

## El ejercicio físico en pacientes de la tercera edad con Diabetes Mellitus tipo 2. Nguyen Van Troi, 2010

Ada Acevedo González\*, Juan Alberto Pulido Herrera\*\*, Marcelo Armas Montero\*\*\*, Aliuska Rech Martínez\*\*\*\*.

\*Master en Ciencias en Actividad Física en la Comunidad. Licenciada en Tecnología de la Salud, especialidad Laboratorio Clínico. Profesora Asistente. Facultad de Tecnología de la Salud. [pulidosv@infomed.sld.cu](mailto:pulidosv@infomed.sld.cu)

\*\*Master en Ciencias en Actividad Física en la Comunidad. Lic. en Educación especialidad Educación Física. Profesor Asistente. Facultad de Estomatología. [mlcubas@infomed.sld.cu](mailto:mlcubas@infomed.sld.cu)

\*\*\*Master en Formación Didáctica del Profesional de la Salud. Lic. En Microbiología. Profesor Auxiliar. Facultad de Tecnología de la Salud. [mamontero@infomed.sld.cu](mailto:mamontero@infomed.sld.cu)

\*\*\*\* Lic. en Tecnología de la Salud especialidad Laboratorio Clínico y Banco de Sangre. Profesora Asistente. Facultad de Tecnología de la Salud. [aliuskarech@infomed.sld.cu](mailto:aliuskarech@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal con la finalidad de valorar la influencia del ejercicio físico en pacientes de la tercera edad con Diabetes Mellitus tipo 2, en grupos etarios entre 60 - 65 años. La población estuvo conformada por quince pacientes que pertenecen al consultorio 10 del Policlínico Nguyen Van Troi del municipio Centro Habana, cinco del sexo masculino y diez del sexo femenino. El 75% de los pacientes diabéticos no poseen la adecuada información sobre la efectividad de los ejercicios físicos en el control de su enfermedad, el 62.5% no conocen el tipo de ejercicios que pueden realizar, el 37.5% ha practicado ejercicios físicos solo en ocasiones, el 70% controla su enfermedad mediante pruebas de laboratorio como Glicemia y Benedict. Los conocimientos que poseen estos pacientes acerca de la efectividad de los ejercicios físicos en el control de la Diabetes Mellitus tipo 2 son insuficientes, los ejercicios físicos que se realizan de forma regular influyen positivamente en la prevención de los factores de riesgo de la enfermedad, en los cambios metabólicos y funcionales favorables para el control de su diabetes al disminuir la glicemia, mejoran el perfil lipídico, al reducir los niveles de colesterol, triglicéridos, LDLc y aumentar el HDLc, y la hemoglobina, lo que inhibe el desarrollo de la aterosclerosis, controla el balance calórico y previene la obesidad. También estos influyen en la tolerancia a la glucosa, las necesidades de

insulina y de hipoglucemiantes orales, lo que modifica las necesidades terapéuticas.

**Palabras claves:** Diabetes Mellitus, ejercicio físico, cambios metabólicos, tercera edad

### **ABSTRACT**

We was carried out a longitudinal descriptive study with the purpose of valuing the influence of the physical exercise in patient of the third age with Diabetes Mellitus type 2, in groups etarios among 60 - 65 years. The population was conformed by fifteen patients that belong to the clinic 10 of the Policlinic Nguyen Van Troi of the municipality I Center Havana, five of the masculine sex and ten of the feminine sex, 75% of the diabetic patients doesn't possess the appropriate information about the effectiveness of the physical exercises in the control of its illness, 62.5% doesn't know the type of exercises that you/they can carry out, 37.5% he/she has practiced alone physical exercises in occasions, 70% controls its illness by means of laboratory tests like Gluey and Benedict. The knowledge that these patients possess about the effectiveness of the physical exercises in the control of the Diabetes Mellitus type 2 are insufficient, the physical exercises that are carried out in a regular way influence positively in the prevention of the factors of risk of the illness, in the favorable metabolic and functional changes for the control of their diabetes when diminishing the glicemia, they improve the profile lipídico, when reducing the levels of cholesterol, triglycerides, LDLc and to increase the HDLc, and the hemoglobin, what inhibits the development of the atherosclerosis, controls the caloric balance and it prevents the obesity. Also these they influence in the tolerance to the glucose, the necessities of insulin and of oral hipoglucemiantes, what modifies the therapeutic necessities.

**Key words:** Diabetes Mellitus, physical exercise, metabolic changes, third age.

### **INTRODUCCIÓN**

El aumento de la expectativa de vida de las personas a nivel mundial, hace que para los años futuros, el planeta posea una población mayormente envejecida. Uno de cada diez habitantes del planeta tiene hoy más de 60 años; un millón

arriba mensualmente a esa edad y se estima que en los próximos diecisiete años serán adultos mayores 1 200 millones de personas.<sup>1</sup>

Debido a los altos niveles de salud, educación, cultura, empleo y protección social alcanzado por Cuba, la esperanza de vida al nacer es hoy de 77 años; el 16.6% de la población actual está compuesta por adultos mayores y los cálculos indican que dentro de 17 años uno de cada cuatro adultos cubanos tendrá 60 años o más.<sup>2,3.</sup>

Actualmente la *Diabetes Mellitus* es un problema de salud que afecta la sociedad y que aumenta en la medida que esta se desarrolla, el número de casos se incrementa cada día al ascender el promedio de vida del hombre y mejorar la detección de la enfermedad, constituyó la octava causa de muerte en el año 2004 y en el 2010. La tasa de prevalencia de diabetes se ha mantenido con incremento en el pasado quinquenio. En los últimos años se reportan entre 1490 y 2439 fallecidos por esta causa anualmente y en el año 2010 fallecieron 2638 personas, según datos del Sistema de Información Estadístico Nacional.<sup>5,6,7,8,9</sup>

En Cuba, cerca de medio millón de cubanos, uno de cada 22 padece de Diabetes Mellitus, en la última década casi se ha duplicado la prevalencia de esta enfermedad, al extremo que en la actualidad un 4.5 % de la población es diabética.<sup>11</sup>

Las personas físicamente inactivas tienen dos veces más probabilidad de desarrollar estas enfermedades que las personas que realizan actividad física de forma regular. El ejercicio físico es considerado uno de los pilares del tratamiento de la *Diabetes Mellitus tipo 2*.<sup>15,16,17</sup>

En Cuba existe una elevada incidencia de diabetes, lo que constituye un problema de salud dentro de la sociedad, ya que los hábitos alimentarios son inadecuados y la práctica consecuente de ejercicios físicos no se arraiga a la totalidad de la población a pesar de los programas del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) y el Instituto Nacional de Deportes Educación Física y Recreación (INDER), lo que motivó a realizar esta investigación para evaluar la evolución de los pacientes de la tercera edad con Diabetes Mellitus tipo 2 del consultorio 10 del Policlínico Van Troi del Municipio Centro Habana

sometidos a un plan de ejercicios físicos, así como comprobar los conocimientos que poseen los diabéticos sobre la efectividad de los ejercicios físicos en el control de la enfermedad.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo de tipo longitudinal. El universo de estudio estuvo conformado por 40 pacientes y la población a la cual se aplicó la investigación es de 15 pacientes que padecen de **Diabetes Mellitus** tipo 2, que pertenecen al consultorio 10 del Policlínico Nguyen Van Troi del municipio Centro Habana, en los grupos etarios entre 60 y 65 años. Al sexo masculino corresponden cinco y al sexo femenino diez.

Como métodos de investigación se utilizaron: del nivel teórico el histórico lógico, análisis – síntesis, inductivo-deductivo y análisis de documentos y del nivel empírico la observación, la encuesta y la medición.

Métodos Estadísticos: el procesamiento de los datos se realizó mediante el programa Microsoft Office Excel presentándolos en tablas y gráficos. Se utilizaron estadígrafos de análisis para datos cualitativos y cuantitativos, que permiten la comparación y síntesis lógica de los resultados a fin de facilitar el análisis y comprensión de los mismos. Se aplicó el Test de Ruffier con el objetivo de evaluar la adaptación cardiovascular al esfuerzo.

Los cambios metabólicos producidos en los pacientes objeto de estudio se analizaron mediante los parámetros de glicemia, colesterol, triglicéridos, LDLc, HDLc y hemoglobina, se le realizaron a los pacientes antes de comenzar el tratamiento integral y después de cuatro meses con el objetivo de conocer los cambios que se produjeron en las variables sanguíneas seleccionadas. Se utilizaron métodos enzimáticos por su sensibilidad y precisión y la lectura se realizó en mmol/L. Todas las mediciones se realizaron por los mismos especialistas en el horario de la mañana y con los mismos equipos e instrumentos de laboratorio.

El plan de ejercicios físicos propuesto se divide en dos etapas, una de adaptación y otra de desarrollo o recuperación, las mismas dependen del estado físico en que se encuentre el paciente.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según la encuesta aplicada el 75% de los pacientes diabéticos no poseen la adecuada información sobre la efectividad de los ejercicios físicos en el control de su enfermedad, el 62.5% no conocen el tipo de ejercicios que pueden realizar y el 37.5% de ellos no ha practicado ejercicios físicos o solo en ocasiones los han realizado, y el 70% se controla su enfermedad mediante pruebas de laboratorio como Glicemia y Benedict.

**Tabla 1:** Resultados de la encuesta a los pacientes en diabéticos tipo 2 sometidos a plan de ejercicios. Consultorio 10. Policlínico Van Troi. Municipio Centro Habana, 2010.

Encuesta	Pacientes diabéticos	%
No poseen la información sobre la efectividad de los ejercicios físicos en el control de su enfermedad	11	75
Conocimientos sobre el tipo de ejercicios que pueden realizar	9	62.5
No práctica ejercicios físicos o solo algunas veces	6	37.5
Controlan su enfermedad mediante pruebas de laboratorio	10	70

Fuente: Encuesta

Los resultados de la encuesta que se muestran en la tabla 1 demuestran la necesidad de realizar esta intervención comunitaria como una vía de solucionar los problemas de salud de los miembros de la comunidad, de aumentar su caudal de conocimientos respecto a la práctica de los ejercicios físicos y la importancia de estos en el tratamiento de las enfermedades entre las que se encuentra, la *Diabetes Mellitus* tipo 2 y en el mantenimiento de la salud de los individuos que es lo que los convierte en personas más útiles a la sociedad, desde sus diferentes puestos de trabajo o estudio.

Como se muestra en la tabla 2, la práctica regular del ejercicio físico constituye una medida efectiva para disminuir la glicemia, mejorar el perfil lipídico, al reducir los niveles de colesterol, triglicéridos, LDLc y aumentar el HDLc, y la hemoglobina, lo que inhibe el

desarrollo de la aterosclerosis, controla el balance calórico y previene la obesidad. También estos influyen en la tolerancia a la glucosa, las necesidades de insulina y de hipoglucemiantes orales, lo que modifica las necesidades terapéuticas.

**Tabla 2:** Promedio de los parámetros bioquímicos estudiados en pacientes diabéticos tipo 2 sometidos a plan de ejercicios. Consultorio 10. Policlínico Van Troi. Municipio Centro Habana, 2010.

Parámetros Bioquímicos	Valores Promedios	
	Inicial	Final
Glicemia (mmol/L)	9,4	6,5
Colesterol (mmol/L)	6.0	5,2
HDLc (mmol/L)	0,6	1,5
LDLc (mmol/L)	4,1	3,1
Triglicéridos (mmol/L)	2,6	1,5
Hemoglobina (g/L)	126	128

Fuente: Registro estadístico.

**Tabla 3:** Resultados del Test de Ruffier aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2 sometidos a un plan de ejercicios. Consultorio 10. Policlínico Van Troi, Municipio Centro Habana, 2010.

	<b>Pulso reposo</b>	<b>Pulso 1</b>	<b>Pulso 2</b>	<b>Ruffier</b>
Inicial	82.6	128.6	92.2	10
Final	79	115,4	85,6	8,04

Fuente: Registro estadístico.

El test de Ruffier se realizó con el objetivo de evaluar la adaptación cardiovascular al esfuerzo y se muestran resultados positivos con la aplicación del plan de ejercicios ya que se comprobó una buena adaptación a las cargas recibidas lo que representa una mejor preparación física al disminuir considerablemente su pulso en reposo al ejecutar una carga física y el pulso de recuperación lo que representa una medida de la eficiencia en la ejecución de la actividad.

Existen numerosos estudios poblacionales a nivel nacional e internacional que demuestran los efectos beneficiosos de la actividad física sobre la salud, cuando ésta se realiza de forma regular, la cual constituye una de las medidas que más contribuye a la mejoría de la calidad de vida, los cuales concuerdan con los resultados obtenidos en la investigación, entre los cuales se encuentran los siguientes,

El estudio de Da Qing, realizado en China en el que se estudiaron 577 adultos de ambos sexos con seis años de seguimiento se reportó una disminución en el 74% del riesgo de desarrollar la *Diabetes Mellitus* tipo 2 tras corregir la glicemia en ayunas y el índice de masa corporal.

El estudio Finés de prevención de diabetes donde se incluyeron 522 individuos con 3 años de seguimiento se obtuvieron resultados positivos en el 62% de los pacientes.

El estudio del programa de prevención de diabetes realizado en Estados Unidos, siendo el mayor que se haya realizado con 3234 adultos mayores de 25 años , durante 3.5 años y los resultados positivos de los pacientes fue de un 85% con una elevación de su calidad

de vida y una disminución significativa del uso de hipoglucemiantes orales.

El estudio realizado en Cuba en el Centro antidiabético con 250 pacientes de ambos sexos con 2 años de seguimiento y donde se obtuvieron resultados positivos en el 52 % de los mismos.

### CONCLUSIONES

Los conocimientos que poseen los diabéticos del consultorio 10 del Policlínico Van Troi sobre la efectividad de los ejercicios físicos en el control de la *Diabetes Mellitus* tipo 2, son insuficientes. En los pacientes de la tercera edad con *Diabetes Mellitus* tipo 2, los ejercicios físicos realizados de forma regular, influyen positivamente en la prevención de los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad y ejercen un control efectivo sobre la misma. La práctica de los ejercicios físicos, en pacientes con *Diabetes Mellitus* tipo 2 producen cambios metabólicos y funcionales favorables para el control de su enfermedad.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abadal, L. T.: La evolución de los programas de ejercicio físico en el ambiente de salud. Ed. Madrid, Barcelona. 2007.
2. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2010;33 Suppl 1:S62-S69.
3. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes, *Diabetes Care*. 2010;33 Suppl 1:S11-S61.
4. Arteaga A., Cabrera N., Adolfo S.: Bases metodológicas para el desarrollo de la investigación científica, Ed. Ciencias Médicas, La Habana, 2009.
5. Association: Clinical Practice Recommendations. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* Ed. American Diabetes. 2001.

6. Bayarre H., Hersford R.: Metodología de la Investigación, Ed. Ciencias Médicas, Ciudad de La Habana, 2004.
7. Baynes K., Brown B., Feher M. Peri-operative management of patients with diabetes mellitus. Ed. Critical Care, 2001
8. Carvajal Martínez F.: Diabetes Mellitus y ejercicios físicos. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1999.
9. Casal Sosa, A.: Psicología y Salud. Ed. Ciencias Médicas, La Habana, 2001.
10. Colectivo de Autores.: La Cultura Física con fines Terapéuticos. Tomo II. Habana, INDER, 1988.
11. Chan J.L., Abrahamson M.J. Pharmacological Management of Type 2 Diabetes Mellitus: Rationale for Rational Use of Insulin. Mayo Clin Proc. 2003
12. Eisenbarth G.S., Polonsky K.S., Buse J.B.. Type 1 Diabetes Mellitus. In: Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS, Larsen PR. Kronenberg: Williams Textbook of Endocrinology. 11th Ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2008.
13. Gerich JE. Contributions of Insulin-Resistance and Insulin-Secretory Defects to the Pathogenesis of Type 2 Diabetes Mellitus. Mayo Clin. Proc. 2003.
14. Guyton A. C.: Fisiología Humana, 6ta.Edición. Editora Revolucionaria, La Habana, 1987.
15. Hernández González, R: Evaluación de un Programa de entrenamiento físico en pacientes obesos con infarto del miocardio. Tesis de Maestría en Cultura Física Terapéutica. ISCF "Manuel Fajardo". La Habana, 2002.
16. Hernández Méndez Y.: Acciones para el tratamiento integral del adulto mayor Diabético tipo II en la comunidad. Tesis de Maestría. ISCF. "Manuel Fajardo". La Habana, 2002
17. The clinic. Type 2 diabetes. *Ann Intern Med.*, U.S.A. 2007.
18. <http://geosalud.com/diabetesmellitus/diabetesejercicio3.htm>. Diabetes Mellitus y ejercicios. abril 2010.

19. <http://www.diabetes.org>. Diabetes Mellitus tipo 2. abril2010
20. <http://www.geosalud.com/> Diabetes Mellitus y ejercicios. mayo 2010.