

Estudio de asociación de indicadores metabólicos con polimorfismos de un solo nucleótido en adolescentes con obesidad y sobrepeso en el estado de Nuevo León

Carolina López Guzmán¹, Oswaldo Ceballos Gurrola², Itza Luna Cruz¹, Roberto Mercado Hernández¹, Sanjuana Manrique García³, Juan Manuel Alcocer González¹, Cristina Rodríguez Padilla¹, José Alberto Valadez Lira^{1*}.

¹Laboratorio de Inmunología y Virología, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL, Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

²Facultad de Orientación Deportiva, UANL, Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

³Escuela Secundaria #24 Guillermo Prieto, Av. Las Torres S/N, Centro, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

*jalvali@hotmail.com

Palabras clave: Obesidad, indicadores metabólicos, polimorfismos, PPARA, FTO.

Introducción

La obesidad es un importante problema de salud pública que consiste en una excesiva acumulación de grasa corporal en el organismo, causada por un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías. Es producto de la interacción de factores genéticos y ambientales, y está asociada a mayor riesgo de mortalidad, trayendo consigo consecuencias físicas negativas como enfermedades crónicas y trastornos cardiovasculares¹. Este padecimiento es influenciado por un factor genético importante que ha sido asociado con un gran número de polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs). Por ejemplo, el gen *FTO* es una proteína asociada con la masa grasa y la obesidad que controla la ingesta de alimentos² y el gen *PPARA* es un factor de transcripción nuclear encargado de inducir la proliferación peroxisomal, y elemento clave en el metabolismo de los lípidos³. Por esta razón, se busca una asociación entre los genotipos de los polimorfismos *FTO T/A* y *PPARA G/C* con ciertos indicadores metabólicos, en adolescentes con sobrepeso y obesidad contra adolescentes sanos y deportistas.

Parte experimental.

Se trabajó con una población de 104 adolescentes: 62 con obesidad y sobrepeso, 21 deportistas y 21 sanos. Se determinó: índice de masa corporal (IMC), niveles en suero de glucosa, colesterol, triglicéridos, HDL e insulina por método directo químico-enzimático. Se determinaron las frecuencias de los SNPs *FTO T/A* y *PPARA G/C* por la técnica molecular PCR-RFLP. Se realizaron las pruebas estadísticas ANOVA, X^2 (chi-cuadrada) y coeficiente de asociación de Cramer para determinar las diferencias significativas y asociaciones entre genotipos e indicadores.

Resultados y discusión.

La composición genética de la población de estudio se encontró dentro del equilibrio Hardy-Weinberg y los genotipos más frecuentes para el grupo de obesidad y sobrepeso fueron *PPARA CC* (79.03%) y *FTO TT* (54.10%); en el grupo control sanos fueron *PPARA GC* (85.71%) y *FTO TT* (71.43%); y en el grupo control de deportistas fueron *PPARA GC* (71.43%) y *FTO TT* (76.19%). Se observaron diferencias en la distribución de los genotipos *PPARA CC* y *FTO TA*, al presentarse con mayor frecuencia en el grupo de obesidad y sobrepeso ($p < 0.01$, $p < 0.01$). Se observó una asociación entre los genotipos *FTO TA* y *AA* con valores elevados de IMC ($p = 0.05$) y niveles bajos de HDL ($p = 0.05$). Por otra parte, se encontró una asociación

entre el genotipo *PPARA CC* y niveles elevados de triglicéridos ($p = 0.003$) e insulina ($p = 0.002$) como se muestra en la Figura 1.

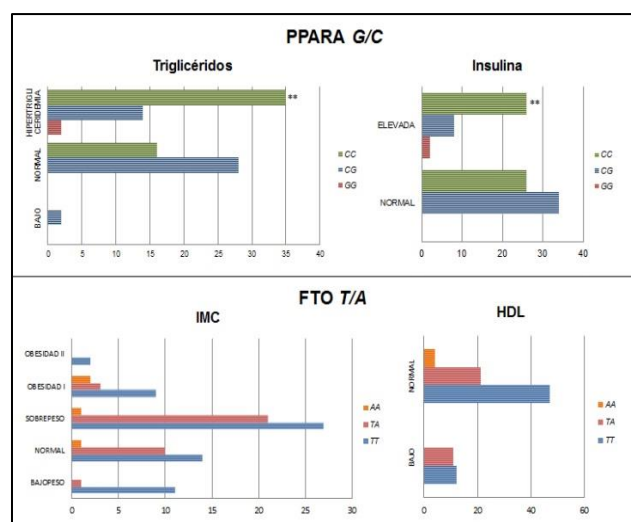


Figura 1. Representación gráfica de los niveles metabólicos obtenidos según los genotipos *PPARA G/C* y *FTO T/A* para el grupo de obesidad y sobrepeso. ** Proporciones con alta diferencia significativa $p < 0.01$.

Conclusiones.

Las frecuencias alélicas y genotípicas son diferentes entre los grupos controles y el grupo de obesidad y sobrepeso. El genotipo *PPARA CC* está asociado a niveles elevados de triglicéridos e insulina. Existe una relación entre los genotipos *FTO TA* y *AA* con valores elevados de IMC y menores niveles de HDL. Ambos polimorfismos, pueden funcionar como indicadores moleculares para la predisposición y progresión a la obesidad y contribuir a combatir la prevalencia de obesidad infantil y juvenil.

Referencias.

- Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología (SMNE). *Rev Endocrinol Nutr.* 2014,12(S3):S80-S87.
- Reuter, C. P., Burgos, M. S., Bernhard, J. C., Tornquist, D., Klinger, E. I., Borges, T. S., & de Mello, E. D. *Jornal de Pediatria.* 2016.
- Dong, C., Zhou, H., Shen, C., Yu, L. G., Ding, Y., Zhang, Y. H., & Guo, Z. R.. *World journal of diabetes.* 2015,6(4), 654.