

Revista de Endocrinología y Nutrición

Volumen
Volume 9

Número
Number 3

Julio-Septiembre
July-September 2001

Artículo:

Influencia de la herencia maya sobre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2

Derechos reservados, Copyright © 2001:
Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.medigraphic.com



Trabajo original

Influencia de la herencia maya sobre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2

Carlos A Rosado Guillermo,* José Álvarez Nemegyei,** Arturo González Rojas***

* Departamento de Endocrinología.
Hospital General Regional No. 12
"Lic. Benito Juárez García". Insti-
tuto Mexicano del Seguro Social
Mérida, Yucatán, México.

** Departamento de Reumatología.
Centro Médico Nacional "Ignacio
García Téllez". Instituto Mexicano
del Seguro Social Mérida, Yucatán,
México.

*** Residente de Medicina Familiar.
Unidad de Medicina Familiar No.
59. Instituto Mexicano del Seguro
Social. Mérida, Yucatán, México.

Correspondencia:

Dr. Carlos A Rosado Guillermo.
Calle 3 No. 112a X 12 y 14 Col. García
Ginerés
C.P. 97070 Tel. 99 925 22 51 Mérida,
Yucatán, México.

Fecha de recepción: 29-Junio-2001

Fecha de aceptación: 30-Agosto-2001

Resumen

Objetivo: Evaluar la influencia de la herencia maya al poseer apellidos de la lengua maya, en el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2). **Material:** Casos: 50 pacientes con DM2 diagnosticados según los criterios de 1997 del Comité de Expertos para el Diagnóstico y Clasificación de la DM. Controles: 150 sujetos sanos reclutados entre los acompañantes de los pacientes de atención médica primaria o secundaria. Mediante interrogatorio se estudió la presencia de posesión de apellidos mayas en el sujeto y sus padres, historia familiar de DM2, obesidad y el antecedente de productos macrosómicos. **Resultados:** El análisis univariado mostró asociación de DM2 con poseer apellido maya ($p = 0.002$; RM: 3.8; 95% IC (1.6-9.1)) y la historia de productos macrosómicos ($p = 0.001$; RM: 4.4; 95% IC (1.9-10)). **Conclusiones:** La posesión de apellido maya, como marcador de herencia maya, mostró ser factor de riesgo independiente para DM2.

Palabras clave: Diabetes mellitus 2, ascendencia maya, obesidad, macrosomía.
Revista de Endocrinología y Nutrición 2001;9(3)Julio-Septiembre. 122-125.

Abstract

Objective: To evaluate the influence of Mayan ancestry, evaluated through Mayan-derived last name possession, on the risk for type 2 Diabetes Mellitus (DM2). **Methods:** Cases: 50 DM2 patients according to the 1997 Expert Committee on Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Controls: 150 healthy people were recruited from the companions of patients attending the primary or secondary medical care facilities. By means of an interrogatory, the possession of mayan-derived last name in the individual as well as in their parents, DM2 family history, overweight, and in females the antecedent of macrosomic offspring, were determined. **Results:** Univariate analysis showed that Mayan-derived last name possession, ($p = 0.002$; RM 3.8; 95% CI 1.6 - 9.1) and the antecedent of macrosomic offspring, ($p = 0.001$; RM: 4.4; 95% CI 1.9-10), were associated with DM2. **Conclusion:** The possession of at least one Mayan-derived last name, as a marker of Mayan ancestry, seems to be an independent risk factor for DM2.

Key words: Type 2 diabetes mellitus, Mayan ancestry, obesity, macrosomic.
Revista de Endocrinología y Nutrición 2001;9(3)Julio-Septiembre. 122-125.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial caracterizada por un curso crónico y caracterizada por tres diferentes procesos: resistencia a la insulina, deterioro de la tolerancia a la glucosa y acelerada progresión de aterosclerosis con presencia de manifestaciones tardías macro y microangiopáticas en el corazón, sistema nervioso central, retina y riñón que llevan a elevada morbilidad.¹

La DM2 parece ser una enfermedad multifactorial y algunas variables han sido identificadas como factores de

riesgo, tales como la obesidad, historia familiar de DM2 y el antecedente en mujeres de productos macrosómicos.²⁻⁴ La influencia genética sobre la DM2 es sugerida por muchos estudios que han encontrado 60% de prevalencia de esta enfermedad en algunos grupos étnicos, como los indios Pima y Papago de Arizona, EUA.⁵ Además, algunos reportes han mostrado que en la República Mexicana la prevalencia global de DM2 en 1993 fue de 7.2% y que tiene una variación regional significativa,⁶ en la ciudad de México la tasa cruda de prevalencia fue de 8.7%.⁷ En algunas comunidades tradicionales o rurales de los estados de Oaxaca y Durango, la prevalencia de DM2 ha sido repor-

tada de menos del 3%,⁸⁻¹⁰ mientras que en el Sureste de México, dicha prevalencia en población rural y urbana parece ser tan alta como del 11.7%.¹¹ Con estos antecedentes y porque en la península de Yucatán la gente con ascendencia maya aún representa una alta proporción de sus habitantes, llevamos a cabo este estudio de casos y controles¹² dirigido a evaluar la influencia de tener un apellido derivado de la lengua maya, como marcador de ascendencia maya,¹³⁻¹⁵ sobre el riesgo para DM2.

MATERIAL Y MÉTODOS

Sujetos de estudio. Este estudio se llevó a cabo entre febrero y noviembre de 1998 en una Unidad de Medicina Familiar localizada en Tixkokob, Yucatán, México, una unidad rural de primer nivel localizada en una zona maya y en el Departamento de Endocrinología del Hospital General Regional No. 12 una unidad urbana de segundo nivel de atención localizado en Mérida, Yucatán, México, ambos servicios pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Reclutamiento. Casos consecutivos prevalentes e incidentes que acudían a control a las unidades médicas donde se llevó cabo el estudio, sujetos mayores de 25 años, con diagnóstico de DM2 de acuerdo al Comité de Expertos para el Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus de 1997.¹⁶ Para cada caso incluimos tres sujetos control de la misma edad y sexo que estuvieran acompañando a otros pacientes en las mismas unidades médicas. Cada control debió tener una glucemia basal menor de 110 mg/dL o una curva de tolerancia a la glucosa normal. Tanto para los casos como para los controles no se incluyeron los pacientes que no aceptaron participar, los que tuvieran historia de consumo de medicamentos que alteran los niveles de glucemia como glucocorticoides, tiazidas, difenilhidantoína, o tuvieran antecedentes de estar cursando con embarazo, síndrome de Cushing, hipertiroidismo, acromegalia, infección severa, trauma, quemaduras e infarto miocárdico en los dos meses previos. Se eliminaron los sujetos que no tuvieron estudios complementarios para ser clasificados en algún grupo. Todos los sujetos de estudio dieron consentimiento firmado antes de participar al estudio y el protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital General Regional No. 12 del IMSS.

Variables. Independientes, ascendencia maya: los nativos de la Península de Yucatán son una población predominantemente mestiza con una mezcla variable de ascendencia maya y española. En esta zona geográfica, mucha de la población con ascendencia maya no traduce su apellido derivado de la lengua maya y de esta manera ofrece un indicador de dicha ascendencia. Debido a una costumbre derivada de los españoles, la población mexicana usa ambos apellidos paterno y materno y este hecho permite

inferir, con reservas su ascendencia. Definimos la posesión de ascendencia maya cuando el sujeto y sus padres tenían al menos un apellido derivado de la lengua maya. Adicionalmente, todo sujeto de estudio fue interrogado sobre historia familiar de DM2, en sujetos femeninos antecedentes de productos macrosómicos, definidos como producto progenie a término de 4 kg o más al nacimiento y se determinó el Índice de Masa Corporal (IMC). Se estableció obesidad como la presencia de un IMC mayor de 27.

Métodos. En las unidades médicas del IMSS señaladas previamente, la población fue invitada a participar y para los que aceptaron y mencionaron tener diagnóstico de DM2, la definición de caso se corroboró de acuerdo a los criterios del Comité de Expertos para el Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus de 1997. Para cada sujeto que nos reportó no ser diabético, se obtuvo una glucemia basal, en el caso de un nivel de glucosa menor de 110 mg/dL el sujeto se consideró como un control, en caso de que la glucemia basal estuviera entre 110 y 125 mg/dL se les realizó una curva de tolerancia a la glucosa y los resultados, de acuerdo a los criterios establecidos, se usaron para asignación a un grupo. A cada sujeto de estudio, caso y control, se le realizó historia clínica y ficha de registro.

Análisis estadístico. La influencia de cada una de las variables independientes sobre el riesgo de DM tipo2 fue analizada inicialmente mediante razón de momios con IC de 95%. Las variables que en el análisis univariado mostraron un valor de $p \leq 0.01$ fueron incluidos en un modelo de regresión logística y se obtuvo la razón de momios con IC de 95% en este modelo. Todos los datos fueron recolectados y los análisis hechos en el paquete estadístico de Windows SPSS (SPSS Inc.) versión 8.

RESULTADOS

Doscientos sujetos formaron el grupo de estudio: 50 casos de DM2 y 150 controles, cuyas características clínicas y demográficas se muestran en el *cuadro 1*. Los pacientes con DM2 fueron de mayor edad y radicaban menos frecuentemente en área urbana que los controles. El análisis univariado mostró que la posesión de apellidos derivados de la lengua maya y en las mujeres el antecedente de productos macrosómicos estaban asociados al riesgo de desarrollar DM2 y por otro lado la historia familiar

Cuadro 1. Características demográficas.

	Casos N = 50	Controles = 150	P
Hombres/mujeres	13/37	53/97	NS
Edad $\bar{x} \pm DS$	57.4 $\pm$ 12.6	45.6 $\pm$ 15.5	< 0.001
Resistencia rural	27 (54%)	49 (32%)	0.007

Cuadro II. Características clínicas y significancia estadística.

	Casos N= 50	Controles N= 150	P	RM: IC 95%
Apellidos mayas	43 (86%)	92 (61%)	0.002	3.8 (1.6-9.1)
Historia familiar de DM2	32 (64%)	80 (53%)	0.18	1.5 (0.8-3)
Antecedentes de macrosomía	18 (46.2%)	16 (16.3%)	0.001	4.3 (1.9-10)
Obesidad > 27 kg/m ²	13 (26%)	50 (33%)	0.33	0.7 (0.3-1.4)
Número de apellidos mayas	4.3 ± 2.3	2.3 ± 2.2	<0.001	

de DM2 y la obesidad al momento del estudio, no se asociaron con riesgo de DM2. Los pacientes diabéticos tuvieron un promedio más alto de presencia de apellidos derivados de la lengua maya que el grupo control (*Cuadro II*). El 84% de los casos tuvieron ≥ 4 apellidos mayas, en tanto que los controles el 56% tuvieron ≥ 4 apellidos mayas. Después del análisis de regresión logística, la posesión de apellidos derivados de la lengua maya y el antecedente de un producto macrosómico mantuvieron su riesgo significativo para el desarrollo de DM2. Teniendo en cuenta que este análisis previo incluyó tanto a mujeres como hombres, lo que pudo haber modificado la estimación del riesgo, realizamos un segundo análisis de regresión logística incluyendo sólo a los sujetos femeninos (*Cuadro III*). Una vez más, la posesión de apellido derivado de la lengua maya y antecedentes de productos macrosómicos mantuvieron su significancia estadística de asociación con DM2 (*Cuadro IV*).

DISCUSIÓN

Debido a que la DM2 es un problema de salud mundial, todavía hay necesidad de encontrar mejores estrategias de diagnóstico temprano, manejo y una mejor delineación de su etiología. Un grupo de evidencias ha demostrado que la DM2 es una enfermedad multifactorial y algunos factores de riesgo han sido identificados. La incidencia de DM2 es del doble cuando un sujeto tiene un familiar diabético y esta tasa se aumenta adicionalmente cuando los parientes son dos o más, sugiriendo un origen genético.

La presencia y grado del sobrepeso u obesidad y el tipo de distribución central de la grasa corporal están asociados a un incremento en la incidencia y prevalencia de DM2; el riesgo es del doble por cada 20% de incremento sobre el peso ideal. Otros factores de riesgo adicionales al sobrepeso/obesidad son: pobre actividad física, resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, diabetes gestacional, glucemia en ayuno anormal, antecedente en las mujeres de productos macrosómicos e historia familiar de DM2. Múltiples reportes han mencionado que la prevalencia de DM2 puede estar influenciada por un origen genético. La excepcionalmente alta frecuencia de DM2 en

Arizona entre los indios americanos Pima parece ser un fuerte argumento para este punto de vista y que la frecuencia de la enfermedad varía de acuerdo con el grado de herencia india americana. Por otro lado la baja prevalencia de DM2 en Sonora, México entre la gente Pima y los mexicanos no Pima que conservan su estilo tradicional de vida y que tienen un IMC menor que sus contrapartes de Arizona, que son genéticamente susceptibles, apoya la noción de que factores adversos no genéticos, tales como las costumbres alimentarias y la mecanización de la agricultura, entre otros, intervienen en el desarrollo de la enfermedad.¹⁷

En la República Mexicana la prevalencia de DM2 ha sido establecida entre 8 y 10%. El estado de Yucatán, localizado en la zona norte de la Península de Yucatán está caracterizado por una gran proporción de gente con ascendencia maya; reportes previos sugirieron una prevalencia baja: 1.3% de DM2 en población rural,¹⁸ estudios recientes establecieron 11.7% de prevalencia de DM2 para la población urbana y rural. Esto revela que

Cuadro III. Análisis de regresión logística, sólo mujeres.

Variable	P	RM (IC 95%)
Presencia de apellidos mayas	0.02	3.1 (1.2-8.4)
Número de apellidos mayas	0.11	—
Obesidad	0.37	1.7 (0.7-4.1)
Historia familiar de diabetes	0.89	1.6 (0.7-4)
Antecedentes de macrosomía	0.001	4.3 (1.7-10)

Cuadro IV. Resultados del análisis multivariado en todos los individuos.

Variable	p	RM (IC 95%)
Apellidos mayas	0.01	3.5 (1.3-9.4)
Historia familiar de DM.	0.11	0.5 (0.2-1.1)
Antecedentes de productos macrosómicos	0.0004	5 (2-12)
Obesidad	0.28	1.6 (0.6-4)

es un poco mayor que la nacional y mucho más alta que las reportadas para otras áreas rurales de la República Mexicana, donde la prevalencia de DM2 parece ser menor de 3%. Debido a que esta diferencia relevante en la prevalencia de DM2 en México parece tener un patrón geográfico, decidimos probar la hipótesis de que la ascendencia racial regional mexicana es un determinante de este fenómeno. Como el grupo étnico más grande en el estado de Yucatán es derivado de los mayas, evaluamos la influencia de tener un apellido derivado de la lengua maya como marcador indirecto de ascendencia maya para el riesgo de DM2. Nuestros resultados sugirieron que la posesión de un apellido derivado de la lengua maya es un factor de riesgo independiente para DM2, adicionalmente, el hallazgo de mayor número promedio de estos apellidos en los pacientes diabéticos comparados con los controles sugiere la presencia de una relación directa entre el número de apellidos mayas y la presencia de diabetes mellitus.

Como ya se ha mencionado, el antecedente de tener un producto macrosómico también fue identificado como factor de riesgo para DM2 en nuestros pacientes. De todas formas, en discordancia con múltiples reportes previos, no pudimos encontrar alguna asociación entre historia familiar de DM2 y sobrepeso/obesidad y el riesgo de DM2. Posiblemente, la falta de asociación reportada aquí para el sobrepeso/obesidad y la DM2 fue causada por el diseño retrospectivo usado y que el peso de los pacientes se halla modificado después del inicio de la enfermedad. No tenemos una explicación clara para la falta de asociación entre el antecedente de historia familiar de DM2 y la presencia de esta enfermedad en nuestro estudio de grupo.

CONCLUSIONES

La posesión de un apellido derivado de la lengua maya, como marcador de ascendencia maya, parece estar asociado con un riesgo más alto de DM2.

Debido a la naturaleza multifactorial de la etiología de la DM2, donde los factores genéticos parecen tener un impacto significativo, no es posible descartar que esta relación reportada entre un marcador de ascendencia maya y el riesgo de DM2, sea un sustituto para un factor genético aún no identificado que está asociado a la ascendencia maya.

BIBLIOGRAFÍA

1. Warram JH, Kopczynski J, Janka HU, Krolewski AS. Epidemiology of non-insulin-dependent diabetes mellitus and its macrovascular complications. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1997; 26: 165-188.
2. Haffner SM. Epidemiology of Type 2 Diabetes: Risk Factors. *Diabetes Care* 1998; 21 (Suppl 3): C3-6.
3. Harris MI. Epidemiologic studies on the pathogenesis of NIDDM. *Clin Invest Med* 1995; 18: 231-39.
4. Ramachandran-A, Snehalatha-C, Viswanathan-V et al. Risk of noninsulin dependent diabetes mellitus conferred by obesity and central adiposity in different ethnic groups: a comparative analysis between Asian Indians, Mexican Americans and whites. *Diabetes-Res-Clin-Pract* 1997; 36: 121-50.
5. Bennet PH. Type 2 Diabetes Among the Pima Indians of Arizona: An Epidemic Attributable to Environmental Change? *Nutrition Reviews* 1999; 57(5): S51-S54.
6. Epidemiología. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 1997; 17: 20-22.
7. Rull RJ. Panorama epidemiológico de la diabetes en el mundo. Consensos Funsalud 1995: 931.
8. Schulz-LO, Weidensee-RC. Glucose tolerance and physical activity in a Mexican indigenous population. *Diabetes-Care* 1995; 18: 1274-1276.
9. Castro SH, Escobedo PJ. La prevalencia de la diabetes mellitus no dependiente de insulina y factores de riesgo asociados, en población mazateca del estado de Oaxaca, México. *Gac Med Mex* 1997; 133: 527-534.
10. Guerrero RF, Rodríguez MM, Sandoval HF. Prevalence of NIDDM in indigenous communities of Durango, México. *Diabetes-Care* 1996; 19: 547-548.
11. Vargas AL. Epidemiología de la Diabetes Mellitus, Intolerancia a la glucosa y factores de riesgo aterogénico en Yucatán México. *Rev Biomédica* 1994; 5: 151-59.
12. Ellen B, Gold PhD. Case-Control Studies and Their Application to Endocrinology. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1997; 26: 1.
13. Enciclopedia Yucatanense. Lic. Carlos A. Echánove Trujillo Tomo VI, Edición Oficial del Gobierno de Yucatán. Ciudad de México. 1946. Raza y clases en Yucatán. Dr. Robert Redfield, 295-319.
14. Morley SG. La Civilización Maya, Segunda Edición 1972: 17-30.
15. Estudios lingüísticos. Alfredo Barrera Vázquez. Tomo 1. Fondo Editorial de Yucatán. La Lengua Maya Yucateca. 1979: 87-10.
16. The Expert 5. Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20: 1183-1194.
17. Valencia ME, Bennett PH, Ravussin E, Esparza J, Fox C, Shulz LO. The Pima Indians in Sonora, Mexico. *Nutr Rev* 1999; 57(5): S55-S57.
18. Chávez A, Balam G, Zubirán S. Estudio Epidemiológico de la diabetes en tres comunidades de la zona Henequenera del Estado de Yucatán. *Rev Inv Clin* 1963; 15: 333-3.