

Epidemiología de la diabetes en Latinoamérica: Generar evidencias en lugar de seguir pagando las consecuencias

Epidemiology of diabetes in Latin America: Generating evidence rather than continue paying the consequences

Castillo-Nuñez Y¹, Aguilar-Salinas C²

¹ Profesor titular de Endocrinología, Universidad Intec.
Co-editor y co-director, Revista ALAD.
Santo Domingo, República Dominicana
Dirección electrónica: y.castillo@claro.net.do

² Subjefe del Departamento de Endocrinología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
Co-editor y co-director, Revista ALAD.
México, D.F.
Dirección electrónica: caguilarsalinas@yahoo.com

La Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) estimó en el 2011 que la prevalencia ajustada de diabetes en América Latina era de 9.2% entre los adultos de 20 a 79 años. Sólo Norteamérica (10.5%) y el Sur de Asia (10.9%) tenían tasas mayores. De los 371 millones de adultos que viven con diabetes, 26 millones (7%) residen en nuestra región. El crecimiento en el número de casos esperado para el año 2030 es mayor en nuestros países que lo pronosticado para otras áreas. La expectativa de crecimiento se basa en la prevalencia alta de las condiciones que preceden a la diabetes como la obesidad y la intolerancia a la glucosa y que un alto porcentaje de la población está compuesta por adultos jóvenes (1,2). Tales características y el acceso limitado a los servicios de salud determinan que nuestra región se encuentre a la cabeza cuando el parámetro a medir es el impacto social (3).

La Asociación Latinoamericana de Diabetes, múltiples sociedades médicas y gobiernos han levantado la voz para tomar acciones contra la diabetes. Empero, los tomadores de decisiones se enfrentan con vacíos de información en muchas regiones del continente. No todos los países cuentan con estudios de base poblacional o que midan en forma estandarizada los cambios en el tiempo de la prevalencia o la incidencia de la enfermedad y sus determinantes. Los reportes emplean criterios distintos para el diagnóstico o en la definición de las variables. Nuestra región requiere de encuestas en que se midan los desenlaces usando estándares internacionales y cuyo diseño tenga un enfoque integral,

incluyendo los rubros requeridos para medir la carga social y económica resultante. Los estudios de prevalencia actualizados en forma periódica en una población o el seguimiento de una cohorte de sujetos con la capacidad de representar los habitantes de una región son la opciones para construir la información requerida para diseñar las estrategias nacionales contra la diabetes.

En el presente número de la Revista ALAD, Vilariño y colaboradores informan los resultados del estudio Venado Tuerto 2 que muestra un aumento en la prevalencia de diabetes tipo 2 y obesidad, en la citada ciudad de la zona central de Argentina, durante los años 1997 a 2010 (4). En el periodo cubierto por el estudio, la prevalencia de diabetes tipo 2 ajustada por edad y sexo aumentó de 7.7% en 1997 a 10.9% en 2010; un incremento de 41.6%. La prevalencia de obesidad pasó de 26.5% a 33.3% durante el mismo período, para un aumento de 25.7% (4).

La información que brinda el estudio tiene peculiaridades a resaltar. Venado Tuerto es una ciudad del Departamento General López, ubicada al sur de la Provincia de Santa Fe. En una de las zonas con mayor ingreso per capita de Argentina. Debido a su desarrollo económico, el número de residentes creció de 58874 en 1991 a 83 263 habitantes en 2010. Venado Tuerto tiene vías de comunicación eficientes que facilitan el intercambio de bienes, servicios y pobladores. Por ende, la información generada en Venado Tuerto es un reflejo del impacto a la salud causado por factores socioeconómicos.

cos. Este fenómeno ocurre en muchas zonas urbanas de nuestra región.

El aumento creciente en la prevalencia de diabetes tipo 2 y obesidad en América Latina está asociado con la adopción de un estilo de vida típico de países industrializados, caracterizado por un incremento en el consumo de comidas densamente calóricas, acompañadas de bebidas y alimentos azucarados, junto a una reducción en la actividad física. Si a esto le sumamos un ambiente genético propiciador de diabetes y obesidad (5,6), la resultante es el incremento alarmante en la prevalencia de estas condiciones en nuestros países. Por otra parte, otra fortaleza del estudio es la replicación de las mediciones usando la misma metodología. Esta característica brinda solidez a las conclusiones propuestas y abre la posibilidad de numerosos reportes complementarios.

La diabetes tipo 2 y la obesidad están asociadas con importante morbi-mortalidad. Ambas entidades repercuten de manera adversa en todos los aparatos y sistemas de nuestro organismo. La enfermedad cardiovascular de naturaleza aterosclerótica constituye la principal causa de muerte en pacientes afectados por estas condiciones. Incluso en revistas no médicas de alto impacto como *The Economist*, se ha planteado que en países como México la diabetes mata siete veces más personas que el crimen organizado cada año, una verdadera catástrofe (<http://www.economist.com/news/americas/21592621-new-research-suggests-genetic-susceptibility-disease-unskinny-genes>). Tendrán

los estados y la comunidad científica de nuestros países de América Latina trazada la estrategia para enfrentar, y vencer, la peor pandemia en material de salud pública de nuestra historia?

Los doctores Yulino Castillo y Carlos Aguilar-Salinas declaran no tener conflictos de intereses en la redacción del presente editorial.

Bibliografía:

1. King H, Aubert RE, Herman WH. 1998. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-1431
2. Kain J, Hernández Cordero S, Pineda D, Ferreira de Moraes A, Antipora D, et al. Obesity prevention in Latin America. *Curr Obes Rep* 2014;3:150-155
3. *The Lancet Diabetes Endocrinology*. Obesity prevention in Latin America: now is the time. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014 Apr;2(4):263
4. Vilariño JO, González C, Grancelli H, Damiano M, Frechtel G, et al. Aumento de la prevalencia de diabetes tipo 2 y obesidad en la zona central de Argentina (1997-2010). Un estudio multietápico sistemático de base demográfica. *Estudio Venado Tuerto 2. Revista ALAD* 2014 V4N4; 140-147.
5. SIGMA Type 2 Diabetes Consortium. Williams AL, Jacobs SB, Moreno-Macías H, Huerta-Chagoya A, Churchhouse C, et al. Sequence variants in *SLC16A11* are a common risk factor for type 2 diabetes in Mexico. *Nature* 2014;506:97-101.
6. León-Mimila P, Villamil-Ramírez H, Villalobos-Comparán M, Villarreal-Molina T, Romero-Hidalgo S, et al. Contribution of common genetic variants to obesity and obesity-related traits in Mexican children and adults. *PLoS One* 2013;8:e70640

Aumento de la prevalencia de diabetes tipo 2 y obesidad en la zona central de Argentina (1997-2010): Un estudio multietápico sistemático de base demográfica. Estudio Venado Tuerto 2 (VT-2)

Increased prevalence of type 2 diabetes and obesity in central Argentina (1997-2010): A systematic multistage population-based study. Venado Tuerto 2 Study (VT-2).

Jorge O. Vilariño¹, Claudio González², Hugo Grancelli³, Mónica Damiano⁴, Gustavo Frechtel⁵, José Costa Gil⁶, Carlos Rannalli⁷, Adolfo Fox⁷, Cristina Tesone⁸, Martha Sereday⁶.

1. Prevención Cardiovascular, Instituto FLENI, Buenos Aires, Argentina.

2. Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

3. Consultor de Cardiología, Instituto FLENI, Buenos Aires, Argentina.

4. Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Pedro Fiorito, Buenos Aires, Argentina.

5. Departamento de Genética, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

6. Comité de Epidemiología, Sociedad Argentina de Diabetes, Buenos Aires, Argentina.

7. Departamento de Bioquímica, Venado Tuerto, Argentina.

8. Cátedra de Metodología de la Investigación y Bioestadística de la Universidad Católica, Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico de contacto: jorgevilarino9@gmail.com

Resumen

Antecedentes: Tanto la prevalencia como la incidencia de diabetes y las personas con riesgo de desarrollar diabetes, está aumentando en todo el mundo a un ritmo alarmante. Sin embargo, hay pocos datos sobre la prevalencia y las tendencias temporales entre países, particularmente en América Latina.

Metodología: Se evaluaron en una misma ciudad (Venado Tuerto, Argentina) la prevalencia de diabetes mellitus y de obesidad, y la magnitud de los cambios registrados entre 1997 y 2010, con fines comparativos con igual metodología. Las muestras fueron representativas de la población de la ciudad de sujetos de 20 años de edad o más en un diseño de muestreo probabilístico y multietápico de unidades habitacionales, utilizando los datos del Censo Nacional: 1997 (n = 381) y 2010 (n = 758).

Resultados: En un período de 13 años, la prevalencia de diabetes ajustada por edad y sexo aumentó en un 41,6%, de 7,7% (IC del 95%: 5,0-10,5%) en 1997 a 10,9% (IC del 95%: 8,6 a 13,3%) en 2010 (p < 0,01) y la prevalencia de obesidad aumentó un 25,7%, pasando de 26,5% a 33,3% (p < 0,01), especialmente entre las mujeres, con una variación del 34,7% en el período analizado. La frecuencia de personas con un índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 29,9 Kg / m² también se incrementó el 13,8%, (33,4% a 38,0%, p < 0,05). En ambos estudios, la diabetes se asoció en el análisis multivariado con edad, IMC y nivel de triglicéridos plasmáticos.

Conclusión: En una ciudad de la zona central de Argentina, la comparación de la prevalencia de diabetes y obesidad entre 1997 y 2010 mostró un importante incremento: 36,7% en diabetes y el 24% en obesidad, en un período de 13 años.

Palabras clave: Diabetes mellitus, Obesidad, Prevalencia

Abstract

Background: The prevalence and incidence of diabetes and people at risk of diabetes is increasing worldwide at an alarming rate. However there are few data about the prevalence and temporal trends among countries, particularly in Latin-America.

Methods: Prevalence of diabetes, the magnitude of changes registered between 1997 and 2010 and changes in obesity rates as secondary objective were evaluated in the same city (Venado Tuerto, Argentine) with similar methodology and comparative purposes. 1997 (n= 381) and 2010 (n= 758) samples were representative of the city population of subjects of 20 years of age or above in a multistage probabilistic sampling design of household units, using the data of National Census.

Results: Within a period of 13 years, age-and-gender adjusted prevalence of diabetes increased by 41.6%, from 7.7% (95% CI: 5.0-10.5%) in 1997 to 10.9% (95% CI: 8.6-13.3%) in 2010 (p<0.01). Obesity prevalence increased 25.7%, from 26.5% to 33.3% (p<0.01), especially among women, with a 34.7% variation within the analyzed period. The frequency of people with a BMI ranking between 25 and 29.9 Kg/m² also increases 13.8%, (33.4% to 38.0%, p<0.05). In both studies, diabetes was associated with age, BMI and blood triglycerides at the multivariate analysis.

Conclusion: In a city of central area of Argentina, the comparison of prevalence of type 2 diabetes and obesity between 1997 and 2010 showed a significant increase of 36.7% in diabetes and 24% in obesity, in a 13 years period.

Keywords: Diabetes mellitus, Obesity, Prevalence.

Introducción

La incidencia de diabetes mellitus (DM) y de personas con riesgo de DM aumentan a un ritmo alarmante. A nivel mundial, el número de adultos con DM cambió de 153 millones en 1980 a 382 millones en 2008. La tasa de DM en hombres aumentó de 8,3% a 9,8% (incremento de 18%) y en mujeres de 7,5 % a 9,2% (incremento de 23%) en un período de 30 años (1,2). Por otro lado, la Federación Internacional de Diabetes estimó que en 2014 las personas que viven con DM en el mundo son, en realidad, 387 millones (8.3% de los adultos) y la proyección indica que llegará a 592 millones en 2035, a menos que las autoridades mundiales de salud pública intervengan de manera adecuada a través de acciones de política concertada entre múltiples sectores. La mitad de las personas con DM están sin diagnosticar (175 millones de casos), por ello importa el número de pacientes con DM que desarrollarán complicaciones de las que no se tiene conocimiento. Aunque la DM afecta a todas las etnias y estratos de la sociedad, el 80% del número total de afectados, viven en países de ingresos medios y bajos. La DM causó 5.1 millones de muertes en 2013: cada seis segundos una persona muere por DM (3).

La contribución de diferentes factores de riesgo para la carga de morbilidad en el mundo ha cambiado sustancialmente y se ha desplazado desde los riesgos de enfermedades transmisibles en los niños hacia las enfermedades no transmisibles en adultos. Los cambios se relacionan con el envejecimiento de la población, la menor mortalidad en niños menores de 5 años, los cambios en la composición de la causa de la muerte y las modificaciones en las exposiciones a los factores de riesgo (4).

Aunque la mayoría de las personas obesas no son diabéticas, entre el 70 y el 90% de los pacientes con diabetes tipo 2 (DMT2) son obesos. La obesidad es un factor de riesgo modificable para la DMT2 y también crece en la mayor parte del mundo. Con el envejecimiento de la población general, el riesgo de DMT2 aumenta y se vincula con la obesidad y la inactividad física. Datos igualmente convincentes muestran que los adultos mayores con DMT2 tienen el doble de prevalencia y de discapacidad en las actividades relacionadas con la movilidad, en comparación con aquellos sin la enfermedad (5-8).

La principal causa de muerte por la DMT2 es la enfermedad cardiovascular (ECV) y, a su vez, la DMT2 es un factor de riesgo independiente de ECV. Varios estudios observacionales mostraron una correlación positiva entre los resultados del control de la glucemia y los eventos cardiovasculares, fundamentalmente sobre la enfermedad microvascular. Mientras la mortalidad cardiovascular general comenzó a descender, en principio la morbimortalidad cardiovascular por diabetes continuó su ascenso (9,10). Los datos longitudinales del Framingham Heart Study sugirieron que la razón de riesgo ajustada de ECV era de 1.38 y el riesgo de muerte cardiovascular de 1.86 por cada 10 años de duración de la DM (11,12). Sin embargo, el Center of Diseases Control (CDC) ha estimado que en los últimos 20 años, las cinco complicaciones mayores por la DM han declinado sustancialmente entre los adultos de los EEUU, particularmente el infarto de miocardio y las crisis hiperglucémicas. Los alentadores datos sugieren que las intervenciones sobre la enfermedad son apropiadas, aunque persiste la carga sobre la salud poblacional por el permanente incremento en el número de personas con DM (13).

En América Latina, Asia Meridional y Central, África del Norte y Oriente Medio, la prevalencia de DM es marcadamente elevada y continúa su rápido ascenso (3). Sin embargo, son escasos los datos sobre la prevalencia y las tendencias temporales entre los países de estas regiones. Es de vital importancia determinar la magnitud del problema que representa tanto la DM como la obesidad, su factor de riesgo modificable más frecuente, para determinar y proyectar su impacto en la atención de la salud pública y la utilización de recursos sanitarios.

En 1997 se realizó un estudio sistemático de base poblacional multietápico en personas de 20 años o más en una ciudad de la zona central de Argentina (Venado Tuerto), en el que se halló una prevalencia 7.9% de DM y de 26.5% de obesidad, que se consideró en ese momento, una de las más altas en el país (14). Los objetivos del presente estudio fueron actualizar las tasas de prevalencia de DM y determinar la magnitud de los cambios registrados entre 1997 y 2010 en la misma ciudad con una metodología similar. Como objetivo secundario, se intentó explorar el aumento de las tasas de obesidad en la misma área.

Métodos

Se incluyeron los datos de dos encuestas realizadas en la población de la ciudad de Venado Tuerto (Provincia de Santa Fe, Argentina), que se realizaron con similares procedimientos para proceder a su comparación. Una de estas encuestas se efectuó en 1997 y la otra en 2010. Ambas muestras fueron representativas de la población de la ciudad en el momento de cada encuesta, que incluyó individuos de 20 años de edad o más. Cada muestra se obtuvo siguiendo un diseño de muestreo probabilístico y multietápico de unidades habitacionales y se utilizaron los datos del censo nacional poblacional correspondiente. La determinación del tamaño de la muestra se realizó para obtener una precisión de 3.5%. Hubo una baja tasa de no respondedores en ambos estudios: el 18.6% en la encuesta de 1997 y el 19.8% en la encuesta de 2010, en ambos casos después de 2 nuevas visitas (14). El número total de personas reclutadas en las encuestas fue de 381 (año 1997) y de 758 (año 2010). La población total se utilizó como población de referencia para las tasas ajustadas por edad y sexo de DM y obesidad.

Se entrevistó a los participantes en su domicilio para registrar los datos demográficos, antecedentes familiares e historia clínica personal. Los datos antropométricos, mediciones de la presión arterial y análisis en sangre se realizaron en un Centro de Referencia mediante procedimientos normatizados. En ambos estudios se utilizaron métodos enzimáticos colorimétricos para el dosaje en las muestras de suero: glucosa oxidasa/peroxidasa para la glucosa en sangre; colesterol oxidasa/peroxidasa (CHOD/PAP) para el colesterol y fosfato de glicerol oxidasa/peroxidasa (OPG/PAP) para triglicéridos. La presión arterial se midió dos veces (con 10 minutos de diferencia) y se registró la 2ª medición. La talla y el peso se determinaron con los sujetos vestidos con ropa ligera y sin calzado.

Los criterios diagnósticos fueron: para DM un valor en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl y/o medicamentos indicados para la misma; para obesidad, un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 Kg/m².

Las encuestas se efectuaron según normas nacionales e internacionales sobre la investigación con seres humanos, ambos protocolos fueron aprobados por los respectivos Comités de Ética y se obtuvieron los correspondientes consentimientos informados.

Análisis estadístico

Los datos cuantitativos se expresan como media \pm desviación estándar y las tasas en forma de porcentajes. Se utilizó la estandarización directa para la edad y el sexo para hacer las frecuencias comparables. Los intervalos de confianza del 95% (IC 95%) para los diferentes tipos se obtuvieron mediante el método binomial exacto. Las diferencias entre las tasas se exploraron por el uso del método de Chi² Yates-correctado (dos colas). Para las diferencias entre tres o más tasas se utilizaron varias técnicas de prueba para determinar los valores p correspondientes. Las diferencias entre los datos cuantitativos se analizaron mediante el test de Student-t. La asociación entre la DM y varias covariables se exploró mediante regresión logística múltiple (cuasi Newton, de máxima verosimilitud) y se consideraron los valores de p inferiores a 0.05 como estadísticamente significativos.

Resultados

En la primer encuesta se incluyó a 381 sujetos y en la segunda a 758. La media de edad fue de 47.1 \pm 15.6 años para la encuesta de 1997 y 45.4 \pm 15.3 años para el estudio de 2010 (p= 0.079). Las proporciones hombre/mujer fueron 169/212 y 315/443 respectivamente. La distribución de edades fue similar en ambas encuestas. El IMC promedio fue 26.9 \pm 6.3 y 28.8 \pm 6.7 Kg/m², respectivamente (p <0.01). Las características relevantes se muestran en la Tabla 1.

En el plazo de un período de 13 años la prevalencia de diabetes ajustada por edad y sexo aumentó en un 41.6%, de 7.7% (IC 95%: 5.0-10.5%) en 1997 a 10.9% (IC 95%: 8.6-13.3%) en 2010 (p <0.01). Las frecuencias, crudas y ajustadas y sus variaciones se muestran en la Tabla 2.

La prevalencia de DM fue mayor en los hombres en ambos estudios, sin significación estadística (Tabla 2, p= 0.401 para la encuesta de 1997 y p= 0.115 para la de 2010). En ambos estudios aumentó con la edad.

Este incremento significativo en la prevalencia de DM fue paralelo al aumento de 25.7% en la prevalencia de obesidad, del 26.5% en 1997 al 33.3% en 2010 (p < 0.01). Este cambio es notable especialmente entre las mujeres, con una variación del 34.7% en el período

Tabla 1. Características generales de las muestras

	Encuesta 1997 (N = 381)	Encuesta 2010 (N = 758)	Valor P
Sexo (M / F)	169/212	315/443	0.402
Media de edad en años (DS)	47,1 (15,6)	45,4 (15,3)	0.079
Distribución por edad (%)			
Hombres, 20-40 años	18.1	19.7	
Mujer, 20-40 años	19.9	21.5	
Hombres, 40-60 años	17.6	14.4	
Mujer, 40-60 años	21.5	24.4	
Hombres, 60 +	8.7	7.5	
Mujer, 60 +	14.2	12.5	
IMC, kg/m ² (DS)	26,9 (6,3)	28,8 (6,4)	0.001
Colesterol total, mg / dl (DS)	184,8 (31,9)	190,7 (38,1)	0.010
HDL, mg / dl (SD)	47,3 (10,6)	51,8 (18,5)	0.001
Triglicéridos, mg / dl (DS)	136,6 (115,0)	133,1 (98,1)	0.611
Glucemia en ayunas, mg / dl (SD)	101,2 (24,2)	99,1 (32,4)	0.220
Hábito de fumar (%)	27.7	25.6	0.522
PAS, mm/Hg (DS)	127,8 (21,6)	124,9 (21,7)	0.033
PAD, mm/Hg (DS)	76,4 (12,7)	77,1 (13,7)	0.405

Tabla 2. Tasas de prevalencia de Diabetes y obesidad.

	Encuesta 1997 (N = 381)	Encuesta 2010 (N = 758)	Variación (%)	Valor p
Tasas de Diabetes (IC 95%)				
Cruda	7,9 (5,0-10,7)	10,8 (8,5-13,1)	36.7	0.001
Cruda en hombres	9.5	13.0		
Cruda en mujeres	6.6	9.3		
Edad y el sexo ajustada	7,7 (5,0-10,5)	10,9 (8,6-13,3)	41.6	0.001
Tasas de Obesidad (IC 95%)				
Cruda	26,7 (22,2-31,3)	33,1 (26,7-36,5)	24.0	0.001
Cruda en hombres	28.4	31.5		
Cruda en mujeres	25.5	34.3		
Edad y el sexo ajustada	26,5 (21,4-31,7)	33,3 (29,1-37,4)	25.7	0.001

Tabla 3. Asociación entre diabetes y otras covariables. Análisis multivariado

Venado Tuerto 1 (1997)			
	OR	IC del 95%	Valor p
Edad (por año)	1.05	1.02-1.09	0.002
BMI (por Kg/m ²)	1.06	1.00-1.14	0.048
Niveles de triglicéridos (mg / dL)	1.006	1,003-1,010	0.0005

Venado Tuerto 2 (2010)			
	OR	IC del 95%	valor de p
Edad (por año)	1.04	01.03 a 01.06	0.0001
BMI (por Kg/m ²)	1.10	1.7 a 1.14	0.0001
Niveles de triglicéridos (mg / dL)	1.004	1,002-1,006	0.0002

analizado (Tabla 2). La frecuencia de individuos con un IMC entre 25 y 29.9 Kg/m² también aumentó un 13.8% al pasar del 33.4% en 1997 al 38.0% en 2010 ($p < 0,05$).

En ambos estudios, la DM se asoció con la edad, el IMC y trigliceridemia en el análisis multivariable (Tabla 3).

La hipertensión varió de una prevalencia ajustada por edad y sexo de 35.8% a 43.4%, lo que representa un significativo aumento del 28.5% en sólo 13 años.

Comparando los resultados entre ambos estudios, los niveles medios de colesterol y triglicéridos se mantuvieron sin cambios (Tabla 1).

Discusión

La DM y la obesidad han crecido a niveles de epidemia en todo el mundo. Las posibles razones que impulsan estos aumentos incluyen el envejecimiento de la población, los cambios en los niveles de actividad física y los patrones de alimentación. Los datos disponibles sobre la creciente prevalencia de DM y de obesidad provienen de la comparación de análisis de diferentes diseños en distintas poblaciones, mientras que la mayor información sobre los factores de riesgo proviene de los

estudios de cohorte. Pocas publicaciones hasta la fecha han examinado el cambio en la prevalencia de DM y los factores de riesgo en una misma población con el uso de una metodología consistente, en diferentes puntos temporales.

América Latina experimenta cambios que se reflejan en sus caracteres epidemiológicos con la adquisición progresiva de estilos de vida urbano-industriales. Las modificaciones en la condición socioeconómica se asociaron por un lado con un aumento de la expectativa de vida, por el otro, con más obesidad (que se han evidenciado en estudios poblacionales) y una alta prevalencia de DM y de hipertensión arterial (14,15)

Desafortunadamente, las diferencias en las definiciones de los factores de riesgo, el muestreo y los métodos de evaluación han entorpecido las anteriores evaluaciones epidemiológicas que se realizaron en América Latina. Asimismo, persiste la limitación en los conocimientos actuales sobre los cambios en la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular a través del tiempo en la región.

En el presente estudio, la comparación de dos muestras de la población de la misma ciudad en la zona central

de Argentina con igual metodología que se realizaron en diferentes momentos, mostró que la prevalencia de DM aumentó un 41.6% y la de obesidad un 25.7%, en 13 años. El crecimiento de la DM fue similar en hombres y mujeres. La prevalencia de DM se asoció con los niveles del índice de masa corporal y de triglicéridos después del ajuste multivariado.

La mayor información epidemiológica que se dispone en la región surgió del estudio de Evaluación Múltiple de Factores de Riesgo Cardiovascular en Latinoamérica (CARMELA) que evaluó la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en los individuos de siete ciudades de América Latina (Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, México City, Quito y Santiago). Las tasas de prevalencia global de DM (glucemia >126 mg/dl o auto-reporte de DM) de 7% (4% -9%) y de obesidad (IMC > 30 kg/m²) de 23% (18-27) fueron inferiores a las observadas en los estudios de Venado Tuerto. Sin embargo, en el CARMELA sólo se incluyeron pacientes hasta 64 años de edad y se observó una gran diferencia de la prevalencia de factores de riesgo entre las ciudades participantes, de 4,4% a 8,9% para DM y de 16,3% a 31% para obesidad (15).

La enfermedad cardíaca isquémica es la principal causa de muerte en el mundo (16,17). En 1990, se consideró que el 26% de todas las muertes en América Latina fueron causadas por enfermedades cardiovasculares y se espera que permanezca como causa principal de muerte en la región durante varias décadas (18,19). La DM se asocia con un incremento en la enfermedad cardiovascular, se estima como la causa de muerte en el 70-80% de los pacientes con DM y constituye la razón más importante de la mortalidad en la DMT2 (20,21).

Como parte del estudio INTERHEART, en seis países de América Latina se enrolaron 1237 casos de primer infarto de miocardio agudo y 1888 controles apareados por edad, sexo y centro de investigación. En esta población, se asociaron con un mayor riesgo de infarto agudo de miocardio, la DM con un OR ajustado de 2.59 (IC 95%, 2.9 a 3.22) y en el índice cintura/cadera con OR de 2.49 (para el primero respecto al tercer tercil e IC 95%, 1.97-3.14) (22).

Otro estudio que incluyó a 1060 casos y 1071 controles que se realizó en Argentina, Cuba, México y Venezuela

informó de una asociación independiente del infarto agudo de miocardio con el colesterol total, la hipertensión, el tabaquismo y la DM (23)

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México 2012 (ENSANUT: información de base poblacional y probabilística sobre la cobertura de programas de salud), que se realizó mediante 96031 cuestionarios en 50528 hogares, identificó una prevalencia de 9.2% de adultos mexicanos con diagnóstico de DM, aunque la tasa se duplicaría de acuerdo datos que evidencian el porcentaje de diabéticos que no conocen su condición. Se halló una prevalencia combinada de sobrepeso u obesidad de 73% para las mujeres y 69.4% para los hombres. Asimismo, el 47% de las personas con DM fueron hipertensos (4.3% de mexicanos viven con DM e hipertensión arterial) (24).

También en Brasil el VIGITEL analizó los datos de 54369 individuos mayores de 18 años de edad encuestados telefónicamente en 27 capitales brasileñas en 2006, se informó que la prevalencia de DM fue de 5,3% y trepó a 6.9% en 2013. En la última encuesta la prevalencia de obesidad fue de 17.5% (25, 26).

La comparación de la prevalencia de DM en la Encuesta Nacional de Salud de Chile mostró un importante crecimiento desde 6.5% en 2003 a 9.4% en 2010 (27,28).

Finalmente, en Argentina la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles que se realizaron en 2005, 2009 y 2013 (también se basaron en el proyecto validado de la OMS/OPS) se estudió a personas mayores de 18 años, con metodología encuestal en una muestra probabilística de hogares representativa de la población general del país. Se halló una prevalencia de DM de 8.4% (IC 95%: 7.8-9.1), 9.6% (IC 95%: 9.1-10.1) y 9.8% (IC 95%: 9.3-10.3) y de obesidad 14.6% (IC 95%: 13.9-5.4), 18% (IC 95%: 17.4-18.7) y 20.8% (IC 95%: 19.9-21.8), respectivamente. Esto representó un incremento de 14.3% en DM y de 28,6% en obesidad en el primer período de 4 años, pero la DM creció solo del 2.1% y la obesidad 5.5%, en el segundo lapso (29-31).

Los estudios de encuestas nacionales otorga a la Argentina un preocupante privilegio: tendría una de las prevalencias de DM más elevadas de Latino América.

Los datos se obtuvieron con una metodología diferente a la aplicada en los estudios de Venado Tuerto, cuya prevalencia fue aún más elevada. La confirmación del sentido y dirección de estos hallazgos en estudios «canónicos» de prevalencia llevados a cabo en áreas geográficas delimitadas y adecuadamente representadas, resulta indispensable. En este sentido, cobra gran valor el análisis comparativo de cifras que aportan los estudios de Venado Tuerto.

Por último, se deben reconocer las limitaciones de este estudio. Los aumentos en las tasas de prevalencia se calcularon a partir de las proporciones obtenidas a partir de dos estudios transversales, por tanto los cambios no reflejan los resultados del seguimiento de una cohorte, sino la variación de las tasas de prevalencia mediante la comparación de dos muestras en 2 puntos de tiempo específicos. Desde un punto de vista epidemiológico, este enfoque puede sobre o infravalorar la magnitud del problema.

Conclusión

Una comparación de la prevalencia de diabetes tipo 2 y de obesidad en una ciudad de la zona central de Argentina y en un término de 13 años, de 1997 a 2010, mostró un aumento significativo del 36,7% en la diabetes y del 24% en la obesidad.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflicto de intereses.

Autores Contribuciones

Diseño y conducción del estudio: JV; HG; MS; CG.

Operaciones de estudio: MD; GF; CR; AF.

Análisis estadístico: CT

Interpretación de los datos: JV; CG; MS.

Preparación del manuscrito y crítica revisión: MD; CG; JCG

Todos los autores leído y aprobado el manuscrito final.

Agradecimientos

Escuela de Asistentes Sociales de la ciudad de Venado Tuerto, Asociación de Nutricionistas Venado Tuerto, Servicio de Cardiología del Hospital Alejandro Gutiérrez, Venado Tuerto. Escuela de Enfermería, Hospital Alejandro Gutiérrez.

Bibliografía

1. Danaei G, Finucane MM, Lu Y, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and

epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet*, 2011;378:31-40.

2. Hunter D, Reddy S. Noncommunicable Diseases. *N Engl J Med* 2013;369:1336-1343.
3. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/> Con acceso: noviembre 2014.
4. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380:2224-2260.
5. Qin L, Knol MJ, Corpeleijn E, et al. Does physical activity modify the risk of obesity for type 2 diabetes: a review of epidemiological data. *Eur J Epidemiol* 2010;25:5-12.
6. Kolb H, Mandrup-Poulsen T. The global diabetes epidemic as a consequence of lifestyle-induced low-grade inflammation. *Diabetologia* 2010;53:10-20.
7. Qiao Q, Nyamdorj R. Is the association of type II diabetes with waist circumference or waist-to-hip ratio stronger than that with body mass index? *Eur J Clin Nutr* 2010;64:30-34.
8. Fogelholm M. Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. A systematic review. *Obes Rev* 2010;11:202-221
9. McKinlay J, Marceau L. US public health and the 21st century: diabetes mellitus. *Lancet* 2000;356:757-761.
10. Port SC, Boyle NG, Hsueh WA, et al. The predictive role of blood glucose for mortality in subjects with cardiovascular disease. *Am J Epidemiol* 2006;163:342-351.
11. Kannel WB. Framingham study insights on diabetes and cardiovascular disease. *Clin Chem* 2011;57:338-339.
12. Fox CS, Sullivan L, D'Agostino RB, et al. The significant effect of diabetes duration on coronary heart disease mortality: The Framingham Heart Study. *Diabetes Care* 2004;27:704-708.
13. Gregg EW, Li Y, Wang J, et al. Changes in diabetes-related complications in the United States, 1990-2010. *N Engl J Med* 2014;370:1514-1523.
14. Sereyday MS, Gonzalez C, Giorgini D, et al. Prevalence of diabetes, obesity, hypertension and hyperlipidemia in the central area of Argentina. *Diabetes Metab* 2004;30:335-339.
15. Schargrofsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM. CAR-MELA: Assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *American Journal of Medicine* 2008;121:58-65.
16. World Health Organization. The top 10 causes of death. Dis-

- ponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en>, Con acceso noviembre 2014.
17. Mathers CD, Boerma T, Ma Fat D. Global and regional causes of death. *Br Med Bull* 2009;92:7-32.
 18. ACCESS Investigators. Management of acute coronary syndromes in developing countries: acute coronary events-a multi-national survey of current management strategies. *Am Heart J* 2011;162:852-859.
 19. Miranda JJ, Herrera VM, Chirinos JA, et al. Major cardiovascular risk factors in Latin America: a comparison with the United States. *The Latin American Consortium of Studies in Obesity (LASO). PLoS One* 2013;8:e54056.
 20. Gu K, Cowie CC, Harris MI. Mortality in adults with and without diabetes in a national cohort of the U.S. population, 1971-1993. *Diabetes Care* 1998;21:1138-1145.
 21. Gregg EW, Gu Q, Cheng YJ, et al. Mortality trends in men and women with diabetes, 1971 to 2000. *Ann Intern Med* 2007;147:149-155.
 22. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation* 2007;115:1067-1074.
 23. Vinuela R, Boissonnet C, Acevedo M. Dyslipidemia in seven Latin American cities: CARMELA study. *Preventive Medicine* 2010;50:106-111.
 24. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición México 2012. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx>. Con acceso noviembre 2014.
 25. VIGITEL Brasil 2006. *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Ministério de Saúde. 2006.
 26. VIGITEL Brasil 2013. *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Ministério de Saúde. 2013.
 27. Boletín de Vigilancia del Ministerio de Salud Pública de Chile. Resumen ejecutivo, Encuesta Nacional de Salud 2003. <http://epi.minsal.cl/epi/html/elvigia/VIGIA20.pdf>
 28. Encuesta Nacional de Salud ENS 2009-2010. Ministerio de Salud Gobierno de Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. Universidad Alberto Hurtado.
 29. Ferrante D, Virgoini M. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005: resultados principales. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en la Argentina. *Rev. Argent Cardiol* 2007;75:20-29.
 30. Ferrante D, Linetzky B, Konfino J, et al. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. Estudio de Corte Transversal. *Rev Argent Salud Pública* 2011;2:34-41.
 31. Tercer encuesta nacional de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles Argentina 2013. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/publicaciones/pdf/11.09.2014-tercer-encuentro-nacional-factores-riesgo.pdf>. Con acceso noviembre 2014.