

FACTORES MODIFICABLES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON DIABETES TIPO 2.

Jose Alfredo Pimentel Jaimes^{1,2}

Leticia Casique Casique³

Gisela Ponce y Ponce de León⁴

Introducción

La diabetes junto con las enfermedades cardiovasculares ha llegado a denominarse como la epidemia del siglo XXI (Bosch, Alfonso & Bermejo, 2002). Estos dos padecimientos tienen en común diversos factores de riesgo para su aparición, desarrollo y mal control, principalmente los relacionados con la genética y el comportamiento, de este último destacan el sedentarismo, los malos hábitos alimenticios y sus consecuencias. Por otro lado, se ha evidenciado que la enfermedad cardiovascular constituye la primera causa de mortalidad en las personas con diabetes, ya que, el riesgo de mortalidad cardiovascular es de dos a cuatro veces mayor en las personas con diabetes que en las personas sin esta condición crónica. Se debe agregar que el riesgo cardiovascular (RCV) en las personas con diabetes es considerado como alto o muy alto (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018).

Los factores de riesgo cardiovascular se clasifican en modificables y no modificables (Bejarano

& Cuixart, 2011). En la diabetes, dentro de los factores modificables de riesgo cardiovascular (FMRCV) destacan la hiperglucemia, puesto que, esta se asocia con daño, disfunción y falla de los vasos sanguíneos y el corazón (American Diabetes Association, 2019b; Rusty & Rodríguez, 2012). Otros FMRCV descritos en la literatura científica que contribuyen de manera importante con el RCV en las personas con diabetes, específicamente la diabetes tipo 2 (DT2) son: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, sedentarismo, sobrepeso u obesidad y consumo de tabaco (Sánchez, Peña & Cruz, 2015; Valdés-Ramos & Camps-Arjona, 2013; Valdés-Ramos & Bencosme-Rodríguez, 2013; Valdés-Ramos, Camps-Arjona & Verdecia-Saborit, 2014; Cecilio, Arruda, Teston, Santos & Marcon, 2015; Saydah, Bullard, Cheng, Ali, Gregg, Geiss & Imperatore, 2014; Fernandes-Custodio, Ortiz-Barreda & Rodríguez-Artalejo, 2014; Orozco-González, Cortés-Sanabria, Viera-Franco, Ramírez-Márquez & Cueto-Manzano, 2016; Burke, Genuardi, Shappell, D'Agostino, & Magnani, 2017; Leiva, Martínez, Cristi-Montero, Ramírez-Campillo, Díaz-Martínez, Aguilar-Farías & Celis-Morales, 2017; León-Latre et al., 2014; González, Rodríguez & Sánchez, 2017; Brugnara et al., 2016; Same et al., 2016; Wang et al., 2017).

Por lo anterior y debido a la importancia clínica que representa; el propósito del presente artículo es describir cada uno de los factores modificables de riesgo cardiovascular en adultos con diabetes tipo 2 y compartir algunas estrategias de intervención para los profesionales de la salud que se desempeñan en el ámbito de la prevención primaria y secundaria.

¹ Estudiante de Doctorado en Ciencias de Enfermería de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías. Universidad de Guanajuato (Campus Celaya-Salvatierra), México.

² Profesor Investigador de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Baja California (Campus Mexicali), México.

³ Profesor Investigador de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías. Universidad de Guanajuato (Campus Celaya-Salvatierra), México.

⁴ Profesor Investigador de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Baja California (Campus Mexicali), México.

Contenido y desarrollo

El riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en los próximos 10 años (Ezquerro, Barrero & Barrero, 2012; Mahmood, Levy, Vasan & Wang, 2014; Consejo de Salubridad Nacional, 2010). A continuación se describen los FMRCV y la relación que guardan con la diabetes tipo 2.

Hiper glucemia y diabetes tipo 2

Diversos estudios han confirmado la importancia del control de la glucosa en la DT2, ya que se ha registrado que el riesgo cardiovascular está directamente relacionado con la gravedad y la duración de la hiper glucemia. Simultáneamente se ha reportado que los niveles inferiores a 126 mg/dL reducen los episodios cardiovasculares en un 19% a largo plazo (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016). Cabe destacar que la hiper glucemia es resultado de varios factores, entre ellos la resistencia a la insulina, la deficiencia de insulina o ambos, puede ser también el incremento de la ingesta de calorías (más de 1,200 kcal/día) y la inactividad física.

Por otro lado, se ha reportado que adicional al tratamiento farmacológico, la terapia nutricional ayuda a controlar los niveles elevados de azúcar en sangre al restringir el aporte calórico diario. A su vez, existe evidencia de que la actividad física mejora la captación de glucosa en el músculo, disminuye la resistencia a la insulina y promueve la regeneración de las células B del páncreas. Para esto la American Diabetes Association (ADA) recomienda actividad física regular (150 minutos/semana) con especificaciones especiales para personas con DT2, seguida de una dieta hipocalórica, es decir, que no rebase las 1,200 kcal/día (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016).

Hipertensión arterial y diabetes tipo 2

La hipertensión arterial (HTA) ejerce un considerable impacto en las complicaciones cardiovasculares de las personas con DT2 (Ruiz-García,

Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016). En este sentido, el estudio de Framingham (Mahmood, Levy, Vasan & Wang, 2014) reveló que la HTA se asocia a un incremento del riesgo del 72% en la mortalidad total y del 57% de episodios cardiovasculares en personas con diabetes. A pesar de la evidencia mencionada, la HTA es el factor de riesgo peor controlado en esta población.

Lo anterior, responde principalmente a cinco factores 1) la HTA aunque es una condición de salud; no duele y puede que sean menospreciadas las consecuencias cardiovasculares de esta, 2) al coexistir la hipertensión arterial con la DT2 hace que el mal control de una determine el control de la otra, ya que los síntomas de estas pueden confundirse fácilmente, 3) la alimentación también puede influir en el control de la hipertensión arterial, puesto que el incremento del consumo de sodio puede elevar los niveles de presión arterial, 4) la inactividad física también se ha asociado con la hipertensión arterial, en función de la fisiología (capacidad retráctil de vasoconstricción y vasodilatación) de las arterias cuando una persona permanece inactiva, y 5) si la persona con DT2 consume tabaco hace de la hipertensión arterial una condición aún más difícil de controlar, ya que el tabaco promueve la inflamación de las paredes de las arterias y la vasoconstricción sostenida por la liberación de catecolaminas al torrente sanguíneo, de las más frecuentes la adrenalina.

Existe evidencia de intervenciones (American Diabetes Association, 2019b) que indican que la presión arterial puede mantenerse controlada con la terapia nutricional estricta, básicamente con la restricción de sodio. También hay reportes de la disminución de la HTA a través de la actividad física, ya que este mejora la capacidad contráctil y retráctil de las arterias. Además si la persona con DT2 consume tabaco, la disminución de este puede mejorar de manera sustancial los niveles de presión arterial, a la par con la disminución del riesgo cardiovascular. Referencias actuales indican que las personas con DT2 deben ser tratados para alcanzar una presión arterial de no más de 140/90 mm Hg (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016).

Hipercolesterolemia y diabetes tipo 2

Los mecanismos de alta aterogenicidad de la DT2 no son conocidos en su totalidad, pero entre ellos, la hipercolesterolemia juega un papel fundamental, posiblemente de los FMRCV; el más importante. La prevalencia de hipercolesterolemia en la DT2 es muy elevada y se ha demostrado que el aumento de la concentración de lipoproteínas de baja densidad (LDL) es el más potente predictor independiente de la enfermedad cardiovascular, seguido de la disminución de las concentraciones de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016). De hecho, varios estudios de intervención con estatinas en monoterapia han demostrado que la reducción de colesterol LDL muestra un significativo descenso del riesgo vascular en la DT2. No obstante, la evidencia disponible indica que algo más del 50% de las personas con DT2 no alcanza los objetivos terapéuticos relacionados con los niveles de colesterol en sangre.

La intensificación de los esfuerzos para conseguir los objetivos en el control del colesterol en la práctica clínica supone una excelente oportunidad para mejorar el riesgo cardiovascular global de las personas con DT2. Los objetivos en el tratamiento no se limitan únicamente al tratamiento farmacológico, puesto que, existen intervenciones destinadas a la nutrición y la actividad física, estas intervenciones han probado ser efectivas en la disminución de la hipercolesterolemia en personas con DT2 (American Diabetes Association, 2019b). Una de las innovaciones a la par con las intervenciones de nutrición y ejercicio es incluir el componente psicológico, que probablemente puede explicar por qué el otro 50% de las personas no cumplen con las metas relacionadas con la disminución del colesterol hacia los parámetros normales. Al disminuir los valores elevados de colesterol en sangre sin duda, se está disminuyendo el riesgo cardiovascular en las personas con DT2. La meta terapéutica para el colesterol en las personas con DT2 independiente del sexo son: colesterol total: <200 mg/dL, LDL <100 mg/dL y HDL >50 mg/dL.

Sedentarismo y diabetes tipo 2

Investigadores de Reino Unido, han observado que las personas que pasan mucho tiempo caminan-

do (regularmente 150 minutos/semana) e incluso de pie, en lugar de estar sentados, tienen menos riesgo de desarrollar diabetes y mejor control glucémico en caso de padecerla, encontraron también que las personas que estaban sentadas de forma prolongada (más de 30 minutos) presentaban una reducción del 4% de sus niveles de insulina en ayunas y concluyeron que dejar de estar sentados durante mucho tiempo para caminar o ponerse de pie puede mejorar la forma en que el organismo absorbe la glucosa en la sangre (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016).

También ha sido comprobado que el ejercicio mejora significativamente los niveles de glucosa en sangre, promueve la regeneración de las células β del páncreas productoras de insulina, y que además contribuye de manera significativa con la regulación del peso corporal. Estos factores comúnmente se encuentran presentes en las personas con DT2 y suman de manera importante al incremento del riesgo cardiovascular. Las personas con DT2 deben seguir las recomendaciones establecidas por organismos internacionales y los profesionales de la salud.

Sobrepeso u obesidad y diabetes tipo 2

El sobrepeso y la obesidad son de las condiciones más prevalentes en el mundo. Estas dos condiciones son los predictores más importantes de la DT2, y los datos sugieren que el riesgo se asocia específicamente con la grasa visceral. La adiposidad central está fuertemente relacionada con la resistencia a la insulina y la hipercolesterolemia, incluso en personas cuyo índice de masa corporal no está notablemente elevado (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchante, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016). El sobrepeso y la obesidad también son FMRCV y predictores importantes de la enfermedad cardiovascular.

Un estudio identificó la distribución de grasa central como uno de los FMRCV que explicaban hasta un 90% del riesgo de infarto de miocardio (Yusuf et al., 2004). Claramente, el sobrepeso, la obesidad, la diabetes y los otros factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular, como la hipertensión y la hipercolesterolemia, están estrecha y

fisiopatológicamente vinculados entre sí, hecho que tiene importantes implicaciones clínicas. La relación subyacente entre el sobrepeso, la obesidad, la enfermedad cardiovascular y la diabetes ha sido revisada extensamente y está mediada por las adipocinas liberadas de la grasa visceral.

La ADA (2019a) recomienda que las personas con DT2 mantengan un índice de masa corporal $\leq 25 \text{ kg/m}^2$, principalmente mediante la dieta y el ejercicio. Los beneficios de la pérdida de peso, especialmente la pérdida de la grasa visceral, están bien establecidos. La reducción de peso mejora la sensibilidad a la insulina y ayuda a restaurar la función de la célula pancreática. Se ha sugerido también que una modificación del estilo de vida destinada no solo a disminuir el exceso de peso, sino también a mejorar la ingesta alimentaria y fomentar la actividad física, se acompañaba de una reducción significativa del riesgo de progresión del riesgo cardiovascular en la diabetes.

Por lo que respecta al riesgo cardiovascular, un estudio observacional de 12 años en personas con DT2 encontró que la pérdida de peso intencional se asoció con una reducción del 28% en la enfermedad cardiovascular y la mortalidad relacionada con la diabetes (Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016). Las mayores reducciones en la mortalidad (aproximadamente 33%) ocurrieron en personas que habían perdido entre 9 y 13 kg. Sin embargo, beneficios como estos son difíciles de conseguir y aún más difícil de sostener en la práctica clínica real. Diferentes metaanálisis de los estudios que aplican estrategias no farmacológicas para la reducción de peso, incluyendo el asesoramiento dietético, la actividad física y las dietas hipocalóricas, indican reducciones moderadas de peso (1,6 kg) tienden a disminuir con el tiempo. La ADA (2019a) indica que la reducción del 5% de peso puede disminuir el riesgo cardiovascular en personas con DT2.

Consumo de tabaco y diabetes tipo 2

El consumo de tabaco constituye la principal causa evitable de muerte a nivel mundial, y sigue siendo un potente factor modificable del riesgo cardiovascular. Las personas con diabetes son una población especialmente susceptible a los efectos perjudiciales del tabaco; este incrementa la severidad y la frecuencia de las complicaciones micro y macrovasculares de las personas que tienen mayor dependencia del tabaco, y existen de 2 a 4 veces más probabilidades de fallecer por la enfermedad cardiovascular (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Mo-

rón-Merchant, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016). Un metaanálisis que analizó estudios de diversos países puso de manifiesto que en los individuos con DT2 el tabaquismo se asoció con un riesgo significativamente mayor de mortalidad total y cardiovascular, en comparación con los no fumadores (Qin, Chen, Lou & Yu, 2013).

Sobra decir que las intervenciones efectuadas por profesionales de la salud deben tomar en cuenta esta evidencia para el diseño de sus intervenciones. Puesto que la evidencia que examina los efectos de dejar de fumar en el riesgo cardiovascular de personas con diabetes revela una reducción del riesgo de mortalidad en la diabetes, aunque dicho riesgo no se normalice hasta algunos años después de suspender el consumo, y dependa en gran medida de la duración del hábito.

Una de las preguntas clásicas es si el aumento de 3 a 6 kg de peso que se produce después de la supresión de este hábito tóxico podría causar un aumento en el riesgo cardiovascular en las personas con DT2. En este sentido, Clair et al (2013), describieron que, en estas personas, dejar de fumar muestra una disminución de episodios cardiovasculares, a pesar de un aumento de 3,6 kg de peso. A pesar de lo mencionado, hay encuestas que revelan que solo el 58% de los diabéticos fumadores han sido advertidos para que dejen de fumar (Ruiz-García, Arranz-Martínez, Morón-Merchant, Pascual-Fuster, Tamarit & Trias-Villagut, 2018; American Diabetes Association, 2019b; American Diabetes Association, 2019a; Pedro-Botet, Chillarón, Benaiges & Flores-Le Roux, 2016).

Esto muestra que el otro 42% puede subestimar los riesgos de fumar. Una estrategia dirigida contra el consumo de tabaco en las personas con diabetes que ha mostrado efectividad es la que se encuentra dirigida a la motivación (a través del apoyo psicológico) para dejar o en su caso disminuir el hábito de consumo, esta estrategia debe sistemática que a la par con el cambio de comportamiento puede confluir en la disminución del consumo de tabaco, asimismo en la reducción del riesgo cardiovascular en esta población. También existen reportes que el ejercicio físico es un factor protector ante el consumo de tabaco y que puede promover la deshabituación tabáquica al comprender los beneficios en la salud que representaría este cambio de comportamiento.

Conclusión

La estrecha relación entre los factores modificables de riesgo cardiovascular, es decir: hiperglucemia, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, sedentarismo, sobrepeso u obesidad y consumo de tabaco muestran un aumento significativo del riesgo de morbilidad cardiovascular. A pesar de la evidencia de que la pérdida de peso ofrece beneficios significativos, las personas con DT2 son a menudo incapaces de alcanzar o mantener un índice de masa corporal <25 kg/m², niveles deseados de glucemia, así como los parámetros normales de presión arterial y colesterol mediante los cambios del estilo de vida exclusivamente. De hecho, la mayoría de las personas tienden a ganar más que perder peso, en especial durante la intensificación del control de la glucemia. Por lo tanto, se sugiere apoyar al tratamiento farmacológico con intervenciones dirigidas a fortalecer los aspectos nutricionales en la dieta, el ejercicio físico y considerar el componente psicológico como estrategia innovadora que cubre los aspectos olvidados por las otras formas de tratamiento, y en consecuencia disminuir el riesgo y la muerte por enfermedad cardiovascular en las personas con diabetes tipo 2.

Referencias

- American Diabetes Association. (2019a). Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2019. *Diabetes Care*, 42(1), 13-28.
- American Diabetes Association. (2019b). Standards of medical care in diabetes—2019 abridged for primary care providers. *Clinical Diabetes*, 37(1), 11-34.
- Bejarano, J. M., & Cuixart, C. B. (2011). Cardiovascular risk factors and Primary Care: evaluation and intervention. *Atencion primaria*, 43(12), 668-677.
- Bosch, X., Alfonso, F., & Bermejo, J. (2002). Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia del siglo XXI. *Revista española de cardiología*, 55(05), 525-527.
- Brugnara, L., Murillo, S., Novials, A., Rojo-Martínez, G., Soriguer, F., Goday, A., & Franch, J. (2016). Low physical activity and its association with diabetes and other cardiovascular risk factors: a nationwide, population-based study. *PloS one*, 11(8), 1-12.
- Burke, G. M., Genuardi, M., Shappell, H., D'Agostino Sr, R. B., & Magnani, J. W. (2017). Temporal associations between smoking and cardiovascular disease, 1971 to 2006 (from the Framingham Heart Study). *The American journal of cardiology*, 120(10), 1787-1791.
- Cecilio, H. P. M., Arruda, G. O. D., Teston, E. F., Santos, A. L., & Marcon, S. S. (2015). Behaviors and comorbidities associated with microvascular complications in diabetes. *Acta Paulista de Enfermagem*, 28(2), 113-119.
- Clair, C., Rigotti, N. A., Porneala, B., Fox, C. S., D'Agostino, R. B., Pencina, M. J., & Meigs, J. B. (2013). Association of smoking cessation and weight change with cardiovascular disease among adults with and without diabetes. *Jama*, 309(10), 1014-1021.
- Consejo de Salubridad Nacional. (2017). Detección y estratificación de factores de riesgo cardiovasculares. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/421IMSS_421_11_Factores_riesgo_cardiovascular/IMSS_421_11_RIESGOCARDIOVASCULAR.pdf
- Ezquerro, E. A., Barrero, A. A., & Barrero, E. A. (2012). Estratificación del riesgo cardiovascular: importancia y aplicaciones. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 12, 8-11.
- Fernandes Custodio, D., Ortiz-Barreda, G., & Rodríguez-Artalejo, F. (2014). Alimentación, actividad física y otros factores de riesgo cardiometabólico en la población inmigrante en España: revisión bibliográfica. *Revista Española de Salud Pública*, 88, 745-754.
- Mora González, M., López Rodríguez, O. S., & Montoya Sánchez, X. (2017). Caracterización clínica y riesgo cardiovascular global en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2. *Medimay*, 24(1), 25-36.
- Leiva, A. M., Martínez, M. A., Cristi-Montero, C., Salas, C., Ramírez-Campillo, R., Díaz Martínez, X., & Celis-Morales, C. (2017). El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Revista médica de Chile*, 145(4), 458-467.
- León-Latre, M., Moreno-Franco, B., Andrés-Esteban, E. M., Ledesma, M., Laclaustra, M.,

- Alcalde, V., & Casasnovas, J. A. (2014). Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación. *Revista Española de Cardiología*, 67(6), 449-455.
- Mahmood, S. S., Levy, D., Vasan, R. S., & Wang, T. J. (2014). The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *The lancet*, 383(9921), 999-1008.
- Orozco-González, C. N., Cortés-Sanabria, L., Viera-Franco, J. J., Ramírez-Márquez, J. J., & Cueto-Manzano, A. M. (2016). Prevalence of cardiovascular risk factors in a population of health-care workers. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54(5), 594-601.
- Pedro-Botet, J., Chillarón, J. J., Benaiges, D., & Flores-Le Roux, J. A. (2016). La prevención cardiovascular en la diabetes mellitus: un reto multifactorial. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 28(3), 154-163.
- Qin, R., Chen, T., Lou, Q., & Yu, D. (2013). Excess risk of mortality and cardiovascular events associated with smoking among patients with diabetes: meta-analysis of observational prospective studies. *International journal of cardiology*, 167(2), 342-350.
- Ruiz-García, A., Arranz-Martínez, E., Morón-Merchante, I., Pascual-Fuster, V., Tamarit, J. J., & Trias-Villagut, F. (2018). Documento de consenso de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA) para la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiovascular en la diabetes mellitus tipo 2. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 30, 1-19.
- Rusty, M., & Rodríguez, C. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 7-12.
- Same, R. V., Feldman, D. I., Shah, N., Martin, S. S., Al Rifai, M., Blaha, M. J., & Ahmed, H. M. (2016). Relationship between sedentary behavior and cardiovascular risk. *Current cardiology reports*, 18(1), 6.
- Sánchez, V., Vicente Peña, E., & Costa Cruz, M. (2015). Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2: una explicación necesaria. *Revista Finlay*, 5(3), 178-189.
- Saydah, S., Bullard, K. M., Cheng, Y., Ali, M. K., Gregg, E. W., Geiss, L., & Imperatore, G. (2014). Trends in cardiovascular disease risk factors by obesity level in adults in the United States, NHANES 1999-2010. *Obesity*, 22(8), 1888-1895.
- Valdés-Ramos, E., & Camps-Arjona, D. C. C. (2013). Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 29(2), 121-131.
- Valdés-Ramos, E., Camps-Arjona, M. D. C., & Verdecia-Saborit, R. (2014). Factores de riesgo y enfermedad cardiovascular en diabéticos tipo 2 de diagnóstico reciente. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 33(2), 177-185.
- Valdés-Ramos, E., & Bencosme-Rodríguez, N. (2013). Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología*, 24(2), 125-135.
- Wang, X., Strizich, G., Hua, S., Sotres-Alvarez, D., Buelna, C., Gallo, L. C., & Wang, T. (2017). Objectively measured sedentary time and cardiovascular risk factor control in US Hispanics/Latinos with diabetes mellitus: results from the Hispanic community health study/study of Latinos (HCHS/SOL). *Journal of the American Heart Association*, 6(6), 1-17.
- Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., & Lisheng, L. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The lancet*, 364(9438), 937-952.