

## 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 Guzmán<sup>1</sup>, Oswaldo Ceballos Gurrola<sup>2</sup>, Itza Luna Cruz<sup>1</sup>, Roberto Mercado Hernández<sup>1</sup>, Sanjuana Manrique García<sup>3</sup>, Juan Manuel Alcocer González<sup>1</sup>, Cristina Rodríguez Padilla<sup>1</sup>, José Alberto Valadez Lira<sup>1\*</sup>.

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

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

<sup>3</sup>Escuela 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 cardiovasculares<sup>1</sup>. 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 alimentos<sup>2</sup> y el gen *PPARA* es un factor de transcripción nuclear encargado de inducir la proliferación peroxisomal, y elemento clave en el metabolismo de los lípidos<sup>3</sup>. 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.

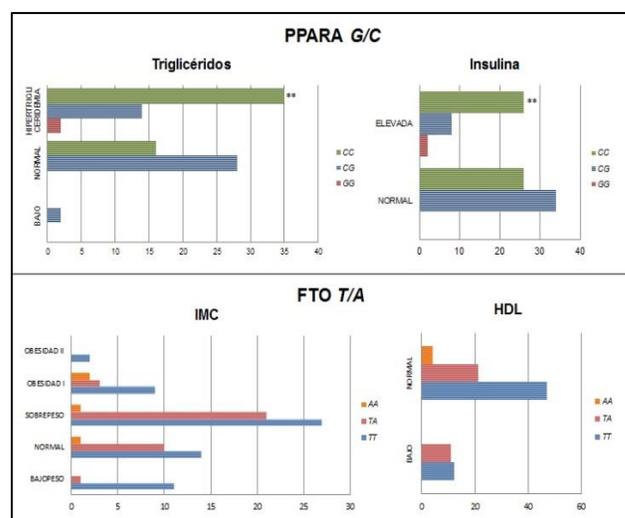


Figura 1. Representación gráfica de los niveles metabólicos obtenidos según los genotipos *PPARA G/C* y *FTO T/A* para el grupo de obesidad y sobrepeso. \*\* Proporciones con alta diferencia significativa  $p < 0.01$ .

### 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.