

Efecto del ejercicio aeróbico en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2

Yuriria Dolores Rufino Serralde,* J Vicente Rosas Barrientos,** Ángel Oscar Sánchez Ortiz***

RESUMEN

Objetivo: evaluar el efecto del ejercicio aeróbico en la calidad de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, como parte del tratamiento integral.

Pacientes y método: estudio prospectivo comparativo del tipo pretest-postest, en pacientes diabéticos tipo 2. Se implementó un programa de ejercicio de 60 minutos, tres veces por semana, durante 13 semanas a 30 pacientes con promedio de edad de 57.5 ± 4.4 años. Se midieron: la glucemia, el peso, el índice de masa corporal al inicio y al término del estudio. La calidad de vida se evaluó con el cuestionario genérico SF-36 y el cuestionario específico Diabetes-39. El análisis estadístico incluyó estadística no paramétrica para grupos dependientes, con alfa de 0.05

Resultados: se determinó mejoría significativa en seis dominios del Cuestionario de Calidad de Vida SF-36 y los dominios de percepción de calidad de vida y gravedad de la enfermedad del cuestionario Diabetes-39, con una $p < 0.05$ para ambos cuestionarios. La glucemia disminuyó de 167 a 159 mg/dL ($p = 0.006$), el peso de 67.2 a 65.7 ($p = 0.025$), el índice de masa corporal disminuyó mínimamente ($p = 0.865$).

Conclusión: el ejercicio aeróbico supervisado condiciona cambios clínicos y mejora la calidad de vida en los sujetos diabéticos. Los resultados demuestran una vez más que el ejercicio es parte importante del tratamiento integral de la diabetes mellitus tipo 2.

Palabras clave: calidad de vida, diabetes mellitus tipo 2, SF-36, Diabetes-39, ejercicio aeróbico.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effect of aerobic exercise on quality of life, as part of the comprehensive treatment of type 2 diabetes mellitus.

Patients and method: A prospective and comparative study, pretest-post-test type. Thirty patients with controlled type 2 diabetes mellitus, age less than 60 years, received an exercise program for 60 minutes, three times per week for 13 weeks. Blood glucose, weight, and BMI at the beginning and the end of the study were measured. The quality of life was evaluated using the SF-36 questionnaire (generic) and Diabetes-39 (specific), in week 0 and 13.

Results: We found significant improvement in six domains of the quality of life questionnaire and SF-36 domains perception of quality of life and severity of the disease questionnaire Diabetes-39 with $p < 0.05$ for both questionnaires; diminished blood glucose of 167 to 159 mg/dL ($p = 0.006$), the weight had no significant difference from 67 kg to 65 kg ($p = 0.025$), the decrease in BMI was not significantly different ($p = 0.865$)

Conclusion: Supervised aerobic exercise changes and improves quality of life in diabetic subjects. Results show once more that exercise is an important part of the integral treatment of type 2 diabetes mellitus.

Key words: quality of life, diabetes mellitus type 2, SF-36, Diabetes-39, aerobic exercise.

* Médico egresado de Medicina de Rehabilitación.

** Unidad de Investigación Clínica.

*** Jefe del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

Correspondencia: Dra. Yuriria Dolores Rufino Serralde. Av. Instituto Politécnico Nacional 1669, colonia Magdalena de las Salinas, CP 06760, México, DF. Correo electrónico: yurirufino27@hotmail.com

Recibido: abril, 2008. Aceptado: mayo, 2009.

Este artículo debe citarse como: Rufino SYD, Rosas BJV, Sánchez OAO. Efecto del ejercicio aeróbico en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2. Rev Esp Med Quir 2009;14(3):109-16.

La versión completa de este artículo también está disponible en: www.nietoeditores.com.mx

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por hiperglucemia secundaria a defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina o ambas.¹ La Organización Mundial de la Salud estima que en el año 2000, 150 millones de personas padecían diabetes mellitus y predicen que para el año 2030 el número se incrementará a 366 millones.²

En 2004, la población de enfermos diabéticos en México era de alrededor de 6.5 a 10 millones (prevalencia nacional de 10.7%), ocupó así el noveno lugar de diabetes en el mundo; esto la convierte en la principal

causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas.³

A pesar de que la diabetes puede ser diagnosticada fácilmente y de que existen cada vez más tratamientos disponibles para ayudar a las personas con diabetes a mantener bajo control las concentraciones de glucosa, las consecuencias del mal control y la mortalidad por diabetes continúan en aumento.

El tratamiento del paciente diabético abarca tres aspectos fundamentales: dieta, ejercicio físico y medicamentos.^{4,5} El ejercicio es un componente importante de un estilo de vida saludable ya que proporciona, entre otros, los siguientes beneficios: disminución de la grasa corporal, incremento de la masa magra, mejora la función del sistema cardiovascular e incrementa el bienestar psicosocial; estos beneficios son más significativos en individuos con diabetes mellitus, quienes tienen un riesgo alto de padecer enfermedad arterial coronaria, arteriosclerosis, enfermedad vascular cerebral, enfermedades renales, oculares, del nervio periférico y trastornos emocionales como la depresión.⁵

Las ventajas del ejercicio en los pacientes con diabetes mellitus son sustanciales y es importante insistir en la prescripción de estos programas a largo plazo, para la prevención y el tratamiento de esta enfermedad y sus complicaciones.

Los efectos del ejercicio a corto plazo son: mejorar el transporte de glucosa muscular e incrementar la sensibilidad a la insulina en el transporte de glucosa muscular y la síntesis de glucógeno.^{5,6}

Los efectos a largo plazo obtenidos con programas de entrenamiento en sujetos diabéticos son:⁵

- a. Pérdida de tejido adiposo que conlleva a baja ponderal y con ello mejor tolerancia a la glucosa. Control de la masa muscular: incremento de la masa muscular, con lo que crece la superficie disponible para el almacenamiento de glucosa y facilita la remisión de glucosa en la sangre; además, reduce la cantidad de insulina necesaria para mantener una tolerancia normal a la glucosa.
- b. Flujo sanguíneo muscular incrementado por la insulina: el ejercicio aeróbico aumenta el flujo sanguíneo del músculo esquelético, lo que incrementa el consumo de glucosa por el músculo.
- c. Aumenta la funcionalidad del receptor de insulina.

- d. Aumento en la concentración de GLUT4, lo que facilita el transporte de glucosa al interior de las células.
- e. Aumento de las enzimas responsables de la fosforilación, almacenamiento y oxidación de la glucosa, que ocasiona un incremento paralelo en la capacidad del músculo para transportar y disponer de la glucosa posterior a la realización de ejercicio.
- f. Generación de más fibras musculares tipo IIa y disminución de las fibras IIb, por lo que crece el número de receptores de la insulina y la concentración de GLUT4 y se incrementa la sensibilidad y capacidad de respuesta a la insulina.
- g. Aumento de la densidad capilar, se mejora así la difusión de insulina y glucosa en el músculo y se incrementa la acción de la insulina y el consumo de glucosa.

La Asociación Americana de Diabetes recomienda en sus guías actualizadas del 2004 realizar una actividad física aeróbica de moderada intensidad (50-70% de la FC máx.) durante 150 minutos a la semana o 90 minutos a la semana de ejercicio aeróbico vigoroso (> 70% de la FC máx.), distribuida tres veces a la semana y con no más de dos días consecutivos de actividad física.⁷

Las contraindicaciones absolutas para la prescripción del ejercicio en el paciente diabético son:^{5,6} glucemia mayor de 250 mg/dL en diabéticos tipo 1 y mayor de 300 mg/dL en diabéticos tipo 2; hipoglucemia hasta su recuperación completa, retinopatía proliferativa, hemorragia vítrea o retiniana reciente; microangiopatía, neuropatía autonómica severa, neuropatía periférica severa, nefropatía.

Antes de iniciar un programa de ejercicio en pacientes con diabetes mellitus debe realizarse una valoración médica completa que incluya exámenes oftalmológico, neurológico, nefrológico y cardiovascular.^{5,6,7}

El tratamiento de la diabetes mellitus tiene como objetivo principal mantener las concentraciones de glucosa en la sangre dentro de la normalidad y prevenir con esto complicaciones agudas y crónicas; disminuir la mortalidad, proveer bienestar psicológico, mejorar la calidad de vida y aumentar la autoestima.

Para el paciente diabético, la enfermedad y su tratamiento tienen repercusiones importantes en muchos

aspectos de su vida, como son el trabajo, las relaciones interpersonales, el funcionamiento social y el bienestar físico y emocional; estas repercusiones se expresan como calidad de vida.⁸

La calidad de vida se define como la percepción global que el sujeto tiene de su vida; el hablar de ella ha permitido que se incluya actualmente como un objetivo de la terapéutica médica y en el paciente diabético, aspecto que se había olvidado hasta hace poco.⁹ En 1986, se realizó la primera investigación sobre calidad de vida en pacientes diabéticos; desde entonces, los estudios en los que se incluye la calidad de vida como variable han incrementado de manera considerable y se han empleado diferentes instrumentos para su medición, algunos de ellos son: el Perfil de Salud de Nottingham, el Perfil de Impacto de la Enfermedad o SF-36, el Cuestionario de Calidad de Vida en Diabetes o Diabetes-39, este último validado para la población mexicana.^{10,11}

El cuestionario de calidad vida SF-36 es un cuestionario genérico, contiene 36 preguntas y contempla ocho dimensiones de la calidad de vida: función física, rol físico, rol emocional, función social, dolor corporal, vitalidad, salud mental y salud general. La puntuación varía entre 0 y 100; se interpreta que a mayor puntaje, mejor calidad de vida.

El cuestionario Diabetes-39 evalúa la calidad de vida del sujeto en el último mes; contiene 39 preguntas agrupadas en cinco secciones: energía-movilidad, control de la diabetes, ansiedad-preocupación, carga social y funcionamiento sexual; se califica mediante una escala de Likert de siete puntos. La interpretación es: puntaje de 1 para "Nada afectado en lo absoluto" y 7 para "Sumamente afectado"; contiene dos preguntas finales que califican la percepción del paciente acerca de su calidad de vida de manera global, con rango de 1 (mínimo) a 7 (máximo), y la gravedad de la diabetes con un rango de 1 (nada grave) a 7 (extremadamente grave).¹¹

Los objetivos de este estudio fueron: evaluar el efecto del ejercicio en la calidad de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2; y valorar los cambios en la percepción de la calidad de vida, así como evaluar los cambios en la glucemia y el índice de masa corporal, antes y después del programa de ejercicio.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio experimental con un solo grupo diseño de acuerdo con grupos de Solomon del tipo pretest y posttest.

La hipótesis de trabajo fue que la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mejora 30% con la realización cotidiana de un programa de ejercicio aeróbico.

El estudio se realizó en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional 1° de Octubre, se incluyeron 30 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, referidos de la consulta externa de Endocrinología y Rehabilitación y que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: pacientes diabéticos tipo 2 controlados, menores de 60 años, sexo indistinto, glucemia entre 80 y 250 mg/dL, firma de consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron: padecer cardiopatía isquémica, enfermedad músculo-esquelética, enfermedad articular degenerativa grados III y IV, artritis reumatoide, miopatías, enfermedades autoinmunitarias, complicaciones crónicas de la diabetes mellitus (neuropatía, retinopatía, neuropatía visceral o periférica clínica severa). Criterios de eliminación: presión arterial \geq 180/110 mmHg.

El programa de ejercicio aeróbico se realizó tres veces por semana, con duración de 60 minutos, durante 13 semanas. El programa de ejercicio consistió en tres etapas:

1. Calentamiento: a base de ejercicios calisténicos durante 10 minutos, seguido por un periodo de estiramiento de cinco minutos (anexo 1).
2. Aeróbica o de ejercicio máximo durante 35 min.
3. Recuperación o enfriamiento: ejercicios de estiramiento y caminata ligera durante 10 minutos.

Se midieron la frecuencia cardiaca y la presión arterial en cada sesión de ejercicio después de la etapa de calentamiento y al final de la sesión.

La evaluación de la calidad de vida se realizó con el cuestionario de calidad de vida SF-36 (anexo 2) y el cuestionario Diabetes-39; se tomaron en cuenta como parámetros objetivos: el peso, el índice de masa corporal y la glucemia. Las mediciones se tomaron en las semanas 0 y 13, con el programa de ejercicios terminado.

El análisis estadístico incluyó medidas de frecuencia, de tendencia central, de dispersión; para la comparación se utilizaron pruebas no paramétricas (U de Wilcoxon) para grupos dependientes con alfa de 0.05.

Este protocolo se aprobó por los comités de investigación y de ética del hospital.

RESULTADOS

De los 30 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlados, 17 eran mujeres (56.7%), edad promedio de 57.5 \pm 4.4 años. La mayoría de los pacientes tenía sobrepeso (cuadro 1).

Cuadro 1. Características basales del grupo de estudio

Característica	Promedio \pm desviación estándar (n = 30)
Edad (años)	57.5 \pm 4.4
Género*	
Masculino	13 (43.3)
Femenino	17 (56.7)
Peso (kg)	67.2 \pm 8.9
Talla (cm)	160.2 \pm 6.2
Índice de masa corporal (kg/m ²)	26.1 \pm 3.3
Glucemia (mg/dL)	167.2 \pm 19.3

* Se reporta frecuencia y porcentaje.

Los resultados de la evaluación inicial de la calidad de vida del cuestionario SF-36 muestran mayor afectación en los dominios de función social, dolor corporal, vitalidad y salud general, lo que coincide con el cuestionario Diabetes-39 (cuadro 2).

Cuadro 2. Características iniciales de los cuestionarios de calidad vida

Dominio	Puntaje \pm desviación estándar
SF-36	
Función física	75.8 \pm 20.5
Rol físico	81.3 \pm 18.5
Rol emocional	68.4 \pm 19.2
Función social	58.2 \pm 16.5
Dolor corporal	58.2 \pm 22.3
Vitalidad	55.4 \pm 17.8
Salud mental	67.3 \pm 18.5
Salud general	56.2 \pm 17.3
Diabetes-39	
Calificación total	30.2 \pm 14.2
Percepción de la calidad de vida	55.7 \pm 20.2
Gravedad de la enfermedad	51.1 \pm 28.2

Después de completar el programa de ejercicio de 13 semanas, se encontró una disminución en el peso y la glucosa (cuadro 3), con una diferencia significativa ($p = 0.025$ y 0.006 , respectivamente); a pesar de que se observó disminución en el índice de masa corporal, ésta no fue significativa ($p = 0.865$).

Cuadro 3. Comparación inicial y final de las características medidas

Característica	Puntaje inicial	Puntaje final	p
Peso (kg)	67.2 \pm 8.9	65.7 \pm 7.4	0.025*
Índice de masa corporal (kg/m ²)	26.1 \pm 3.3	25.7 \pm 2.3	0.865
Glucemia (mg/dL)	167.2 \pm 19.3	159.4 \pm 20.2	0.006*
SF-36			
Función física	75.8 \pm 20.5	83.4 \pm 14.2	0.007*
Rol físico	81.3 \pm 18.5	85.8 \pm 15.0	0.180
Rol emocional	68.4 \pm 19.2	78.2 \pm 12.8	0.001*
Función social	58.2 \pm 16.5	71.4 \pm 10.5	0.001*
Dolor corporal	58.2 \pm 22.3	66.4 \pm 15.7	0.011*
Vitalidad	55.4 \pm 17.8	64.3 \pm 13.9	0.001*
Salud mental	67.3 \pm 18.5	71.1 \pm 15.3	0.066
Salud general	56.2 \pm 17.3	69.4 \pm 11.4	0.001*
Diabetes-39			
Calificación total	30.2 \pm 14.2	22.2 \pm 10.9	0.001*
Percepción de la calidad vida	55.7 \pm 20.2	71.7 \pm 16.1	0.001*
Gravedad de la enfermedad	51.1 \pm 28.2	40.3 \pm 25.4	0.001*

* U de Wilcoxon.

En cuanto a la evaluación inicial y final de la calidad de vida, se encontraron cambios significativos en seis dominios del cuestionario SF-36 (función física, rol emocional, función social, dolor corporal, vitalidad y salud general). Estos resultados se correlacionan con la evaluación del cuestionario específico Diabetes-39, en el cual se encontró diferencia significativa en los tres aspectos que evalúa: gravedad de la enfermedad, percepción del paciente sobre su calidad de vida y evaluación global.

DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue evaluar los cambios en la calidad de vida de sujetos diabéticos sometidos a un

programa de ejercicio supervisado durante 13 semanas; al igual que en otros estudios, encontramos disminución significativa en las concentraciones de glucosa y en el peso, lo cual ya se esperaba debido a los conocidos efectos fisiológicos y clínicos que el ejercicio tiene sobre el organismo. El ejercicio físico incrementa la masa muscular y con ello la superficie de almacenamiento de glucosa; aumenta el flujo sanguíneo a los músculos, lo que favorece el consumo y transporte de glucosa a la fibra muscular, como consecuencia, disminuye la cantidad de glucosa en sangre, aspecto que también se ve favorecido porque el ejercicio condiciona incremento en el número de receptores de la insulina y la concentración de GLUT4, lo cual mejora la sensibilidad y capacidad de respuesta a la insulina.⁴⁻⁶

Los cambios clínicos mencionados modifican de forma secundaria la calidad de vida^{8,10} del sujeto con diabetes mellitus tipo 2, esta situación se observó en nuestro estudio; pues al comparar las evaluaciones de la calidad de la vida hechas antes y después del ejercicio, con el cuestionario SF-36, encontramos una mejoría significativa en la percepción que el individuo tiene sobre su función física, aspecto que se ve modificado debido a que el ejercicio mejora la tolerancia a las actividades físicas.¹⁰

En nuestro grupo de estudio encontramos, además, que hubo una mejoría en los dominios de la percepción de dolor corporal, vitalidad, rol emocional y función social después del programa de ejercicio, esto se justifica porque el ejercicio aumenta la producción de endorfinas, sustancias que producen sensación de bienestar, mayor vitalidad y controlan el dolor, lo que condiciona un cambio en el aspecto emocional y social del enfermo.^{8,9,12} Lo anterior se encontró en dichos dominios del SF-36 y se corroboró en el cuestionario Diabetes-39, ya que en la evaluación final se encontró una mejoría de la calidad de vida y una percepción de menor gravedad de la enfermedad.

Los resultados obtenidos en este estudio, a pesar de tener una muestra pequeña, demuestran que el ejercicio realizado de forma regular mejora el control de la diabetes y la calidad de vida de esta población.

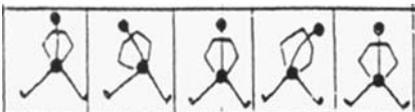
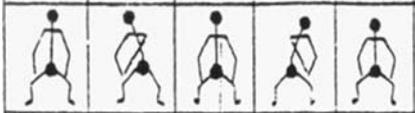
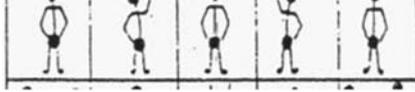
Consideramos importante mencionar las dificultades para integrar la muestra, debido a que los sujetos aptos para ingresar al protocolo rechazaban la invitación

a participar por tres circunstancias principales: *a*) disponibilidad de tiempo, sobre todo por compromiso laboral; *b*) distancia entre el domicilio laboral o particular y el hospital sede del programa y *c*) falta de interés en el programa de ejercicio. Si bien las primeras dos circunstancias pudieran ser aceptables, la falta de interés muestra la poca información que el paciente tiene sobre la importancia del tratamiento integral de la diabetes; además, denota la necesidad de otorgar educación en salud a esta población para un control adecuado de su enfermedad y fomentar la cultura del ejercicio.

CONCLUSIONES

El programa de ejercicio realizado de forma regular no sólo favorece el control de la glucemia, también mejora la calidad de vida del paciente diabético ya que influye sobre el ámbito físico, emocional y social y mejora significativamente su estado de salud. Los resultados muestran una vez más que el ejercicio físico forma parte de la piedra angular en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2.

Anexo 1. Ejercicios de estiramiento. Tipo de ejercicio por ciclo y consumo de oxígeno (medido por METS)

EJC	METS	CPM	
1	1.2	66	
2	1.4	66	
3	1.8	112	
4	2.1	112	
5	2.1	55	

EJC: ejercicio; CPM: ciclos por minuto.

Anexo 2. Cuestionario de calidad de vida SF-36

Marque una sola respuesta

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1 Mucho mejor ahora que hace un año
- 2 Algo mejor ahora que hace un año
- 3 Más o menos igual que hace un año
- 4 Algo peor ahora que hace un año
- 5 Mucho peor ahora que hace un año

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal.

3. Su salud actual ¿lo limita para hacer esfuerzos intensos como correr, levantar objetos pesados o participar en deportes agotadores?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

4. Su salud actual ¿lo limita para hacer esfuerzos moderados como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

5. Su salud actual ¿lo limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

6. Su salud actual ¿lo limita para subir las escaleras varios pisos?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

7. Su salud actual ¿lo limita para subir las escaleras un solo piso?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

8. Su salud actual ¿lo limita para agacharse o arrodillarse?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

9. Su salud actual ¿lo limita para caminar un kilómetro o más?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

10. Su salud actual ¿lo limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

11. Su salud actual ¿lo limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

12. Su salud actual ¿lo limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas.

13. Durante las cuatro últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

14. Durante las cuatro últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

15. Durante las cuatro últimas semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

16. Durante las cuatro últimas semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal) a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

17. Durante las cuatro últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

18. Durante las cuatro últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

19. Durante las cuatro últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

20. Durante las cuatro últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las cuatro últimas semanas?

- 1 No, ninguno
- 2 Sí, muy poco
- 3 Sí, un poco
- 4 Sí, moderado
- 5 Sí, mucho
- 6 Sí, muchísimo

22. Durante las cuatro últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las cuatro últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

24. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces

- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

25. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

26. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

27. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

28. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

29. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

30. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

31. Durante las cuatro últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

32. Durante las cuatro últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Algunas veces
- 4 Sólo alguna vez
- 5 Nunca

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases.

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente

- 1 Totalmente cierta
 - 2 Bastante cierta
 - 3 No lo sé
 - 4 Bastante falsa
 - 5 Totalmente falsa
-

REFERENCIAS

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005;28(Suppl. 1):S37-S42.
2. Rathur HM, Boulton AJ. Recent advances in the diagnosis and management of diabetic neuropathy. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(12):1605-10.
3. Federación Mexicana de Diabetes AC. Encuesta Nacional de Salud, 2000.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2006. *Diabetes Care* 2006;29(Suppl. 1):S4-S42.
5. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castañeda C. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:2518-39.
6. Jimenez CC. Diabetes and exercise: the role of the athletic trainer. *J Athl Train* 1997;32:339-43.
7. American College of Sports Medicine and American Diabetes Association joint position statement. Diabetes mellitus and exercise. *Med Sci Sports Exerc* 1998;29: i-vi.
8. Wandell PE. Quality of life of patients with diabetes mellitus. *Scand J Prim Health Care* 2005;23:68-74.
9. Árcega A, Lara CM, Ponce de León S. Factores relacionados con la percepción subjetiva de la calidad de vida de pacientes con diabetes. *Revista de Investigación Clínica* 2005;57:676-84.
10. Chyun DA, Melkus GD, Katten DM, Price WJ, et al. The association of psychological factors, physical activity, neuropathy, and quality of life in type 2 diabetes. *Biol Res Nurs* 2006;7:279-88.
11. López JM, Rodríguez R. Adaptación y validación del instrumento de calidad de vida Diabetes 39 en pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2. *Salud Publica Mex* 2006;48:200-11.
12. Ménard J, Payette H, Baillargeon JP, Meaux P, et al. Efficacy of intensive multitherapy for patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *CMAJ* 2005;173:1457-66.