

Obesidad infantil en México: polimorfismo rs445870 del sistema antioxidante

Tiffany Palacios^a, Daniel Llanas^a, Azucena González^a, Brenda González^a, Omar Amezcua^b, Dvorak Montiel^{a*}

^aLaboratorio de Ciencias Genómicas, FCB-UANL, Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

^bFCFM-UANL, Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

*dvorak.montielcn@uanl.edu.mx

Palabras clave: obesidad infantil, sistema antioxidante, polimorfismo.

Introducción

Durante los últimos años, la obesidad ha pasado a ser uno de los problemas públicos de salud más importantes, no sólo para los países desarrollados, sino también para países en desarrollo, como México.

En la última década, la obesidad se ha convertido en el principal problema de salud de los niños del mundo.¹ En México, los resultados de las encuestas de salud indican que la obesidad infantil va en aumento año tras año. Además, en la población de niños en edad escolar, de 5 a 11 años, se ha observado una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de un 34.4%.² Esta enfermedad no solo es el resultado de factores ambientales, tales como la alimentación, sino también de factores genéticos relacionados a ella. Por esta razón, una de las áreas con gran potencial de investigación es la identificación de variantes genéticas o polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) dentro del genoma de un individuo, los cuales pueden relacionarse a obesidad y otras enfermedades.

Dentro del sistema antioxidante del organismo, el gen *GPX5* pertenece a la familia de las enzimas glutatión peroxidadas, cuya función es reducir los hidroperóxidos lipídicos a sus alcoholes correspondientes y reducir el peróxido de hidrógeno libre a agua mientras que el glutatión es oxidado.

Se ha visto que, mediante el análisis de los distintos SNPs de estas enzimas, éstos podrían estar afectando el funcionamiento del sistema antioxidante y por lo tanto aumentar el riesgo de padecer enfermedades como la obesidad. En particular, el polimorfismo rs445870 del gen *GPX5* se encuentra localizado en su primer intrón, y presenta un cambio de adenina por guanina, siendo G el alelo de riesgo. Esta variante genética ya se ha asociado a un mayor riesgo de obesidad en niños prepúberes en España, siendo de gran interés e importancia su estudio en México.³

Objetivo

Determinar si el polimorfismo rs445870 del gen *GPX5* se encuentra presente en una población mexicana en edad escolar diagnosticada con sobrepeso y obesidad.

Hipótesis

El polimorfismo rs445870 del gen *GPX5* está presente en una población en edad escolar, clínicamente diagnosticada con sobrepeso y obesidad.

Parte Experimental

Hasta el momento se han logrado analizar el 50% del total de muestras que pertenecen a sujetos relacionados (padres, hijos-hermanos). Se estandarizó la extracción de ADN de sangre periférica y la concentración se determinó por espectrofotometría.

Mientras que la integridad se evaluó por electroforesis horizontal. Para la determinación de los genotipos se utiliza el sistema CFX96 Touch Real Time PCR de Bio-Rad con el software CFX Manager. Este software permite agrupar las muestras en homocigotos silvestres A/A, heterocigotos A/G y homocigotos mutados G/G.

Resultados y discusión

Se logró establecer el protocolo de aislamiento de ADN y de genotipificación en el equipo CFX96 Touch marca Bio-Rad y hasta el momento se han genotipificado aproximadamente al 50% de los sujetos muestreados, quedando las frecuencias genotípicas de la siguiente manera: homocigotos silvestres (97%), heterocigotos (2%) y homocigotos mutados (1%). Para el análisis de las frecuencias alélicas esperamos, una vez analizadas todas las muestras, un resultado similar. Los datos obtenidos hasta ahora no son suficientes para compararlos con estudios previos, por lo que se está realizando un esfuerzo para invitar a más individuos a sumarse a este estudio colaborativo.

Conclusiones

En este estudio fue posible identificar la presencia de la variante genética rs445870 del gen *GPX5* en una población escolar clínicamente diagnosticada con sobrepeso y obesidad. Se implementó una técnica de genotipificación, a partir de la extracción de ADN de sangre periférica, basada en PCR Tiempo Real, y además se ha logrado clasificar al 50% de los sujetos estudiados. Por último, se requiere de la participación voluntaria de más individuos para obtener las frecuencias genotípicas y alélicas del noreste de nuestro país.

Referencias

1. Ebbeling, Cara B.; Pawlak, Dorota B.; Ludwig, David S. *Lancet*. **2002**, *360*, 473-482.
2. Acosta-Hernández, M.; Gasca-Pérez, E.; Ramos-Morales, F.; García-Rodríguez, R.; Solís-Páez, F.; Evaristo-Portilla, G.; Soto-Cid, A. *Médicas UIS*. **2013**, *2b(1)*, 59-68.
- 3.- Rupérez, A. Identificación de polimorfismos génicos relacionados con el sistema de defensa antioxidante implicados en la obesidad y el síndrome metabólico en niños. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, España, Enero de 2014.