

**Título: Factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones crónicas en pacientes diabéticos tipo 2.**

Pompa Carrazana, Susana Grey <sup>1</sup> (ponente)

Álvarez Aliaga, Alexis <sup>2</sup>

Duany Almira, Luis Félix <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de 5to año de Medicina. Alumna Ayudante IV de Cardiología. Filial de Ciencias Médicas de Bayamo “Dr.Efraín Benítez Popa”, Granma, Cuba, correo: idasusana@infomed.sld.cu

<sup>2</sup> Especialista de segundo grado en Medicina Interna. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor e Investigador Titular. Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes”. Granma, Cuba.

<sup>3</sup> Estudiante de 5to año de Medicina. Alumno Ayudante IV de Ortopedia. Filial de Ciencias Médicas de Bayamo “Dr.Efraín Benítez Popa”, Granma, Cuba, correo: luisfelixduany@gmail.com

**Resumen:** **Introducción:** La diabetes mellitus es una enfermedad endocrina crónica, producida por una interacción variable de factores genéticos y ambientales. **Objetivo:** Identificar la posible asociación de distintos factores con el riesgo de aparición de las complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes”, 2016. **Método:** Se realizó un estudio analítico observacional de casos y controles en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes”, de Bayamo, desde 1 de enero de 2016 hasta 31 de diciembre de 2016. Los pacientes fueron seleccionados de forma aleatoria simple 1:1 (50 casos/50 controles). **Resultados:** El sexo femenino, la edad mayor o igual a 65 años y el hábito de fumar se asociaron con el riesgo de complicaciones crónicas en el paciente diabético. Entre la comorbilidad sobresale la obesidad (OR: 6,00; IC: 2,26-16,32; p: 0,000) y la hipertensión arterial (OR: 4,16; IC: 1,61-10,96; p: 0,001). El no control de la glucemia y el tiempo de evolución de la diabetes mayor o igual a 15 años incrementaron la probabilidad de complicaciones en estos pacientes. **Conclusiones:** El tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, el no control de la misma y padecer de hipertensión arterial, fueron los factores de mayor influencia para el desarrollo de las complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

**Palabras clave:** diabetes mellitus, factores de riesgo, complicaciones crónicas

## I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad endocrino - metabólica, vascular, crónica, producida por una interacción variable de factores genéticos y ambientales. (1,2) Esta enfermedad se clasifica en dos grupos de acuerdo con su patogénesis: la DM tipo 1 que representa menos del 10 % del total de los pacientes (3) y por otra parte, la DM tipo 2 que es más común dentro de la población de pacientes diabéticos. La etiología de la DM es desconocida, señalándose influencias genéticas y ambientales que varían según su tipo, ocupando un importante lugar en ella los factores de riesgo.(4)

La Organización Mundial de la Salud plantea que la cifra de diabéticos aumentará a unos 300 000 000 para el año 2025. Se estima que en las Américas se encuentra el 25 % de los casos de diabetes del mundo. Se calcula un incremento de alrededor del 45 % de los casos en los próximos 10 a 15 años y que América Latina y el Caribe superarán a los Estados Unidos y Canadá.(2)

En Cuba la situación es similar al resto del mundo, según datos estadísticos la tasa de prevalencia de diabetes se incrementó de 19,3 por 1000 habitantes en 1996,(5) a 37,3 por 1000 habitantes en 2013.(6) La provincia Granma en el 2015 exhibió una prevalencia de 47.6 por 1000 habitantes. En cuanto a la mortalidad se ha evidenciado un incremento en el número de defunciones por esta causa de 13.3 por 100 000 habitantes en el año 2000 a 20.1 por 100 000 habitantes en el año 2015. (7,8)

El 80 % de los pacientes diabéticos tipo 2 mueren debido a complicaciones trombóticas.3 El 75 % de estas relacionadas con eventos cardiovasculares y el resto con enfermedades vasculares periféricas y cerebrovasculares.(3) En un estudio de la mortalidad por diabetes, se señaló a la enfermedad cardiovascular como la principal causa de muerte en DM tipo 2 y se elevó con la duración de la diabetes para ambos sexos, pero sobre todo, para el masculino.(9)

En la Declaración de las Américas sobre la diabetes puede leerse “que hay oportunidades para mejorar la asistencia y al mismo tiempo bajar el costo por paciente, prestando atención al desarrollo y la utilización más adecuada de la asistencia ambulatoria y comunitaria.(10)

Muchos son los factores que pueden influir en la mala evolución de los pacientes diabéticos con DM tipo 2, entre ellos se citan: el sexo femenino, la senectud, el hábito de fumar, la obesidad, la comorbilidad, el control glucémico, años de diagnóstico, entre otros.(11-13)

Sin embargo, la influencia de cada uno de estos factores es diferente según las investigaciones consultadas, aunado a que en la provincia existe una alta incidencia de las complicaciones en el paciente diabético se realiza la presente investigación, con el propósito de dar respuesta a la siguiente interrogante científica: ¿Cuáles son los factores asociados a la aparición de complicaciones crónicas en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes” de Bayamo, 2016.?

Se parte de la hipótesis, que factores como el sexo femenino, la edad mayor o igual de 65 años, los hábitos tóxicos, la comorbilidad de los pacientes y el tiempo de evolución de la diabetes mellitus, influyen en la aparición de complicaciones crónicas en los pacientes que padecen dicha entidad.

Para dar salida a la investigación se planteó como objetivo: Identificar la posible asociación de distintos factores con el riesgo de aparición de las complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes” de Bayamo, 2016.

## II. MÉTODO

Se realizó un estudio analítico observacional de casos y controles en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes”, de Bayamo, en el periodo comprendido desde el 1 de enero de 2016 hasta 31 de diciembre de 2016. El universo estuvo representado por 320 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. El tamaño de la muestra se determinó mediante el programa Statcalc del EpiInfo2002. Se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros: nivel de confianza 95 %, poder del estudio 80 %, relación de casos y controles 1:1, porcentaje esperado de aparición de la enfermedad entre los controles 23 %, odds ratio mínimo a detectar 1 lo cual arroja un total de 100 pacientes, 50 casos y 50 controles. Los pacientes para la muestra fueron seleccionados de forma aleatoria simple 1:1 (50 casos/50 controles).

Se consideró con diabetes mellitus tipo 2, a todo paciente con diagnóstico previo de su área de dicha entidad, basados en los criterios actualmente vigentes.(2)

Criterios de inclusión:

Pacientes de ambos sexos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y que no padecieran otros estados morbosos que pudieran provocar complicaciones semejantes a la diabetes; además que estuvieron de acuerdo a la realización del estudio.

Definición de casos: Pacientes con complicaciones crónicas propias de la diabetes mellitus.

Definición de controles: Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin evidencia de complicaciones crónicas.

Criterios de exclusión: fueron excluidos de este estudio todo paciente que muestre cualquier entidad (arteriopatía no diabética, otras endocrinopatías, vasculitis por cualquier causa) que pudiera provocar la ocurrencia de complicaciones semejantes a la diabetes.

Variable de respuesta: Fue tener una complicación por diabetes (casos) o no tenerla (controles).

Complicaciones

Retinopatía, nefropatía, infarto agudo del miocardio, accidente cerebrovascular, neuropatía diabética periférica.

Retinopatía diabética: Microangiopatía que afecta todos los niveles del árbol vascular retiniano, fundamentalmente la micro circulación. Provoca proliferación y necrosis de las células endoteliales, desaparición de las células murales y engrosamiento de la membrana basal.

Nefropatía diabética: Es la presencia de proteinuria persistente en las pruebas de despistaje de albúminas (con tiras reactivas) o una excreción urinaria de albúminas mayor de 300 mg /L 24 horas en ausencia de enfermedad renal conocida u otros factores capaces de afectar los niveles de esta eliminación.

Neuropatía diabética periférica: Es la presencia de síntomas y signos de disfunción nerviosa periférica en personas con diabetes mellitus después de la exclusión de otras causas.

Accidentes cerebrovascular: Episodio de disfunción neurológica aguda de origen vascular con duración súbita, rápida o subaguda con aparición de síntomas y signos correspondientes a la afectación de áreas focales encefálicas.

Infarto agudo del miocardio: Es un foco de necrosis producido por riego insuficiente al tejido miocárdico.

Se delimitaron como variables explicativas o independientes aquellos factores cuya influencia en el desarrollo de las complicaciones crónicas del diabético tipo 2 se estuvo evaluando.

Variables explicativas: Fueron operacionalizadas de forma dicotómica (presentes o ausentes). Se relacionan a continuación:

- Factores sociodemográficos: Sexo femenino y edad  $\geq 65$  años, clasificados de forma dicotómica (presente o ausente). (variables cualitativas nominales dicotómicas)

- Hábitos tóxicos: tabaquismo (todo fumador y exfumador de menos de un año), alcoholismo (ingestión mayor de 1 onza de alcohol puro diario) clasificados de forma dicotómica (presente o ausente). (variables cualitativas nominales dicotómicas)

- Factores premórbidos personales: obesidad ( $IMC \geq 30$ ), sedentarismo: (aquellos con profesión de inactividad física o pocos consumidores de energía, sin realizar otro tipo de actividad como caminatas, ejercicios aerobios, etcétera), hipercolesterolemia (mayor de 4,8mmol/L) e hipertensión arterial. clasificados de forma dicotómica (presente o ausente). (variables cualitativas nominales dicotómicas)

- Tiempo de evolución de la diabetes: (variable cualitativa nominal dicotómica)

1.  $< 15$  años

2.  $\geq 15$  años

Control de glucemia: Controlado, el paciente que muestre el 80% ó más de sus glucemias anuales normales y descontrolado el que no cumpla el criterio anterior, en cualquier consulta independientemente del motivo. (Variable cualitativa nominal dicotómica)

Los datos fueron recogidos por los autores mediante el interrogatorio y examen físico de los enfermos, revisión de historia clínica ambulatorios, y finalmente se registraron en la planilla de recolección de datos.

#### Análisis estadístico

El análisis estadístico se basó en una estrategia univariada, la misma consistió en la determinación del odds ratio (OR) para cada uno de los factores de riesgo hipotéticamente influyente en la aparición de complicaciones en el paciente diabético, así como en la estimación de sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Para cada uno de los factores de riesgo se aprobó la hipótesis de que el OR poblacional fuese significativo mayor de 1, nivel de significación estadística de  $p < 0,05$ .

Finalmente se realizó un análisis multivariante a través del método de regresión logística empleando el método paso a paso hacia atrás, utilizando las variables que mostraron ser un factor de riesgo según los datos generados del análisis univariado, con el fin de identificar cuáles de esos factores tuvieron relación independiente con el riesgo de complicaciones crónicas en pacientes con DM tipo 2. Se estimaron los odds ratio (OR) puntuales y por intervalos para cada variable (Exp (B)) seleccionada, los que fueron interpretados. Se determinó la bondad de ajuste del modelo mediante el cálculo del test de Hosmer y Lemeshow, considerándose que valores de  $p$  mayores de 0,05 eran señal que los datos se ajustaban al modelo.

## III. RESULTADOS

En la tabla 1 se puede observar como resultado más relevante como la edad igual o superior a 65 años elevó a más de cuatro veces el riesgo de poseer una complicación en el paciente diabético (OR: 4,57; IC: 1,81– 11,70; p: 0,000).

**Tabla 1 Factores sociodemográficos y complicaciones de diabetes mellitus. Análisis univariado.**

Variables	Casos (50)		Controles (50)		OR	Intervalo de confianza (IC 95%)	*p
	No	%	No	%			
Sexo femenino	36	72	20	40	3,86	1,54 - 9,77	0,001
Edad mayor o igual a 65 años	32	64	14	28	4,57	1,81 - 11,70	0,000

**\* 0,000 indica p<0,001**

**Fuente:** Historia Clínica Ambulatoria de los pacientes atendidos en el HCMC.2016

El hábito de fumar se relacionó con el riesgo de desarrollar complicaciones (OR: 3,01; IC: 1,46-3,31; p: 0,030) sin embargo el alcoholismo no mostró tal asociación .tabla 2.

**Tabla 2 Hábitos tóxicos y complicaciones de diabetes mellitus. Análisis univariado.**

Variables	Casos (50)		Controles (50)		OR	Intervalo de confianza (IC 95%)	*p
	No	%	No	%			
Tabaquismo	28	56	15	30	3,01	1,46 – 3,31	0,030
Alcoholismo	7	14	9	18	0,74	0,22 – 2,44	0,587

**Fuente:** Historia Clínica Ambulatoria de los pacientes atendidos en el HCMC.2016

El análisis la comorbilidad, se muestra en la tabla 3. Sobresale el valor de la obesidad, que sextuplicó el riesgo de desarrollar complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico de DM tipo 2 (OR: 6,00; IC: 2,26-16,32; p: 0,000) seguido de la hipertensión arterial que lo eleva a más de cuatro veces (OR: 4,16; IC: 1,61-10,96; p: 0,001).

**Tabla 3 Comorbilidad y complicaciones de diabetes mellitus. Análisis univariado.**

Variables	Casos (50)		Controles (50)		OR	Intervalo de confianza (IC 95%)	*p
	No	%	No	%			
Hipercolesterolemia	27	54	14	28	3,02	1,22 – 7,57	0,008
Obesidad	40	80	20	40	6,00	2,26 – 16,32	0,000
Sedentarismo	23	46	14	28	2,19	1,88 – 5,48	0,063
Hipertensión arterial	39	78	23	46	4,16	1,61 – 10,96	0,001

\* 0,000 indica  $p < 0,005$

**Fuente:** Historia Clínica Ambulatoria de los pacientes atendidos en el HCMC.2016

El tiempo de evolución mayor o igual de 15 años casi cuadruplica el riesgo de sufrir complicaciones crónicas en un paciente con DM tipo 2 (OR: 3,80; IC: 1,36-10,91;  $p$ : 0,004). Tabla 4.

**Tabla 4 Control de la glucemia y tiempo de evolución de la diabetes mellitus y el riesgo de desarrollar las complicaciones crónicas. Análisis univariado.**

Variables	Casos (50)		Controles (50)		OR	Intervalo de confianza (IC 95%)	*p
	No	%	No	%			
No control de la glucemia	28	56	17	34	2,47	1,02 – 6,03	0,008
Tiempo de evolución mayor o igual de 15 años de la DM	21	42	8	16	3,80	1,36 – 10,91	0,004

\* 0,000 indica  $p < 0,005$

**Fuente:** Historia Clínica Ambulatoria de los pacientes atendidos en el HCMC.2016

El análisis concluye con una regresión logística binaria (tabla 5), donde sobresale el tiempo de padecer DM tipo 2 por más de 15 años, que mostró una asociación estadística significativa con el riesgo de complicaciones crónicas al elevar a más de 23 veces dicha probabilidad (OR: 23,027; IC: 4,642-

114,231; p: 0,000). Le continuó en orden de importancia el no control de la DM tipo 2 al incrementar la posibilidad de desarrollar complicaciones a más de 14 veces (OR: 14,974; IC: 2,118-102,472; p: 0,006) también de forma significativa y de padecer HTA (OR: 6,535; IC: 3,831-51,387; p: 0,034).

**Tabla 5. Análisis de regresión logística paso a paso hacia atrás. Factores de riesgo para el desarrollo de las complicaciones crónicas en el paciente con diabetes mellitus tipo 2.**

Variables	B	Error estándar	p	OR	95% C.I. para OR	
					Inferior	Superior
Tiempo de evolución de la diabetes mellitus mayor o igual a 15 años.	3,137	0,817	0,000	23,027	4,642	114,231
No control de la diabetes mellitus	2,706	0,981	0,006	14,974	2,188	102,472
Hipertensión arterial	1,877	1,052	0,034	6,535	3,831	51,387
Hipercolesterolemia	,720	0,959	0,043	2,055	1,313	13,470
Edad Mayor o igual a 65 años	1,288	0,786	0,714	1,750	1,161	3,499
Constata	- 12,541	3,673	,001	0,000		

**Hosmer y Lemeshow: Ji cuadrado: 4,653 gl: 8 p: 0,79**

#### IV. CONCLUSIONES

- El tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, el no control de la misma y padecer de hipertensión arterial, fueron los factores de mayor influencia para el desarrollo de las complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- Resultó llamativo que en el análisis univariado el alcoholismo no tuviera relación con las complicaciones de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

#### REFERENCIAS

1. De Fronzo RA. From the triumvirate to the ominous octet: A new paradigm for the treatment of type 2 diabetes mellitus. Diabetes. [Internet].2012 [citado 2016 Nov 30]; 58:773-94.
2. American Diabetes, Association. Standards of medical care in diabetes 2015. Diabetes Care. [Internet].2015 [citado 2016 Nov 30];34 (Suppl 1):S11-S61.Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/Diabetes.Care-1.pdf>
3. Blonde L. Current antihyperglycemic treatment guidelines and algorithms for patients with type

- 2 diabetes mellitus. *Am J Med.* [Internet].2010 [citado 2016 Nov 30];123:s12-s18.Disponible en:  
<http://www.healthsciences.okstate.edu/college/clinical/internal/docs/Current%20Antihyperglycemic%20Treatment%20Guidelines%20and%20Algorithms%20for%20Patients%20with%20Type%20%20Diabetes%20Mellitus.pdf>
4. Study Group ACCORD, Gerstein HC, Miller ME, et al. Effects of intensive glycaemic control on ischaemic heart disease: analysis of data from the randomised, controlled ACCORD trial. *N Engl J Med.* [Internet].2014 [citado 2016 Nov 30];384. Disponible en:  
[http://www.siditalia.it/images/journalclub/Gerstein\\_2014\\_The-Lancet.pdf](http://www.siditalia.it/images/journalclub/Gerstein_2014_The-Lancet.pdf)
  5. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. La Habana: MINSAP-ONE; 1996.
  6. Cuba. Oficina Nacional de Estadísticas e Información. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. 2013 [citado 2016 Nov 30]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2014/05/anuario-2013-esp-e.pdf>
  7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2015. [Internet]. 2016 [citado 2016 Nov 30]: 1561-4433. Disponible en: [http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario\\_2015\\_electronico-1.pdf](http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario_2015_electronico-1.pdf)
  8. Salama Benarroch I, Adolfo Sánchez G. Factores de riesgo y complicaciones crónicas en el diagnóstico reciente de la diabetes tipo 2. *Rev Cubana Endocrinol.* [Internet].Mayo-ago. 2001[citado 2016 Nov 30];12(2). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532001000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532001000200003)
  9. Conesa González Ana Ibis, Díaz Díaz Oscar , Conesa del Río Jorge R. , Domínguez Alonso Emma. Mortalidad por diabetes mellitus y sus complicaciones, Ciudad de La Habana, 1990-2002 . *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. ene.-abr. 2010 [citado 2016 Nov 30];21(1): 1561-2953. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532010000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532010000100003)
  10. Alleyne G. La diabetes: una declaración para las Américas. *Bol Of Sanit Panam* [Internet]. 2000 [citado 2016 Nov 30]; 12(5):461-6. Disponible en: <http://www.valledelarcoiris.com/salud/wp-content/uploads/2013/03/DECLARACI%C3%93N-DE-LAS-AMERICAS-DIABETES.pdf>
  11. Quirantes Hernández Alberto, López Granja Leonel, Curbelo Serrano Vladimir. Programa “Mejorar la calidad de la vida del paciente diabético”: Resultados finales sobre mortalidad. *Rev Cubana Med Gen Integr.* [Internet] 2013[citado 2016 Nov 30];21(3-4): 0-0. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252005000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000300002)
  12. Chaverri Cruz Josue, Fallas Rojas Jorge. CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON SALUD EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXII* [Internet] 2015[citado 2016 Nov 30]; (614): 217 - 224, Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc151zn.pdf>
  13. Vagelatos NT, Eslick GD. Type 2 diabetes as a risk factor for alzheimer’s disease: the confounders, interactions, and neuropathology associated with this relationship. *Epidemiol Rev.* [Internet] 2013[citado 2016 Nov 30]; 35(1). Disponible en:  
<https://academic.oup.com/epirev/article/35/1/152/554847>