

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

MARCADORES GENÉTICOS DE RIESGO PARA OBESIDAD

García Martínez Morayma^{1*}, Garfias Guzmán Rebeca, J. Rubio², Martínez-Ramírez O.C^{1**},

¹ Facultad de Nutrición. Departamento de Investigación. Calle Iztaccíhuatl 100 Col. Volcanes. Cuernavaca Mor., México C.P. 62350 Tel. (777) 315 04 35

² Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70228, C.P. 04510, México D.F., México * moraymauaem@gmail.com ** celeste.martinez@uaem.mx gabi_1511@hotmail.com



Introducción

La obesidad (OB) es una enfermedad de etiología multifactorial, en la cual se involucran aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida. Se caracteriza por un balance positivo de energía, que ocurre cuando la ingestión de calorías excede al gasto energético ocasionando un aumento en los depósitos de grasa corporal, y por ende ganancia de peso ¹. La OB es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diversas Enfermedades crónico no transmisibles (ECNT) ^{2,3}. En México la ENSANUT 2012 reporta que en la población infantil y adolescente alrededor del 30% se encuentra en sobrepeso u obesidad y en población adulta alrededor del 70% la padece, En los niños y adolescentes, la OB se asocia a una mayor probabilidad de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta ⁴.

Debido a la alta incidencia de la OB y al número de ECNT que provoca, es necesario determinar en los adolescentes si existe alguna carga genética que aumente el riesgo de desarrollar la OB, y tener mayores herramientas para desarrollar estrategias efectivas que eviten que sean adultos obesos, por lo que en el presente trabajo analizaremos características genéticas, antropométricas y epidemiológicas que con el fin de ayudar a evitar futuras enfermedades a los adolescentes de la escuela secundaria Huitzilac número 16.

Objetivos

Determinar marcadores genéticos de riesgo y su relación con la OB en adolescentes de la secundaria técnica # 16 de Huitzilac, Morelos.

Específicos

- 1.- Recolectar variables epidemiológicas y antropométricas de los adolescentes incluidos en el estudio, información de fase previa a este proyecto.
- 2.- Evaluar el estado nutricional de los adolescentes por medio de indicadores antropométricos.
- 3.- Extraer DNA de los participantes en el proyecto
- 4.- Estandarización de extracción de ácidos nucleicos por gradiente de sacarosa.
- 5.- Estandarización de la técnica PCR (Reacción en cadena de la polimerasa) para la posterior genotipificación de los genes relacionados con el riesgo de padecer OB
- 4.- Ponencias de las técnicas utilizadas y de la experiencia del verano de investigación a los alumnos de nuevo ingreso del curso propedéutico de la Facultad de Nutrición

Material y métodos

El presente trabajo se elaboró con muestras de adolescentes de la secundaria Huitzilac #16

* Las medidas de IMC, metabolismo basal, niveles de músculo esquelético, grasa corporal y visceral fueron obtenidas mediante una báscula con monitor corporal marca OMRON.

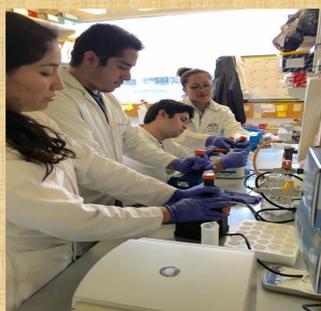
* Para la talla se utilizó estadímetro marca SECA modelo 213.

* Las muestras de sangre periférica se extrajeron por punción venosa con ayuda del S-Monovette® Safety Multifly Winged Set y S-Monovette 7mL DNA (SARSTED, E.U.A.)

* Se realizó la estandarización de extracción de ácidos nucleicos por gradiente de sacarosa de acuerdo al método de Lahiri, 2001.

* La extracción de DNA y la PCR se realizó en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM

* La determinación de la presencia de marcadores genéticos de riesgo para OB no fue posible realizarlo durante el verano de la investigación



Resultados

Se extrajeron un total de 250 muestras de sangre periférica de estudiantes de ambos sexos, entre 12 y 16 años de edad,

Conocimos la técnica para extraer ADN y aprendimos a utilizar equipo de laboratorio, también observamos por medio de un microscopio células hepáticas con cáncer y células sanas. Conocimos el equipo de laboratorio que se maneja para las distintas investigaciones que se realizan ahí, dimos un recorrido por los laboratorios y entramos a escuchar un seminario de tesis de licenciatura de la UNAM donde expuso un alumno de Biología su tesis próxima a presentar.

También aprendimos a realizar PCR para determinar posteriormente los marcadores genéticos de obesidad, estos marcadores ya no los pudimos determinar por falta de tiempo y reactivos para la técnica.



También participamos en una conferencia llamada "investigación en la vida cotidiana" que se presentó con los alumnos de nuevo ingreso de la Facultad de Nutrición con el fin de compartir nuestra experiencia en el área de investigación 2016



Conclusión

El empleo de las técnicas de biología molecular como extracción de ADN, PCR, electroforesis, utilizadas durante el proyecto permite el crecimiento como estudiante para ampliar campo de acción como nutriólogos, la utilización de marcadores genéticos de riesgo para OB permite incursionar en el ámbito de la nutrigenómica. Resulta increíble como en una pequeña cantidad de sangre podemos encontrar distintos genes que van a expresarse o ya están expresados de acuerdo a la condición del individuo.

Agradecimientos

Dra. Julieta Rubio Lightbourng. Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado.

Referencias

1. Bouchard, C.: «Gene-environment interactions in the etiology of obesity: defining the fundamentals». Obesity (Silver Spring) 2008; 16 Suppl 3: S5-S10.
2. Astrup, A.; Dyerberg, J.; Selleck, M.; Stender, S.: «Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases». Obes. Rev. 2008; 9 Suppl 1: 48-52.
3. Clark, J.M.; Brancati, F.L.: «The challenge of obesity-related chronic diseases». J. Gen. Intern. Med. 2000; 15 (11): 828-9.
4. Freeman-Fobbs, P.: «Feeding our children to death: the tragedy of childhood obesity in America». J. Nat. Med. Assoc. 2003; 95 (2): 119.
5. Sobrepeso y obesidad. Organización Mundial de la Salud. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. Consultada el 22/07/2016.