

*Higiene y Sanidad Ambiental*, 13 (4): 1086-1090 (2013)

## La edad como factor de riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos en la Región Costa de Chiapas, México

*AGE AS CARDIOVASCULAR RISK FACTOR IN DIABETIC PATIENTS FROM THE COAST REGION OF CHIAPAS, MEXICO*

Miguel Á. RODRÍGUEZ, Ana O. CAÑAS, Daniel M. MINA, Consuelo CHANG R., Miguel A. VAZQUEZ, José L. INCHAUSTEGUI

Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Chiapas. Carretera a Puerto Madero, Km 1.5; CP 30700. México. Telf./Fax (962) 6251555/6262461. Correo electrónico: qfbmarf@hotmail.com

### RESUMEN

En México la diabetes se presenta en 8 millones de personas y ocupa el lugar número uno en defunciones por año. La hipertrigliceridemia es una complicación que constituye una importante causa de morbilidad y mortalidad en pacientes con diabetes mellitus. El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de hipertrigliceridemia en pacientes que cursan diabetes tipo 2 en la región Costa de Chiapas (México). Se estudiaron 160 pacientes que asisten al laboratorio de análisis clínicos de un hospital de segundo nivel. Se determinaron la concentración de glucosa y triglicéridos relacionándolas con edad. La edad promedio de la población de estudio fue de  $37 \pm 11.97$  años y se estratificó en 5 grupos de 10 años cada uno, observándose 4 veces más pacientes en el grupo de 20-29 años que en el grupo de 60-69 años. El 55% de los pacientes con hiperglucemia presentaron hipertrigliceridemia encontrándose 3.28 veces (MR) más probabilidad de que los pacientes con diabetes tipo 2 presenten triglicéridos altos en descontrol glucémico (I.C. 95% = 1.53-7.00). El 72% y el 47% de los pacientes presentaron niveles glucémicos y de triglicéridos, respectivamente, por arriba del valor de referencia, observándose una tendencia descendente conforme a la edad en la concentración promedio de ambos: el grupo de edad 20-29 años presenta casi 2 veces mayor glucemia, y 6 veces mayor hipertrigliceridemia que el grupo de 60-69 años. Se concluye que en la región de estudio la población joven presenta mayor riesgo cardiovascular que la población de avanzada edad.

**Palabras clave:** Riesgo cardiovascular, diabetes, hipertrigliceridemia.

### INTRODUCCIÓN

A finales del 2012, la OMS reportó que en el mundo existen más de 437 millones de personas que cursan diabetes, lo cual equivale a cerca del 8% de la población total del planeta. La Asociación Latinoamericana de Diabetes (2007) reportó que en América Latina existen alrededor de 15 millones de diabéticos. En México, éste problema de salud se presenta en 8 millones de personas y ocupa el lugar número uno en defunciones por año, (FMDAC, 2013). La mortalidad en hombres y mujeres rebasa las 70 mil muertes y 400,000 nuevos casos por año, (NOM-015-SSA2-2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la diabetes como una enfermedad crónica expresada con concentraciones elevadas de glucosa sanguínea (hiperglucemia) ocasionada por un déficit o mal aprovechamiento de insulina por parte del organismo. La insulina es una hormona que se encarga de activar la absorción de glucosa por las células del cuerpo. En la diabetes tipo 1, conocida como insulino dependiente o diabetes juvenil, la producción de insulina es deficiente, razón por la cual se debe administrar frecuentemente. Hasta el momento no se tienen suficientes bases para argumentar su prevención (OMS, 2012). En la diabetes mellitus o diabetes tipo 2 (DM2) aunque la insulina es producida, a cierta edad del individuo deja de ser detectada por las células.

las. La patogenia de la diabetes tipo 2 sigue siendo enigmática (A.D.A. 2006) a pesar de lo mucho que se ha progresado en los estudios sobre esta enfermedad en los últimos años. Cuando no se tiene un buen control, la diabetes puede llegar a ocasionar desde alteraciones vasculares hasta orgánicas, (OMS, 2012). La diabetes mellitus per se, es un factor de riesgo cardiovascular. La comorbilidad entre la diabetes y los problemas cardiovasculares se traduce como el incremento en la prevalencia de anomalías en la concentración de lípidos séricos en pacientes con DM2. Estas alteraciones de lípidos en sangre son conocidas como dislipidemias (Adams et al., 2003). Dentro de las dislipidemias más frecuentes se encuentran la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia. En México la dislipidemia más común es la hipertrigliceridemia aislada (caracteriza por manejar valores de triglicéridos >150 mg/dl), ésta dislipidemia por sí misma es un factor de riesgo cardiovascular que se ve aumentado cuando se hace presente en personas con diabetes tipo 2, (Austin et. al., 1998). En pacientes mexicanos se ha observado que la hipertrigliceridemia se hace presente 6.13 veces más en diabéticos que en personas sanas (Aguilar-Salinas y et al., 2005)

Un problema cardiovascular puede ser de etiología macro o microvascular (FMDAC, 2013). Las principales complicaciones macrovasculares reportadas en el paciente diabético son: la insuficiencia coronaria, insuficiencia vascular cerebral, insuficiencia arterial de miembros inferiores, insuficiencia cardíaca y cardiomiopatía diabética, (Aguilar-Salinas, 2000). Dentro de la enfermedad microvascular se encuentran las lesiones oculares (retinopatía), la enfermedad de los nervios (neuropatía) y la enfermedad del riñón (nefropatía) (Cases, 2002). Se estima que, a nivel mundial el 50% de los diabéticos mueren a causa de enfermedad cardiovascular (OMS, 2012), mientras que en México entre 7 y 8 de cada 10 diabéticos mueren por problemas cardiovasculares. El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de hipertrigliceridemia en pacientes que cursan diabetes tipo 2 en la región Costa de Chiapas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

Transversal, prospectivo observacional y descriptivo.

### Lugar de estudio

El estudio se realizó en la ciudad de Tapachula, Chiapas.

### Población de estudio

Pacientes de sexo femenino y masculino que se encuentran con diagnóstico de diabetes controlada y

que asisten al laboratorio de análisis clínicos de un hospital de segundo nivel en el lugar de estudio.

### Variables

Concentración de glucosa, nivel de triglicéridos, edad y género.

### Criterios utilizados en la investigación

- **Inclusión:** Pacientes con diabetes tipo 2 que se encuentran controlados.

- **Exclusión:** Pacientes no diagnosticados con diabetes tipo 2 y pacientes no diabéticos. -**Eliminación:** pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 no controlados.

### Toma y manejo de muestras

Se obtuvo una muestra de 5 ml de sangre mediante punción venosa de cada paciente; la punción se realizó con agujas estériles del número 21G×32mm, empleando una aguja para cada persona, utilizando tubos secos. Posterior a esto se dejó que coagulara la muestra y se centrifugó para obtener el suero sanguíneo.

### Determinación de glucosa y triglicéridos

Para este trabajo se utilizó el equipo automatizado para químicas sanguíneas SYNCHRON CX9.

### Análisis estadístico

Se elaboró una base de datos para los resultados obtenidos. Los datos obtenidos se analizaron por medio de un Análisis de Varianza utilizándolo al 95% de confianza, y después se usó una comparación de medias para cada variable.

## RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 160 pacientes de los cuales 50% fueron mujeres y 50% fueron hombres. La edad promedio de la población de estudio fue de  $37 \pm 11.97$  años, siendo la edad mínima y máxima de 21 y 64 años, respectivamente. La edad se estratificó en 5 grupos de 10 años cada uno, observándose 4 veces más pacientes ( $n=48$ ) en el grupo de 20-29 años que en el grupo de 60-69 años. La concentración promedio de glucosa en la población muestreada fue de  $145.125 \pm 45.21$  mg/dl.

El 72.5 % de los pacientes ( $n=116$ ) presentaron niveles glucémicos por arriba del valor de referencia (110 mg/dl); el valor máximo observado fue de 279 mg/dl. En lo que respecta a género, no se encontró diferencia significativa entre los valores glucémicos de la población femenina y la población masculina ( $136.5 \pm 53.70$  y  $153.75 \pm 32.85$  respectivamente;  $p=0.0153$ ).

**Tabla 1.** Valores\* de glucosa y triglicéridos en pacientes diabéticos que acuden a control metabólico en la zona Costa de Chiapas (México)

	Edad (años)														
	20-29			30-39			40-49			50-59			60-69		
	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F
n=	48	24	24	48	20	28	36	24	12	16	8	8	12	4	8
Glucosa (mg/dl)	169 (52)	169 (24)	168 (70)	150 (37)	161 (23)	142 (43)	133 (30)	145 (29)	108 (11)	121 (43)	138 (55)	103 (15)	99 (13)	108 (0.43)	96 (14)
Triglicéridos (mg/dl)	195 (92.4)	206 (113)	183 (66)	164 (63)	159 (64)	167 (64)	227 (90)	257 (32)	166 (132)	93 (19)	80 (14)	106 (14)	140 (83)	247 (4)	84 (28)

\*media (desviación estándar); T=población total; M=población masculina; F=población femenina.

En referencia a los grupos de edad, se observó una tendencia descendente conforme a la edad en la concentración promedio de glucosa, donde el grupo de edad 20-29 años presentó una concentración media de 169 mg/dl, significativamente diferente ( $p=0.0000$ ) y casi 2 veces mayor que el último grupo de 60-69 años (Tabla 1). La concentración promedio de triglicéridos en la población muestreada fue de  $178.375 \pm 86.90$  mg/dl, encontrándose diferencia significativa entre las concentraciones de la población femenina y la población masculina ( $157.4 \pm 79.14$  y  $199.35 \pm 89.70$  respectivamente;  $p=0.0020$ ). El 47.5% de los pacientes ( $n=76$ ) presentó un nivel de triglicéridos por arriba del valor de referencia (150 mg/dl) observándose en los grupos grupo de edad de 20-29 años y 40-49 años, 6 y 7 veces más pacientes,

respectivamente, con valores elevados de triglicéridos que el grupo de de 60-69 años (Figura 1). En cuanto a comorbilidad, de los 116 pacientes que presentaron niveles de glucosa elevada, 64 (55%) presentaron niveles de triglicéridos por arriba del valor de referencia; mientras que, de los 44 pacientes

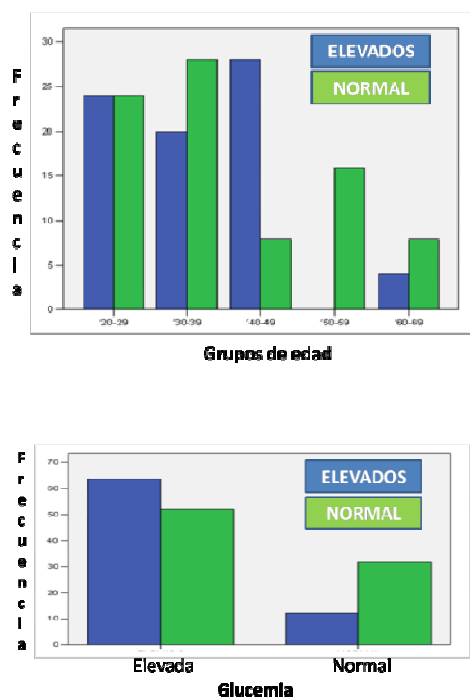
con valores de glucosa normal, 12 presentaron niveles de triglicéridos por arriba del valor de referencia, proporcionando 3.28 veces (MR) más probabilidad de que los pacientes con diabetes tipo 2 presenten triglicéridos altos en descontrol glucémico (I.C. 95% = 1.53-7.00).

En lo referente a diferencias de género, se encontró 1.83 veces (MR) más probabilidad de que los varones diabéticos presenten valores más altos de triglicéridos, que las mujeres diabéticas (I.C. 95% = 0.97-3.47).

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó una alta prevalencia de DM2 en población joven, con 60% de diabéticos entre 20 y 39 años y 7% entre 60 y 69 años. La diabetes había sido considerada una patología propia de adultos mayores de 40 años, los resultados obtenidos en este trabajo donde es la población joven la de mayor prevalencia, pueden atribuirse a que la diabetes es un factor asociado a la obesidad y, además de que a nivel mundial, México ocupa el primer lugar de obesidad infantil (ENSANUT, 2006), se ha reportado que el 85% de los niños diagnosticados con DM2 presentan sobrepeso u obesidad al momento del diagnóstico (Violante, 2001); es decir, la actual alta prevalencia de obesidad infantil deja de lado el antiguo lugar de la diabetes como patología característica de población de edad avanzada para dar paso a una mayor probabilidad de ser diabético desde temprana edad.

En términos de glucemia, se observó un valor promedio de 145 mg/dl, donde el 75% de los pacientes presentaron hiperglucemia (valores mayores a 110 mg/ml). Tomando en cuenta que las recomendaciones de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), en lo referente a metas para lograr un buen control clínico y metabólico de DM2 asume valores de glucemia en ayunas entre 70 y 100 mg/dl como adecuados, mientras que valores  $\geq 120$  mg/dl son inadecuados, la población del presente estudio puede considerarse en alto riesgo de presentar complicaciones crónicas. El único grupo de edad que presentó glucemia adecuada según la ALAD, es el comprendido entre 60 y 69 años, presentándose una vez más



**Figura 1.** Valores de triglicéridos de acuerdo a la edad y respecto al nivel glucémico.

la tendencia de mayor descontrol glucémico a menor edad.

En lo referente a triglicéridos, 47.5% de los pacientes presentaron hipertrigliceridemia (valores superiores a 150 mg/dl), siendo el rango de edad ente 20 y 29 años el que presentó una prevalencia de hipertrigliceridemia mayor (6 veces mayor que el rango de edad comprendido entre 60 y 69 años). En cuanto a género, se encontró diferencia significativa entre las concentraciones de triglicéridos de la población femenina y la población masculina ( $157.4 \pm 79.14$  y  $199.35 \pm 89.70$  respectivamente;  $p=0.0020$ ) con 1.83 veces (MR) más probabilidad de que los varones diabéticos presenten valores más altos de triglicéridos, que las mujeres diabéticas (I.C. 95% = 0.97-3.47).

De acuerdo a la ALAD, ningún paciente diabético debe tener triglicéridos por encima de 200 mg/dl, sin embargo, se ha reportado que es frecuente en México que en pacientes diabéticos el descontrol glucémico no provoca elevación de triglicéridos mayores a 300 mg/dl pero que el 13% de los diabéticos pueden presentar hipertrigliceridemia severa (>500 mg/dl) en todos los grupos de edad, a excepción de los casos de diabéticos entre 20 y 29 años que manejan una prevalencia del 33% (Aguilar-Salinas et al, 2004). En el presente estudio, la comorbilidad de hiperglucemia e hipertrigliceridemia fue de 55% observándose un grupo de edad (40-49 años) que, en promedio, rebasa los niveles de 200 mg/dl; pero ninguno de los pacientes presentó hipertrigliceridemia por arriba de 500 mg/dl. Por lo tanto, aunque se encontró 3.28 veces (MR) más probabilidad de que los pacientes con diabetes tipo 2 presenten triglicéridos altos en descontrol glucémico (I.C. 95% = 1.53-7.00), poniendo a la población en cuestión en riesgo cardiovascular, la hipertrigliceridemia de la región Costa de Chiapas no alcanza los niveles reportados (Aguilar-Salinas et al, 2004) para otras regiones de México, lo cual permite establecer todavía un programa de prevención en los pacientes de la región antes de que lleguen a niveles de mayores complicaciones.

## CONCLUSIONES

- En la región de estudio, el alto nivel glucémico es más incidente en la población joven (20-39 años) que en la de avanzada edad (40-69 años).
- La comorbilidad de hiperglucemia e hipertrigliceridemia fue de 55%.
- Los pacientes con hiperglucemia presentaron 3.2 veces más probabilidad de riesgo cardiovascular que los pacientes con glucemia normal, donde el grupo de edad de 20-29 años presentó 6 veces más pacientes con valores elevados de triglicéridos que el grupo de 60-69 años.
- Los pacientes de la región Costa de Chiapas están por debajo de los niveles de hipertrigliceridemia reportados para la población hiperglucémica en México.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adams R, Chimowitz M, Alpert J, Awad I, Cerqueira M, Fayad P, et al. AHA/ASA. (2003). *Scientific Statement Coronary Risk Evaluation in Patients with Transient Ischemic Attack and Ischemic*. AHA/ASA 108: 1278-1290.
- Aguilar-Salinas, C. A., Ramírez-Moguel, E., Gallejos-Martínez, J., Leyva, O., Oseguera, J., Lozano, H., & Gómez-Pérez, F. (2005). La hipertrigliceridemia familiar no se asocia a mayor prevalencia de complicaciones macrovasculares en la diabetes mellitus tipo 2. *Gaceta médica de México*, 141(3), 201-205.
- Aguilar-Salinas CA, Vázquez-Chávez C, Zúñiga-Guajardo JA, Rosas-Guzmán J, García E, Salinas S. (2000). La revista de investigación clínica. *Consenso para la prevención de las complicaciones crónicas de la diabetes tipo 2.*, 52(3), 325-363.
- ALAD. (2007). Guías ALAD de diagnóstico control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. - Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. *Epidemiología de la diabetes tipo 2 en Latinoamérica*. Recuperado febrero 13, 2013, a partir de <http://www.revistaalad.com.ar/website/articulo.asp?id=11>
- Alexis Cases. (2002). Enfermedad macro y microvascular en la diabetes mellitus tipo 2. *Nefrología*, XXII(5), 406-411.
- Alvarado-Osuna Claudia, Milian-Suazo Feliciano, Valles-Sánchez Victoria. (2001). Prevalencia de diabetes mellitus e hiperlipidemias en indígenas otomies. *Salud Pública de México*, 43(5), 459-463.
- American Diabetes Association (2006). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care 29 (Suppl 1): S43-S48.
- Antonio Francisco Martínez-Hernández, Rocío Chávez-Aguirre. (2007). Prevalencia y comorbilidad de dislipidemias en el primer nivel de atención. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 45(5), 469-475.
- Austin M, Hokanson JE, Edwards K. (1998). Hypertriglyceridemia as a cardiovascular risk factor. *American Journal Cardiology*, 81.
- Diario Oficial de la Federación. (2010). *NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus*. Recuperado febrero 7, 2013, a partir de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010)
- Federación Mexicana de Diabetes, A.C. (2013). Recuperado febrero 7, 2013, a partir de [http://www.fmdiabetes.org/fmd/pag/diabetes\\_numeros.php](http://www.fmdiabetes.org/fmd/pag/diabetes_numeros.php)
- Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J.(2006).

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.  
México: Instituto Nacional de Salud Pública.  
OMS Diabetes. (2012). *WHO*. Nota descriptiva No  
312. Recuperado febrero 7, 2013, a partir de  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/>

[es/index.html](#)  
Rafael M. Violante Ortiz. (2001). Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño. Una nueva epidemia. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 9(2), 103-106.