

CAMBIO EN LOS PATRONES DE VIDA EN DESCENDIENTES DE PROGENITORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL NORESTE DE MEXICO

Rosalinda Guerra-Juárez¹

Esther C. Gallegos²

Ricardo M. Cerda-Flores³

El objetivo general del estudio fue explorar la disposición al cambio de patrones alimentarios y actividad física en descendientes de progenitores con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), aplicando un diseño descriptivo correlacional. La base teórica la constituyó el componente genético heredabilidad (h^2) y el Modelo Transteorético de Prochaska; participaron 30 progenitores con DMT2 y 60 descendientes. Resultados y Conclusión: El 68% de los descendientes fueron obesos, 60% con riesgo de enfermedad cardiovascular, 42% con resistencia a la insulina (RI) y 15% intolerantes a la glucosa; ninguno de los factores de riesgo se asoció con las etapas de cambio. El componente genético para RI fue mínimo ($h^2 = 1.37\%$). Una mayor proporción de menores de 40 años ($p = .020$) y de mujeres "contemplan" disminuir el consumo de grasas ($p = .040$). Estos resultados sugieren un mayor peso de factores del medio ambiente sobre el estilo de vida nocivo de los participantes.

DESCRIPTORES: conducta de salud; medio ambiente; herencia

LIFESTYLE CHANGES IN DESCENDANTS OF PARENTS WITH DIABETES TYPE 2

This study aimed to explore the disposition of diabetic parents' descendents in changing eating and physical activity patterns. It was based on the heritability concept and Prochaska's Transtheoretical Model. This is a descriptive-correlational study; participants included 30 parents, randomly selected, and 60 children. Results and conclusion: 68% of the children was classified as obese, 42% with insulin resistance, and 15% with carbohydrate intolerance. None of the risk factors was associated with the stages of change. The heritability factor was 1.37%; more people younger than 40 and women report decreasing in the consumption of fat food ($\chi^2 = 6.04$, $p = .020$; and 4.41 , $p = .040$, respectively). These results suggest a high influence of environmental factors on the participants' unhealthy life styles.

DESCRIPTORS: health behavior; environment; heredity

MUDANÇA EM OS PADRÕES DE VIDA EM DESCENDENTES DE PROGENITORES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 DO NORDESTE DO MEXICO

O objetivo geral do estudo foi explorar a disposição à mudança dos padrões alimentares e atividade física nos descendentes de progenitores com diabetes mellitus tipo 2 (DMT2). Aplicou-se um desenho descritivo correlacional. A base teórica constituiu-se pelo Componente Genético (h^2) e o Modelo Transteorético de Prochaska. Participaram 30 progenitores com DMT2 e 60 descendentes. Resultados e Conclusões: O 68% dos descendentes apresentaram obesidade, 60% com risco de doença cardiovascular, 42% com resistência à insulina (RI) e 15% intolerância à glicose; nenhum dos fatores de risco associaram-se com as etapas de mudança. O componente genético para RI foi mínimo ($h^2 = 1.37\%$). Uma maior proporção dos menores de 40 anos ($\chi^2 = 6.04$, $p = .020$) e das mulheres ($\chi^2 = 4.41$, $p = .040$) contemplam diminuir o consumo de gorduras. Os resultados sugerem um maior peso dos fatores do meio ambiente sobre o estilo de vida nocivo dos participantes.

DESCRITORES: conduta de saúde; meio ambiente; hereditariedade

¹ Maestría en Ciencias de Enfermería, Profesora de tiempo completo, Universidad Autónoma de Cd. Juárez, Chihuahua, e-mail: lindaguerra@hotmail.com; ² PhD, Profesora titular de Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León, México, e-mail: egallego@fe.uanl.mx; ³ PhD, Investigador Titular, División de Genética, Centro de Investigación Biomédica del Noreste, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, e-mail: ricardocerda_mx@yahoo.com.mx

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una enfermedad compleja, en donde los componentes genéticos y ambientales interactúan para su desarrollo. Diversos autores señalan que el componente ambiental muestra un mayor peso para que este padecimiento presente prevalencias tan elevadas en los tiempos actuales. Los dos componentes principales del medio ambiente que representan mayor riesgo para la salud de la población, son los patrones alimentarios viciados y la disminución de la actividad física. Estas conductas se constituyen en formas habituales de vida que requieren ser modificadas sustancialmente en individuos que padecen o están en riesgo de padecer DMT2⁽¹⁾.

La alimentación de las familias urbanas se caracteriza por incluir alimentos altamente energéticos, ricos en grasas y azúcares y pobres en fibra, frutas y verduras. Así mismo, las características de la vida urbana prácticamente imponen a sus habitantes un estilo de vida sedentario al evitar la caminata, práctica de ejercicio o deporte y un menor esfuerzo para llevar a cabo las actividades del trabajo, así como los quehaceres del hogar⁽²⁾.

La DMT2, se diagnostica en edades cada vez más tempranas y en un alto porcentaje, en individuos con familiares en primer grado que la padecen⁽³⁾. Los sistemas de salud, ofrecen los medios para controlar al adulto con este padecimiento, pero pocos esfuerzos y recursos se disponen para atender a los descendientes de los mismos, que por definición son sujetos en riesgo de desarrollar esta enfermedad crónica.

Se ha encontrado que más del 50% de los adultos con DMT2, cursan su enfermedad con glucemias muy por encima de lo recomendado o de lo esperado, si siguieran estrictamente el tratamiento prescrito, incluyendo una alimentación balanceada con control de calorías y actividad física suficiente se podría mantener un equilibrio entre el consumo y el gasto calórico⁽⁴⁾. Este dato sugiere que tanto el adulto con DMT2 como su familia, no han modificado sus hábitos alimentarios y de actividad física, explicándose así el mal control metabólico, y mostrando además el alto riesgo en que se encuentran sus familiares directos, especialmente sus descendientes, de desarrollar DMT2 u otra enfermedad asociada con ésta⁽³⁾.

Se tiene además el dato de un importante incremento en la prevalencia de obesidad y sobrepeso en muestras tanto de adultos como de jóvenes y escolares, las que son de tal magnitud que ya se considera como un problema de salud pública⁽³⁻⁴⁾. La obesidad ha demostrado ser uno de los factores más relevantes en los trastornos de resistencia a la insulina (RI) que anteceden a la franca aparición de la DMT2⁽⁵⁾, por lo que si los familiares directos de un adulto con DMT2, son además obesos o con sobrepeso, el riesgo de desarrollar el padecimiento es más alto⁽⁶⁾. Por otro lado, se tiene evidencia sobre la prevención de desarrollar DMT2, incorporando cambios en la alimentación y nivel de actividad física⁽⁷⁾. Sin embargo, los individuos en riesgo deben saber que están enfrentando un riesgo real y estar en disposición de cambiar las conductas que favorecen e incrementan el riesgo de enfermar.

En México, se tienen escasos estudios que reportan si los familiares directos de individuos que padecen DMT2, se consideran en riesgo y toman medidas preventivas específicas. En general, los temas más estudiados corresponden al apoyo que las familias prestan a la persona con DMT2, para que siga la dieta y el ejercicio recomendado como parte del tratamiento⁽⁸⁾. Sin embargo, reportan una actitud negativa de la familia para solidarizarse con el adulto con DMT2 en la observancia de una alimentación balanceada y en el acompañamiento para aumentar la actividad física. Así mismo, solamente se localizó un estudio que indagó sobre las etapas de cambio en pacientes con DMT2, en la modificación de consumo de grasas y vegetales⁽⁹⁾.

Esta investigación se fundamentó en dos conceptos. Primeramente, la heredabilidad (h^2), que es la proporción de la variancia en un fenotipo atribuible exclusivamente al efecto de los genes. La estimación de la h^2 es un paso previo indispensable antes de intentar la localización de los genes, puesto que si el fenotipo no tiene h^2 o bien es muy pequeña (por ejemplo, menor a 10%), no tiene sentido práctico la búsqueda de genes pues el componente ambiental tendría mayor contribución. Se han reportado factores como el Índice de masa corporal (IMC), Índice cintura cadera (CC), colesterol y triglicéridos con cifras significativas en h^2 de familiares de primer, segundo y tercer grado en familias mexicanas⁽¹⁰⁾. En esta investigación a pesar de que no se contaba con una muestra adecuada ni un diseño amplio de familiares nucleares para evaluar el componente genético (lo

que disminuye el poder estadístico), nos pareció de interés evaluar h^2 de RI entre progenitores con DMT2 y sus descendientes para así estimar la contribución ambiental ($1-h^2$).

Segundo, en el Modelo Transteorético de Prochaska, el cual explica la disposición al cambio⁽¹¹⁾. Este modelo considera que el cambio de conductas es un proceso gradual que se realiza a través de cinco etapas: a) Pre-contemplación, donde las personas no tienen la intención de llevar a cabo acciones en un periodo inmediato; b) Contemplación, cuando las personas intentan cambiar dentro de los siguientes seis meses; c) Preparación, están dispuestas a tomar acción en un futuro inmediato-menor de un mes; d) Acción, donde los individuos han realizado cambios en sus estilos de vida, al menos durante los últimos seis meses; y e) Mantenimiento, cuando los individuos están confiados en los cambios realizados y tienen menor probabilidad de volver a las conductas no deseables.

Con el propósito de tener un mejor conocimiento sobre el fenómeno de la disposición al cambio en adultos en riesgo de desarrollar DMT2, el presente estudio busco explorar la disposición al cambio en conductas de salud, específicamente en patrones alimentarios y de actividad física en descendientes de progenitores diagnosticados con DMT2 y su asociación con algunos factores de riesgo.

Dado lo anterior, los objetivos específicos del presente estudio fueron: 1.-Calcular el componente hereditario-genético y ambiental de RI de esta muestra de progenitores-descendientes. 2.- Determinar la prevalencia de RI e intolerancia a la glucosa (IG) en descendientes de progenitores con DMT2 y 3.-Asociar las etapas de cambio en consumo de grasa y ejercicio (Precontemplación, Contemplación, Acción y Mantenimiento) con cuatro factores de riesgo (IMC, CC, RI, IG) en descendientes de progenitores con DMT2.

MÉTODOS

El diseño del estudio fue observacional descriptivo. La población de interés se integro por sujetos con al menos uno de los progenitores diagnosticado con DMT2, controlados médicamente en forma ambulatoria en una institución de seguridad social de primer nivel, en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM), Nuevo León, México. El AMM es la

segunda zona industrial del país y se encuentra localizado en el Noreste de México y tiene una inmigración de 80% de individuos provenientes de los estados de Tamaulipas, Coahuila, San Luís Potosí, Zacatecas, Durango, Veracruz y Chihuahua.

El proyecto de investigación fue aprobado por la Comisión de Investigación y Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

La selección del probando (padre o madre con DMT2), fue aleatoria: a partir de los listados actualizados de 22 consultorios, se seleccionó un paciente. El progenitor seleccionado debía tener hijos de 10 años o mayores, de los cuales se excluyeron aquellos que ya habían sido diagnosticados con DMT2. El tamaño de la muestra fue de 100 sujetos, con un error estimado de + .09, IC del 95%, $p = 0.5$ (enfoque conservador) para una prueba de asociación. Se determinó como criterio de eliminación cifras de glucemia capilar en ayuno > 126 mgs/dl o > 200 mgs/dl poscarga. Este criterio eliminó a cuatro sujetos.

Mediciones. Se aplicaron dos cuestionarios: a) Ejercicio-Etapas de Cambio Forma Corta⁽¹²⁾, el cual mide la disposición al cambio en patrones de ejercicio por medio de cinco reactivos sobre la intención de hacer ejercicio, ejercitarse en el presente o haberse ejercitado en el pasado. Las respuestas dicotómicas (F/V) permitieron clasificar al sujeto en una de las cinco etapas de cambio según Prochaska y b) Consumo de Grasa-Etapas de Cambio Forma Corta, con cuatro reactivos de respuesta dicotómica que mide la disposición al cambio en el consumo de alimentos ricos en grasas; según las respuestas se clasificó a los participantes en alguna de las cuatro etapas de cambio (pre-contemplación, contemplación, acción o mantenimiento).

Se registró peso y talla de los sujetos participantes, con los cuales se calculó el IMC con la formula: $\text{Peso} / \text{talla}^2$ en función del cual se les clasificó en peso normal, sobre-peso y obesidad, según criterios de la Norma Oficial Mexicana para el Manejo Integral de la Obesidad⁽¹³⁾. Se determino la circunferencia de cintura y cadera, CC y se clasifico a los sujetos con riesgo incrementado y sustancialmente incrementado de obesidad, de acuerdo al sexo.

En los descendientes de los probandos se determinó normo-glucemia, intolerancia a la glucosa y diagnóstico tentativo de DMT2 por medio de una glucemia pre y a las 2 hrs. pos-carga de 75 mgs de

glucosa. La técnica aplicada fue reacción colorimétrica en plasma con el aparato Vitros DT II System. Así mismo se determinó insulina en sangre utilizando el método de enzimo-inmunoensayo de micro-partículas en suero con el aparato IM X System. En los progenitores, se tomó una sola muestra sanguínea para determinar nivel de glucemia e insulina. Tanto en padres como en hijos se calculó la RI, aplicando la fórmula $HOMA\ RI = \frac{\text{insulina en ayuno (U/ml)} \times \text{glucosa en ayuno (mg/dl)}}{45}$, considerando RI cuando el coeficiente fue $> 3.5^{(14)}$.

Para el cálculo de la heredabilidad de RI se utilizó el paquete SAGE (FCOR) v4.6⁽¹⁵⁾. Para el análisis de los datos se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 11. La prueba de Kolmogorov-Smirnov mostró que las variables continuas se ajustaban a una distribución normal. Para la búsqueda de asociación se utilizó el estadístico χ^2 . Una probabilidad menor a 0.05 fue considerada significativa.

RESULTADOS

La muestra se constituyó por 60 participantes, descendientes de progenitores (padre, madre, o ambos) diagnosticados con DMT2. El promedio de edad fue de 34 años ($DE = 9$; 13-63) de los cuales el 58% correspondieron al sexo femenino. El promedio de años de educación formal fue de 11.63 ($DE = 3.38$; 4-20); la mayoría de ellos (45%) dijeron ser empleados y el 60% vivir con su pareja. El 56% de esta muestra reconoció tener al menos un abuelo con DMT2, 78% tíos paternos con este padecimiento y 59% tíos maternos. El 72% refirió no practicar ningún tipo de deporte.

De los 60 descendientes, sólo el 15% mostró un IMC dentro de los rangos de

normalidad⁽¹³⁾; 68% presento obesidad y 17% sobrepeso. El 60% fue clasificado con riesgo de evento cerebro vascular (ECV) incrementado, según la CC mediante los indicadores más directos de enfermedad metabólica se identificó un 42% de la muestra de hijos con RI, y un 15% obtuvo cifras de glucosa poscarga que los ubicó como intolerantes a la glucosa.

Respecto a los progenitores se estudiaron 30 diagnosticados médicamente con DMT2; este número incluyó tres parejas donde ambos cónyuges padecían DMT2. En consecuencia los descendientes se reclutaron de 27 familias. El promedio de edad de los

progenitores fue de 62 años ($DE = 8$; 47 - 80), predominando el sexo femenino (67%).

Disposición al cambio en descendientes de personas con DMT2. En la figura 1 se presenta la distribución de los participantes según la etapa de cambio en consumo de grasas y ejercicio. El porcentaje mayor, en cuanto al consumo de grasa, se encuentra en la etapa de mantenimiento, seguido del porcentaje en pre-contemplación. En cuanto al ejercicio, los porcentajes mayores se encuentran en las etapas de contemplación, seguidos de los que se ubican en la etapa de mantenimiento.

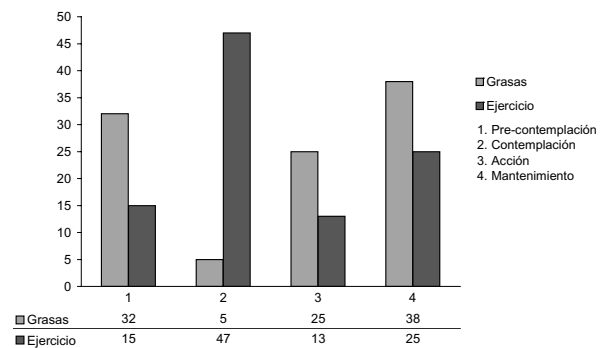


Figura 1 - Proporción de Participantes en Etapas de Cambio: Consumo de Grasas y Ejercicio.

El componente genético de RI evaluado mediante el cálculo de la heredabilidad fue de 1.37% y el componente ambiental fue de 98.63%. El 42% de los descendientes fue RI, según se aprecia en la Figura 2. Así mismo, se encontró que el 15% de ellos presentaba intolerancia a la glucosa.

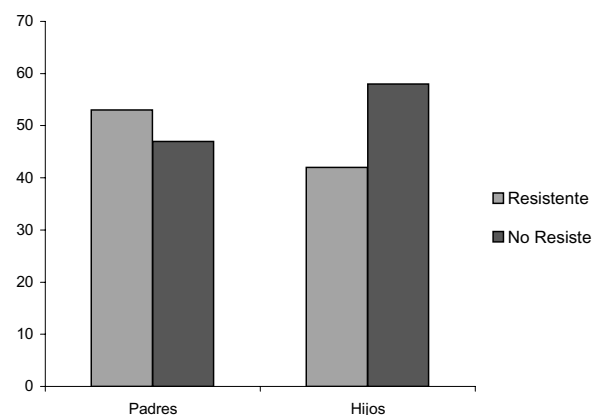


Figura 2 - Proporción de Padres e Hijos Resistentes y no Resistentes

Al buscarse la asociación de los factores de riesgo IMC, CC, RI e IG en descendientes de progenitores con DMT2, con las etapas de cambio en

consumo de grasas y ejercicio, mediante el estadístico de χ^2 habiéndose dicotomizado previamente cada variable en las categorías de aceptable y no aceptable. Los resultados no fueron significativos según se observan en la Tabla 1.

Tabla 1 - Asociación de factores de riesgo con etapas de cambio en consumo de grasas y ejercicio

Factores de riesgo	Etapas de cambio			
	Consumo de Grasas		Ejercicio	
	χ^2	Valor de P	χ^2	Valor de P
IMC	1.43	.290	0.69	0.48
CC	2.34	.174	0.01	0.56
Resistencia	0.40	.590	0.09	0.79
Tolerancia	0.27	.710	0.16	0.72

El sexo y la edad al ser asociados con las etapas de cambio en consumo de grasa mostraron significancia estadística lo que indica que las mujeres están "contemplando" la posibilidad de disminuir el consumo de grasas [χ^2 (1, n = 60) = 4.41, $p = .04$]. Por otro lado los descendientes menores de 40 años son quienes están evitando el consumo de grasas y se mantienen en esa conducta [χ^2 (1, n = 60) = 6.04, $p = .020$].

DISCUSIÓN

Un porcentaje importante de los participantes no tenían intención alguna de disminuir el consumo de grasas en su alimentación y una proporción aún mayor no tenía intención

(pre-contemplación) o intentaba hacer algo al respecto (contemplación) de la práctica de ejercicio en los siguientes seis meses.

Un cambio en la alimentación particularmente en el consumo de grasas y en el patrón de actividad física en esta muestra sería una estrategia que ayudaría a retrasar la DMT2, según lo han demostrado algunos autores⁽⁷⁾. El equilibrio entre el consumo y

gasto de calorías es la mejor combinación para manejar el exceso de peso corporal; a su vez, bajar de peso, es uno de los factores que puede disminuir la grasa visceral y eventualmente disminuir la RI a nivel hepático y muscular. Sin embargo, alrededor de la mitad de los descendientes de progenitores con DMT2 que participaron en esta investigación, no parece contemplar este cambio como necesario para ellos.

Al analizar la presencia de otros factores de riesgo, además del ser descendiente directo de un progenitor (o ambos) con DMT2 se encontró que era muy elevado el número de descendientes con sobrepeso y de circunferencia de cintura mayor a 84 cm. lo que los ubicó en la categoría de un riesgo incrementado de tener ECV.

Por otro lado, las cifras de RI y de IG, sugieren que la descendencia se encuentra en un proceso de disfunción metabólica que muy probablemente se manifestara en DMT2. Aún así, cabe señalar que muy pocos de estos descendientes están llevando a cabo cambios en el consumo de grasas y práctica de ejercicio, mostrando un completo desconocimiento del alto riesgo en que se encuentran de desarrollar una enfermedad.

El hecho de no haber encontrado asociación entre las etapas de cambio con las cifras de indicadores como IMC, CC, RI y TG nos indica que la poca disposición al cambio factual en los patrones de vida por parte de los descendientes. De allí que surge la necesidad de profundizar en la información que se proporciona a familiares de primer grado de pacientes con DMT2, lo cual facilita la comprensión de los cambios bioquímicos y antropométricos que pueden apreciarse en ellos mismos, y los cuales son factores de riesgo inminente para desarrollar la enfermedad.

Por ultimo, el alto componente ambiental de la RI encontrado (98.63%), nos indica que el cambio de patrones alimentarios y actividad física contribuyeron principalmente en las alteraciones metabólicas y antropométricas para esta muestra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Walter S, Postonll C, Foreyt JP. Obesity is an environmental issue. *Atherosclerosis* 1999; 146(2):201-9.
2. French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Annual Rev Public Health* 2001; 22:309-35.
3. Collazo C. Diabetes tipo 2 en niños. *Obesidad Infantil. Diabetes Hoy* 2004; 18-20.
4. Gallegos EC, Bañuelos Y. Conductas protectoras de salud en adultos con diabetes mellitus tipo II. *Invest Educ Enfermería* 2004; 22(2):40-9.

5. Dushay J, Abrahamson MJ. Insulin resistance and type 2 diabetes: A comprehensive review. *CME/CE [serial online]* 2005 abril [cited 2005 Jun 6]; 22: [9 screens]. Available from: URL: www.medscape.com.
6. Van der Sande M, Walraven G, Milligan P, Banya W, Ceesay S, Nyan O et al. Family history: An opportunity for early interventions and improved control of hypertension, obesity, and diabetes. *Bull World Health Organization* 2002; 79(4):321-8.
7. Diabetes Prevention Program Research Group. Achieving weight and activity goals among diabetes prevention program lifestyles participants. *Obesity Res* 2004; 12(9):1426-34.

8. Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero JF. Importancia del apoyo familiar en el control de la glucemia. *Salud Pública de México* 1997; 39(1):44-7.
9. Vallis M, Ruggiero L, Greene G, Jones H, Zinman B, Rossi S et al. Stages of change for healthy eating in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26(5):1468-74.
10. Bastarrachea-Kent J, López-Alvarenga JC, Tejero E, Aradilla C, Brito-Zurita O, Machado-Dominguez A et al. Heritability of Cardiovascular Disease (CVD) risk factors in Mexicans. *Obesity*. In press 2006.
11. Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. The transtheoretical model and stages of change. In: Glanz K, Rimer BK, Lewis FM, editores. *Health behavior and health education*. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint; 1997. p. 99-120.
12. Benisovich SV, Rossi JS, Norman GJ, Nigg, CR. Development of a multidimensional measure of exercise self-efficacy. *Cancer Prevention Res Center* 1998; 19(5 Suppl 190):561-75.
13. Estados Unidos Mexicanos Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana para el Manejo Integral de la Obesidad. (NOM-174-SSA 1-1998). [serial online] 2004 marzo. Disponible en: URL: <http://www.diabetesvida.com.mx/diabetesvida/NOM.ht.modificación>.
14. Bonora E, Targher G, Alberiche M, Bonadonna R, Saggiani F, Zenere MB et al. Homeostasis model assessment closely mirrors the glucose clamp technique in the assessment of insulin sensitivity. *Diabetes Care* 2000; 23(1):57-63.
15. SAGE. *Statistical analysis for genetic epidemiology [computer program]*. Cork (I): Statistical Solutions Ltd.; 2004.