los clamps de insulina⁷. En otro estudio posterior utilizando la misma metodología, el análisis multivariante mediante regresión lineal múltiple mostró una ausencia de

relación independiente entre los niveles de 25(OH)D y la sensibilidad a la insulina, secreción de insulina e índice de disponibilidad *in vivo* en un grupo de 175 adolescentes obesos con tolerancia normal a la glucosa, intolerancia y diabetes mellitus de tipo 2⁸.

Estos resultados indican que es la obesidad, sobre todo el acúmulo de grasa en localización central, el origen tanto de la insulinoresistencia como del déficit de vitamina D, siendo ambas condiciones relativamente frecuentes en los individuos obesos. Aunque nuestros datos indican que no existe una relación independiente entre los niveles de vitamina D y los parámetros del metabolismo hidrocarbonado, futuros ensayos clínicos aleatorizados arrojarán luz sobre esta cuestión.

Bibliografía

- Gutierrez-Medina S, Gavela-Perez T, Dominguez-Garrido MN, Blanco-Rodriguez M, Garces C, Rovira A, et al. Elevada prevalencia de déficit de vitamina D entre los niños y adolescentes obesos españoles. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80:229–35.
- Mezza T, Muscogiuri G, Sorice GP, Priolella A, Salomone E, Pontecorvi A, et al. Vitamin D deficiency: A new risk factor for type 2 diabetes? *Ann Nutr Metab*. 2012;61:337–48.
- Rajakumar K, de las Heras J, Chen TC, Lee S, Holick MF, Arslanian SA. Vitamin D status, adiposity, and lipids in black American and Caucasian children. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96:1560–7.
- Kashyap SR, Defronzo RA. The insulin resistance syndrome: Physiological considerations. *Diab Vasc Dis Res*. 2007;4:13–9.
- Cheng S, Massaro JM, Fox CS, Larson MG, Keyes MJ, McCabe EL, et al. Adiposity, cardiometabolic risk, and vitamin D status: The Framingham Heart Study. *Diabetes*. 2010;59:242–8.
- Rajakumar K, de las Heras J, Lee S, Holick MF, Arslanian SA. 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and *in vivo* insulin sensitivity and β -cell function relative to insulin sensitivity in black and white youth. *Diabetes Care*. 2012;35:627–33.
- Muscogiuri G, Sorice GP, Priolella A, Policola C, Della CS, Pontecorvi A, et al. 25-Hydroxyvitamin D concentration correlates with insulin-sensitivity and BMI in obesity. *Obesity (Silver Spring)*. 2010;18:1906–10.
- De las Heras J, Rajakumar K, Lee S, Bacha F, Holick MF, Arslanian SA. 25-Hydroxyvitamin D in obese youth across the spectrum of glucose tolerance from normal to prediabetes to type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2013;36:2048–53.

J. de las Heras Montero^{a,*}, K. Rajakumar^b y S. Arslanian^c

^a *Unidad de Metabolismo Infantil, Hospital Universitario de Cruces, Barakaldo, Vizcaya, España*

^b *Division of General Academic Pediatrics, Children's Hospital of Pittsburgh, University of Pittsburgh Medical Center, Pittsburgh, Estados Unidos*

^c *Division of Pediatric Endocrinology, Metabolism and Diabetes Mellitus, Children's Hospital of Pittsburgh, University of Pittsburgh Medical Center, Pittsburgh, Estados Unidos*

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico:

javier.delasherasmontero@osakidetza.net

(J. de las Heras Montero).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.04.005>

Conocimientos sobre ética asistencial de los residentes de Pediatría



Knowledge of healthcare ethics by paediatric residents

Sr. Editor:

Agradecemos el artículo sobre «Los conocimientos sobre ética asistencial de los residentes de Pediatría» y su editorial, publicados en el número de febrero de ANALES DE PEDIATRÍA^{1,2}. No es casualidad que el número mayor de residentes que contestaran a la encuesta proceda del Hospital 12 de Octubre, ni que el porcentaje de los que respondieron en ese hospital fuera del 95%.

La educación basada en competencias se ha convertido en la mayor revolución en la educación en ciencias de la salud³ y se aplica ya en los estudios de pregrado. Los

nuevos programas formativos de las especialidades médicas plasman también esa necesidad de evaluar en competencias. Hay competencias «específicas», que se asocian a áreas de conocimiento concretas, mientras que existen otras genéricas, transversales, comunes a todas las disciplinas. En este último grupo podemos incluir las competencias en bioética. Son puntos clave en una medicina centrada en el paciente. Como señalan las Dras. Martínez González y Sánchez Jacob, «haciendo un símil con una casa, la ética sería como los cimientos: son invisibles, no se perciben a simple vista, pero soportan el peso de todo el edificio. Si son sólidos, podrán resistir todo tipo de tensiones; si son frágiles el edificio se podría derrumbar»⁴.

En dicho trabajo, un porcentaje elevado de residentes recibieron formación en ética durante la licenciatura o durante la residencia, pero no separa ambos ámbitos. La enseñanza de Bioética en Pediatría en el pregrado debe ser responsabilidad de quienes enseñan Pediatría y no de especialistas en Bioética. Menos claro es quién debe encargarse de la misma durante el periodo de especialización. En España, no se dispone de programas de formación en Bioética para residentes de Pediatría, al estilo de los vigentes en algunas universidades norteamericanas⁵. En general, hay una carencia en la formación actual en esos años de posgrado⁶.

DOIs of original articles:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.06.002>,

<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.01.001>.