

La actividad física como manejo complementado en el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus

Physical activity as supplemented management in the treatment of patients with diabetes mellitus

Atividade física as gestão suplementadas no tratamento de pacientes com diabetes mellitus

Reynaldo J. Franco Lizarzaburu¹, Glycer A. Rodríguez Torrealva¹,
Rina E. Laveriano Calderón², Lucy I. Saavedra Acosta² y William Campos Lizarzaburu³

Resumen

El estudio tuvo como objetivo analizar el efecto de la aplicación de un tratamiento complementado en los niveles de glicemia de pacientes con diabetes mellitus tipo II. Se trabajó con 97 pacientes, distribuidos inicialmente en dos grupos: Grupo A o experimental (62 pacientes que aceptaron recibir el tratamiento complementado), y grupo B o grupo control (35 pacientes que continuaron con tratamiento medicamentoso convencional). En ambos grupos se realizaron controles mensuales de glucosa. Como resultados, se encontró que la aplicación del tratamiento complementado en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, logra en la mayoría de pacientes, niveles de glicemia de control en valores esperados.

Palabras clave: actividad física, diabetes mellitus, salud pública

Abstract

This study aimed to analyze the effect of applying a treatment supplemented in blood glucose levels of patients with Type II Diabetes Mellitus. We worked with 97 patients, initially divided into two groups: Or experimental group A (62 patients who agreed to receive the supplemented treatment) and group B or control group (35 patients continued with conventional drug treatment). In both groups monthly glucose checks are performed. As a result, it was found that the application of Supplemented treatment in patients diagnosed with diabetes mellitus type II, achieved in most patients, levels of glycemia control in expected values

Keywords: physical activity, Diabetes Mellitus, public health

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar o efeito da aplicação de um tratamento completado nos níveis de glicose no sangue de pacientes com diabetes mellitus tipo II. Nós trabalhamos com 97 pacientes, inicialmente divididos em dois grupos: Ou grupo experimental A (62 pacientes que concordaram em receber o tratamento suplementado) e grupo B ou grupo de controle (35 pacientes continuaram com o tratamento medicamentoso convencional). Em ambos os grupos de controlo mensais de glicose são realizados. Como resultado, verificou-se que a aplicação do tratamento completadas de pacientes diagnosticados com diabetes mellitus tipo II, conseguida na maioria dos pacientes, os níveis de controlo da glicemia em valores esperados

Palavras chave: Atividade Física, Diabetes Mellitus, saúde pública

¹ Universidad San Pedro, Facultad de Medicina, Chimbote, Perú

² Ministerio de Salud del Perú, Estrategia Sanitaria Nacional de Daños No Trasmisible,

³ Universidad José Carlos Mariátegui, Escuela de Posgrado, Moquegua, Perú

Recibido, 31 de agosto de 2016
Aceptado, 30 de setiembre de 2016

Introducción

La diabetes es una enfermedad endocrina y metabólica determinada genéticamente y caracterizada por un déficit parcial o absoluto en la secreción de insulina, hormona segregada por las células beta del páncreas (Anaya, 2005). Es una enfermedad determinada genéticamente, en la que el sujeto que la padece tiene alteraciones del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, junto con una relativa o absoluta deficiencia en la secreción de insulina y con grados variables de resistencia a ésta (Anaya, 2005; Islas y Revilla, 2013). Este déficit tiene múltiples y diversas consecuencias en el organismo, entre las que sobresale la tendencia a mantener los niveles de glucosa en sangre inapropiadamente elevados (hiperglucemia) (Anaya, 2005). Sin embargo, en la práctica cualquier trastorno que produce elevación de la glucosa plasmática después de ayuno tiende a denominarse diabetes mellitus (Islas y Revilla, 2013). Cuando la enfermedad alcanza su desarrollo, se caracteriza por hiperglucemia en ayunas y, en la mayoría de pacientes con larga evolución de la enfermedad, por complicaciones microangiopáticas, en especial renales y oculares, así como macroangiopatía con afección de arterias coronarias, enfermedad vascular periférica y neuropatía (Anaya, 2005; Islas y Revilla, 2013).

Debido al incremento progresivo de la enfermedad en el mundo, que cobra una gran cantidad de pacientes, la Diabetes mellitus tipo II, en la actualidad es considerada como un problema de salud pública, tanto por la población que la padece, sino también por las complicaciones que resultan de ella, ya sea de una inadecuada adherencia al tratamiento, o de una adopción de estilos de vida poco saludables. Algunos estudios muestran que la población diabética tiende a continuar hábitos de vida poco saludables, que se caracterizan por un sedentarismo y obesidad mayores que los existentes en la población general; es más, sólo una pequeña proporción sigue una dieta baja en grasas saturadas, y el descubrimiento de la enfermedad en varones (Cabrera et al., 2009). En ese sentido, casi la mitad de los hombres y un tercio de las mujeres no siguen con regularidad un tratamiento para su DM2. La desventaja de los varones es atribuible a su mayor desconocimiento de la enfermedad y a la menor adherencia al tratamiento (Cabrera et al., 2009).

Por ello, el conocimiento del estilo de vida del paciente con diabetes mellitus II y su medición es una prioridad para los médicos que atienden a pacientes con DM2, pues algunos de sus componentes como tipo de alimentación, actividad física, presencia de obesidad, consumo de alcohol y consumo de tabaco, entre otros, se han asociado a la ocurrencia, curso clínico y control de la diabetes (Cabrera et al., 2009). En consecuencia, algunos estudios han revelado que la modificación de estos factores puede retrasar o prevenir la aparición de la diabetes o cambiar su historia natural (Cabrera et al., 2009; Eizondo, Guillén y Aguinaga, 2005). Es más, diversos estudios señalan que es posible evitar o retardar la aparición de la diabetes mellitus II a través de intervenciones dirigidas a modificar los hábitos de alimentación y actividad física (Carrasco et al., 2008). Un descenso de peso discreto (5% a 10%), está asociado con una mejoría significativa en los niveles de presión arterial en individuos con o sin HTA, con un mayor riesgo relativo (RR) de tener HTA; se relaciona también con la mejoría del perfil lipídico, de la tolerancia a la glucosa y resistencia insulínica (Carrasco et al., 2008). Por otro lado, se reconoce que los individuos que no hacen ejercicio físico

regularmente están sometidos a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades hipocinéticas, tales como enfermedades coronarias, hipertensión, hiperlipidemia, obesidad, diabetes y trastornos musculoesqueléticos (Montenegro, Rodríguez y Rodríguez, 2005).

De aquí que la prescripción adecuada del ejercicio aeróbico y de fuerza en el paciente diabético constituye un pilar fundamental en el manejo, tratamiento, control y pronóstico de la enfermedad, y tiene múltiples beneficios, no solo en el control glicémico, sino también en parámetros cardiovasculares, metabólicos, antropométricos, psicosociales, e incluso mortalidad (Márquez, Ramón y Márquez, 2012). En ese sentido, múltiples estudios demuestran el beneficio del ejercicio regular en el control glucémico a largo plazo, realizando actividad física (AF) por 30 a 60 minutos, al 50 a 80% del VO₂ máximo, tres a cuatro veces por semana. Durante el ejercicio, el consumo de oxígeno de todo el cuerpo puede aumentar hasta 20 veces y aún mayores incrementos pueden ocurrir en los músculos que se ejercitan (American College of Sports Medicine & American Diabetes Association, 1998). Para satisfacer sus necesidades de energía bajo estas circunstancias, el músculo esquelético utiliza en muy altas tasas sus propias reservas de glucógeno y triglicéridos, y los ácidos grasos libres provenientes de la lipólisis de los triglicéridos del tejido adiposo y de la glucosa liberada del hígado (American College of Sports Medicine & American Diabetes Association, 1998).

Se considera que el ejercicio tiene los siguientes efectos: Contribuye a la pérdida de peso aun sin dieta, mejora el estado cardiorrespiratorio sin la pérdida de peso, reduce factores de riesgo cardiovascular, disminuye el riesgo cardiovascular, contribuye a la reducción de la grasa corporal, con efecto en la grasa abdominal. Además, el ejercicio es un agente antihiper glucemiante, hipolipemiante, antihipertensivo, antidepresivo, cronotrópico negativo, ansiolítico, y reductor de peso. Las vías de estimulación de la captación de glucosa en el músculo se dan de diferentes maneras: En reposo y post prandial, la captación de glucosa en el músculo depende de insulina y busca llenar los depósitos de glucógeno del músculo. Durante el ejercicio al contraerse el músculo, se incrementa la captación de glucosa, para favorecer la gliconeogénesis intramuscular. La captación de glucosa en el musculo es normal aun cuando la captación mediada por insulina esta alterada en la DM II. Y la captación de glucosa post ejercicio permanece elevada durante varias horas.

En cuanto a las fuentes de energía durante el ejercicio, se tiene claro que si el tiempo de ejercicio se mantiene por cinco minutos, se utiliza el glucógeno intramuscular; después de los 10 minutos, se utiliza el glucógeno hepático; y después de 20 minutos, los ácidos grasos.

Por ello, se tienen en cuenta las siguientes recomendaciones: Para adultos en riesgo de desarrollar DM II, 2.5 horas semanales, moderada o vigorosa. Práctica de ejercicio cardiovascular (aeróbico o endurance), como actividad física que utiliza músculos grandes en movimientos rítmicos y continuos (bailar, caminar, nadar, andar en bicicleta). Un mínimo de 150 minutos semanales de ejercicios, de moderado a intenso, con no más de dos días seguidos sin ejercicio. Finalmente, el ejercicio moderado debe corresponder del 40 al 60% de la capacidad aeróbica máxima.

Por lo tanto puede recomendarse 30 minutos diarios de ejercicios físicos de intensidad moderada cada día o durante casi todos los días de la semana. Esta actividad puede reducir o eliminar el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, diabetes

mellitus tipo II, osteoporosis, cáncer de colon o cáncer mama. La actividad física moderada pero regular (subir escaleras, caminar rápidamente, montar bicicleta) como parte de una rutina diaria puede reducir el estrés, aliviar la depresión y la ansiedad, al mismo tiempo que se mejora la autoestima y la claridad mental.

En contraste, se ha demostrado que la inactividad física (sedentarismo) constituye uno de los grandes factores de riesgo que explican las proporciones epidémicas de las enfermedades no transmisibles. De acuerdo con la OMS, la inactividad física constituye “el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial)”, sólo superada por la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la sangre (6%) (Organización Mundial de la Salud, 2010, p.3).

Pero, para que la actividad física realizada por la persona diabética sea segura y beneficiosa, se deben seguir una serie de normas: evaluación médica detallada antes de empezar cualquier programa de ejercicio físico; evitar hacer ejercicio solos, sobre todo si éste se prolonga mucho, y llevar siempre consigo algún producto azucarado y un teléfono móvil con números de urgencia; los familiares, entrenadores y compañeros deportivos deben saber que el paciente es diabético y dónde lleva los productos azucarados; tanto el paciente como las personas de su entorno deben conocer los signos y síntomas de una hipoglucemia, y deben saber reaccionar ante ella; y prestar atención especial al cuidado de los pies (González, 2008).

En tanto, el fin último de la atención integral de las personas con diabetes mellitus (DM) es mejorar su calidad de vida, evitarles la aparición de complicaciones a corto y largo plazo, y garantizarles el desarrollo normal de las actividades diarias, sobre la base de lo expuesto, este estudio busca evaluar el impacto de una rutina de actividad física en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II como parte de un estilo de vida saludable. Se busca con ello verificar en el contexto la validez de la premisa que sostiene que la realización de actividad física de manera rutinaria influye positivamente en el control de la glicemia y en el pronóstico de la enfermedad. Esto contribuye al logro de niveles de glicemia dentro de rangos esperados, lo que significa retardar la aparición de las complicaciones naturales de la enfermedad.

En ese sentido, se planteó como objetivo de investigación analizar el efecto de la aplicación de un tratamiento complementado en los niveles de glicemia de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II. Y se plantearon como objetivos específicos: determinar los niveles de glucosa en el grupo de control; determinar los niveles de glucosa en el grupo experimental; y comparar los niveles de glucosa de ambos grupos.

Material y métodos

La investigación es aplicada, con diseño de investigación inicial cuasi experimental. Las variables de estudio son: Tratamiento complementado, que corresponde a la variable estímulo y que se define como el tratamiento medicamentoso especificado por el médico tratante, al que se adiciona una rutina diaria de actividad física de 15 a 30 minutos, de por lo menos 5 veces por semana, que consiste en ejercicios de elasticidad y relajación; y glicemia, que se define como los valores de glucosa en sangre en condiciones de ayunas; se toma de manera mensual en pacientes diabéticos controlados y puede tomarse con mayor frecuencia en casos no controlados.

La población estuvo conformada por pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, que asistieron al programa de diabetes en el establecimiento de salud, desde el año 2013 hasta junio del 2014. Fueron distribuidos en dos grupos: Grupo A o experimental, que incluyó a 40 pacientes que aceptaron recibir el tratamiento complementado, y que completaron al menos cinco (05) meses del protocolo. Y el grupo B o grupo control, conformado por 19 pacientes que continuaron con el tratamiento medicamentoso convencional. En ambos grupos se realizaron controles mensuales de glucosa. La distribución de los grupos, según año de ingreso es la siguiente:

Tabla 1. Distribución de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II por año de ingreso

Año ingreso	grupo A	grupo B	subtotal
ingreso 2013	40	19	59
ingreso 2014	22	16	38
total	62	35	97

Fuente: Base de datos de la Estrategia Sanitaria de Daños no transmisibles de Hipertensión Diabetes

De los 97 pacientes que se atienden en el programa de daños no transmisibles, 59 del año 2013 y 38 del año 2014, la proporción de varones fue 28.9%, y de mujeres, 71.1%.

En cuanto a las fuentes, se utilizó la base de datos de la estrategia sanitaria de daños no transmisibles de hipertensión diabetes; en cuanto al tratamiento, se revisaron la historia clínica de cada paciente y los resultados de glucosa de control mensual. Los resultados de glucosa se obtuvieron del registro de laboratorio del establecimiento, en el caso de quienes se hicieron allí mismo el examen auxiliar; y del reporte del laboratorio utilizado, en el caso de quienes se hicieron el examen en otro establecimiento.

Cabe destacar que algunos pacientes no se hicieron el examen de glucosa de control, por cuestión económica; pero se trata de casos aislados y de un solo episodio (mes).

Resultados

Tabla 2. Distribución de pacientes por año de ingreso y cumplimiento de tratamiento

2013	grupo A	grupo B	subtotal
ingresaron	40	19	59
cumplieron TC	27	32	59
2014	grupo A	grupo B	subtotal
ingresaron	22	16	38
cumplieron TC	14	24	38

Fuente: elaborado por los autores, en base a las fuentes citadas.

De los 59 pacientes que ingresaron al programa en el año 2013, 40 se incluyeron en el grupo experimental y 19 en el grupo control, Y de los 38 pacientes que ingresaron desde enero a junio del 2014, 22 se incluyeron en el grupo experimental y 16 en el

grupo control. Los pacientes del año 2013 que lograron cumplir con el requisito de realizar el tratamiento complementado (como mínimo cinco veces por semana) fueron 27 en el grupo experimental y 32 en el grupo control. Y del año 2014, 14 en el grupo experimental y 24 en el grupo control.

Tabla 3. Distribución de pacientes por año de ingreso y cumplimiento de tratamiento

Valor de glucosa	Grupo A		Grupo A'		Grupo B	
< 110	35	85.4	0	0.0	15	42.9
110-140	6	14.6	12	57.1	17	48.6
> 140	0	0.0	9	42.9	3	8.6
	41	100.0	21	100.0	35	100.0

Fuente: elaborado por los autores, en base a las fuentes citadas.

La tabla 3 muestra cómo de dos grupos iniciales, emerge un tercer grupo, conformado por quienes abandonaron el Tratamiento Complementado. Así, se tiene que 41 pacientes lograron cumplir la aplicación de cinco (05) meses del Tratamiento Complementado, en un mínimo de cinco veces por semana. De ellos, al finalizar la experiencia, 35 (85.4%), alcanzaron valores de glucosa en ayunas menores que 110 mg/dl, mientras que seis (14.6%) alcanzaron valores de glucosa entre 110 y 140 mg/dl.

Por otro lado, 21 pacientes no lograron cumplir la aplicación del Tratamiento Complementado (dejaron de realizarlo). De ellos, al finalizar la experiencia, 12 (57.1%) alcanzaron valores de glucosa entre 110 y 140 mg/dl, mientras que nueve (42.9%) alcanzaron valores de glucosa mayores que 140 mg/dl. En este caso, se trata de niveles de glucosa más distantes de los rangos normales.

Finalmente, 35 pacientes recibieron sólo tratamiento farmacológico. De ellos, al finalizar la experiencia, 15 (42.9%) alcanzaron valores de glucosa menores que 110 mg/dl, 17 pacientes (48.6%) alcanzaron valores entre 110 y 140 mg/dl, y tres pacientes (8.6%) terminaron con valores superiores a 140 mg/dl.

Es decir, el grupo que completó la experiencia de aplicación del tratamiento complementado alcanzó valores de glucosa bien controlada hasta en un 85.4%; el 14.6% alcanzó valores entre 110 y 140 mg/dl; y ninguno de los participantes de este grupo obtuvo valores por encima de 140 mg/dl.

Discusión

Los resultados encontrados concuerdan en el propósito principal del estudio con las publicaciones revisadas: la actividad física puede mejorar los indicadores metabólicos y, con ello, alcanzar valores de glicemia dentro de los rangos esperados, por debajo de 110 mg/dl en la mayoría de pacientes que realizan una rutina de actividad física. En ese sentido, se aporta evidencia empírica a esta tesis, con el añadido de que se ubica el hallazgo en un contexto local. En consecuencia, se sigue la línea de hallazgos realizados por Carrasco et al. (2008), Márquez, Ramón y Márquez (2012) y

Montenegro, Rodríguez y Rodríguez (2005). Pero, si bien en forma general los resultados encuentran respaldo en los antecedentes revisados, en forma detallada, se identifica una sutil diferencia respecto de ellos, que más que significar una discrepancia, se debe tomar como una ampliación de lo encontrado: mientras que gran parte de la literatura refiere la prescripción de actividad física aeróbica de intensidad moderada o incluso vigorosa (OMS, 2010), aquí se reportan beneficios con un programa de ejercicios cuya base son los estiramientos y la relajación, que no se condicen precisamente con una intensidad “moderada” o “vigorosa”. De esa manera, los hallazgos aquí realizados se sustentan en una premisa relativamente distinta que amplía el sentido de los hallazgos previos: más que la intensidad, prima la actividad.

Por otro lado, los resultados también indican que quienes abandonaron el tratamiento complementado, aun cuando inicialmente conformaban el grupo experimental, terminan con peores valores de glucosa respecto de quienes sí lo completaron; es más, terminan en una situación peor que la de aquellos que sólo limitaron su tratamiento a la prescripción farmacológica. En ese sentido, aunque no fue intención de este estudio ni existe mayor evidencia empírica al respecto, se presume que, por algún motivo ajeno al manejo, los pacientes que abandonaron el tratamiento complementado presentan valores finales de glucosa distantes de los rangos esperados en todo paciente que recibe tratamiento farmacológico, porque tiende a ser poco disciplinado, (la aplicación de la actividad física, requiere cierta disciplina para su cumplimiento), lo que probablemente también se extienda al cumplimiento de su medicación en los horarios y dosis establecidas, como sugiere la línea de interpretación de resultados de Cabrera et al. (2009), Sánchez (2009) y Troncoso, Delgado y Rubilar (2013).

Conclusiones

La glicemia en el grupo control, se encuentra distribuida entre valores menores de 110 y de 110 a 140 mg/dl en un total de 91.4% de los pacientes.

La glicemia en el grupo experimental, logra tener valores menores de 110 mg/dl en el 85.4% de los pacientes y hasta un 14.6% de ellos, tiene valores entre 110 y 140 mg/dl, a partir del tercer o cuarto mes de la aplicación regular del “Tratamiento Complementado”.

La aplicación del tratamiento complementado en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, que asisten a la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños No Trasmisibles, logra en la mayoría de pacientes, niveles de glicemia de control en valores esperados, a partir del tercer o cuarto mes de la aplicación de este.

Referencias bibliográficas

Aguila Rodríguez, Y., Vicente Sánchez, B.M., Llaguno Pérez, G.A., Sánchez Pedraza, J.F. & Costa Cruz, M. (2012). Efecto del ejercicio físico en el control metabólico y en factores de riesgo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio cuasi experimental. *Medwave*, 12(10), octubre. doi: 10.5867/medwave.2012.10.5547

- American College of Sports Medicine & American Diabetes Association. (1998). Ejercicio y Diabetes Mellitus. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29(12). Traducción: Moncada Jiménez, José y Mora R., Ana Victoria, Universidad de Costa Rica.
- Anaya, F.S. (2005). *Diabetes y ejercicio físico*. Recuperado de <http://www.entrenadorespersonalesvalencia.com/pdf/Diabetes%20y%20ejercicio.pdf>
- Cabrera de León, A., del Castillo Rodríguez, J.C., Domínguez Coello, S., Rodríguez Pérez, M.C., Brito Díaz, B., Borges Álamo, C., Carrillo Fernández, L. et al. (2009). Estilo de vida y adherencia al tratamiento de la población canaria con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Española de Salud Pública*, 4(83), 567-575, Julio-Agosto.
- Carrasco, F., Moreno, M., Irribarra, V., Rodríguez, L., Martín, M.A., Alarcón, A., Mizón, C., Echenique, C., Saavedra, V., Pizarro, T. & Atalah, E. (2008). Evaluación de un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, en riesgo de diabetes. *Revista Médica de Chile*, 136, 13-21.
- Hernández Rodríguez, J. & Licea Pui, M.E. (2010). Papel del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*, 21(2), 182-201.
- Islas Andrade, S.A. & Revilla Monsalve, M.C. (2013). Diabetes mellitus, concepto y clasificación. En Cruz Vega, Felipe, Fajardo Dolci, Germán, Navarro Reynoso, Francisco P. & Carrillo Esper, Raúl. (2013). *Diabetes Mellitus: actualizaciones*. México: Editorial Alfil, S. A. de C. V. Pág. 3-8.
- Márquez Arabia, J.J., Ramón Suárez, G. & Márquez Tróchez, J. (2012). El ejercicio en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 48(4), 203-212. Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo
- Montenegro Mejía, Y.M., Rodríguez Maya, J.F. & Rodríguez Velasco, A.M. (2005). Efectos del ejercicio físico en personas con diabetes mellitus tipo II. *Umbral Científico*, 7, diciembre, 53-60. Universidad Manuela Beltrán Bogotá, Colombia.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: Ediciones de la OMS. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf
- Quílez Llopis, P. & Reig García-Galbis, M. (2015). Control glucémico a través del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria*, 31(4), 1465-1472. ISSN 0212-1611
- Sánchez Benito, J.L. (2009). Efectos del ejercicio físico y una dieta saludable. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 29(1), 46-53.
- Troncoso Pantoja, C., Delgado Segura, D. & Rubilar Villalobos, C. (2013). Adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes tipo 2. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 22(1), 9-13, Enero-Junio.