

# Estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Validación por constructo del IMEVID

J.M. López-Carmona<sup>a</sup>, J.R. Rodríguez-Moctezuma<sup>b</sup>, C.R. Ariza-Andraca<sup>c</sup> y M. Martínez-Bermúdez<sup>d</sup>

**Objetivo.** Evaluar la validez de constructo de un instrumento para medir el estilo de vida en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (cuestionario IMEVID).

**Diseño.** Estudio observacional transversal comparativo.

**Emplazamiento.** Seis unidades de medicina familiar (atención primaria).

**Participantes.** Un total de 412 adultos con diabetes mellitus tipo 2.

**Mediciones principales.** Se aplicó el IMEVID por autoadministración y se midió el índice de masa corporal (IMC), índice cintura/cadera (ICC), hemoglobina glucosilada (HbA<sub>1C</sub>), colesterol total (CT), triglicéridos (TG), presión arterial (PA) y glucemia en ayunas (GA). El constructo hipotético de prueba fue que las mayores calificaciones totales en el IMEVID (mejor estilo de vida) estarían asociadas a valores menores de estas variables clínicas. Se dividió a los sujetos en tres grupos según su calificación total: grupo uno (< cuartil 25), grupo dos (cuartil 25-75), grupo tres (> cuartil 75) y se buscaron diferencias intergrupo en los valores de los parámetros medidos.

**Resultados.** Completaron el estudio 389 sujetos, y un 69,2% eran mujeres. Siete dimensiones del IMEVID tuvieron correlaciones débiles al menos con dos de los ocho parámetros ( $r$ , -0,22 a 0,16;  $p \leq 0,05$ ). La calificación total se correlacionó con seis de ocho parámetros ( $r$ , -0,18 a 0,10;  $p \leq 0,05$ ). Los sujetos del grupo tres tuvieron valores menores de IMC, ICC, HbA<sub>1C</sub>, GA, CT y TGL que los del grupo 1 ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones.** El IMEVID tiene validez de constructo para medir el estilo de vida en los sujetos con diabetes tipo 2. Su calificación total discrimina las características clínicamente relevantes.

**Palabras clave.** Diabetes mellitus tipo 2. Estilo de vida. Cuestionarios.

LIFESTYLE AND METABOLIC CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS. CONSTRUCT VALIDATION OF IMEVID QUESTIONNAIRE

**Objective.** To evaluate construct validity of an instrument to measure lifestyle in patients with type 2 diabetes mellitus (IMEVID questionnaire)

**Design.** Comparative cross-sectional study.

**Setting.** Six family medicine units (primary care).

**Patients.** 412 adults with type 2 diabetes.

**Measurements.** The IMEVID was applied by self-administration and the following metabolic control parameters values were measured: body mass index (BMI), waist/hip index (WHI), hemoglobin A<sub>1C</sub> (HbA<sub>1C</sub>), total cholesterol (TC), triglycerides (TG), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), and the average of fasting plasma glucose in the last three months (FG). The test hypothesis was that higher total scores in the IMEVID (better lifestyle) would be associated with lower values in the metabolic control parameters. Three groups of subjects were formed based on the total score: group one (<cuartil 25), group two (among cuartil 25 and 75) and group three (>cuartil 75). Differences on these parameters between groups were researched.

**Results.** 389 subjects completed the study, 69,2% were women. Seven IMEVID domains had weak correlations at least with two of eight parameters ( $r$  between -0.22 and 0.16;  $P < .05$ ). The total score had correlation with six of eight parameter ( $r$  between -0.18 and 0.10;  $P \leq .05$ ). The group three subjects had lower levels of BMI, WHI, HbA<sub>1C</sub>, FG, TC and TGL than group one subjects ( $P < .05$ ).

**Conclusions.** IMEVID has construct validity to measure the lifestyle in subjects with DM2. Its total score discriminates outstanding clinical characteristics in these patients.

**Key words.** Type 2 diabetes mellitus. Lifestyle. Questionnaires.

<sup>a</sup>Maestro en Investigación Clínica y Especialista en Medicina Familiar. Unidad de Medicina Familiar 91 Coacalco. Delegación Estado de México Oriente.

<sup>b</sup>Maestro en Investigación Clínica y Especialista en Medicina Interna. Módulo de Investigación. Hospital General Regional 72. Delegación Estado de México Oriente.

<sup>c</sup>Especialista en Medicina Interna. Jefe del Departamento de Medicina Interna. Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza. Delegación 2 Noreste.

<sup>d</sup>Química Farmacobióloga. Laboratorio clínico. Hospital General Regional 72. Delegación Estado de México Oriente. México.

Investigación realizada con apoyo financiero número FP-2001/200 otorgado por la Coordinación de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Correspondencia:  
J.M. López Carmona.  
Módulo de Investigación, 2.º Piso.  
Hospital General Regional 72.  
Avda. Filiberto Gómez, s/n,  
esquina Gustavo Baz.  
54000 Tlalnepantla. Estado de México.  
Correo electrónico:  
jmlopezcar@prodigy.net.mx

Manuscrito recibido el 24 de marzo de 2003.

Manuscrito aceptado para su publicación el 30 de junio de 2003.

## Introducción

El estilo de vida es un constructo complejo que desempeña un papel central en el estado salud-enfermedad<sup>1</sup>. Algunos de sus componentes (tipo de alimentación, actividad física, consumo de tabaco, ingesta de alcohol y estrés crónico, entre otros) se han asociado a la aparición, el curso clínico y control de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y sus complicaciones<sup>2-10</sup>. La modificación de estos factores puede cambiar la historia natural de esta enfermedad e inclusive retrasar o evitar su aparición<sup>11-16</sup>.

EL IMEVID (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos)<sup>17</sup> es un cuestionario específico, estandarizado, global y autoadministrado que ha sido creado para ayudar al médico de primer contacto a conocer y medir el estilo de vida en los pacientes con DM2 de una manera rápida y fácil.

El instrumento está constituido por 25 preguntas cerradas agrupadas en 7 dimensiones: nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, manejo de emociones y cumplimiento del tratamiento. Cada ítem presenta tres opciones de respuesta con calificaciones de 0, 2 y 4, donde 4 corresponde al valor máximo deseable en cada respuesta, para una puntuación total de 0 a 100, sin valores nones en la escala.

Este instrumento tiene validez lógica y de contenido, así como un buen nivel de consistencia interna y de fiabilidad test-retest<sup>17</sup>. Debido a que no existe otro instrumento específico para la DM2 que pueda ser utilizado como estándar para probar su validez de criterio, se decidió probar su validez de constructo<sup>18</sup>. Streiner<sup>19</sup> sugiere que una forma empírica de probar la validez de constructo de un instrumento, cuando no existe un estándar para medir el fenómeno en cuestión, consiste en asociar el atributo que medimos con algún otro atributo que se espera esté relacionado con él, mediante un constructo hipotético que nos permita hacer inferencias acerca de las personas. Estas inferencias pueden ser de la forma siguiente: «basado en el constructo X, las personas que califiquen alto en el instrumento que mide X, serán diferentes de las que califiquen bajo, en términos de los atributos A, B, C... Z, los cuales pueden ser conductas, enfermedades, calificaciones de otros instrumentos, etc.».

El objetivo de este trabajo fue evaluar la validez de constructo del IMEVID mediante los siguientes constructos hipotéticos:

- Las mayores calificaciones del IMEVID (mejor estilo de vida) se correlacionan con los valores menores en los parámetros somatométricos y de control metabólico.
- Los sujetos con calificaciones superiores al cuartil 75 tendrán diferencias significativas en los valores de los

- parámetros somatométricos y de control metabólico comparados con los que califiquen por debajo del cuartil 25.
- Existe un cierto grado de correlación entre las dimensiones del estilo de vida incluidas en el IMEVID.

## Material y métodos

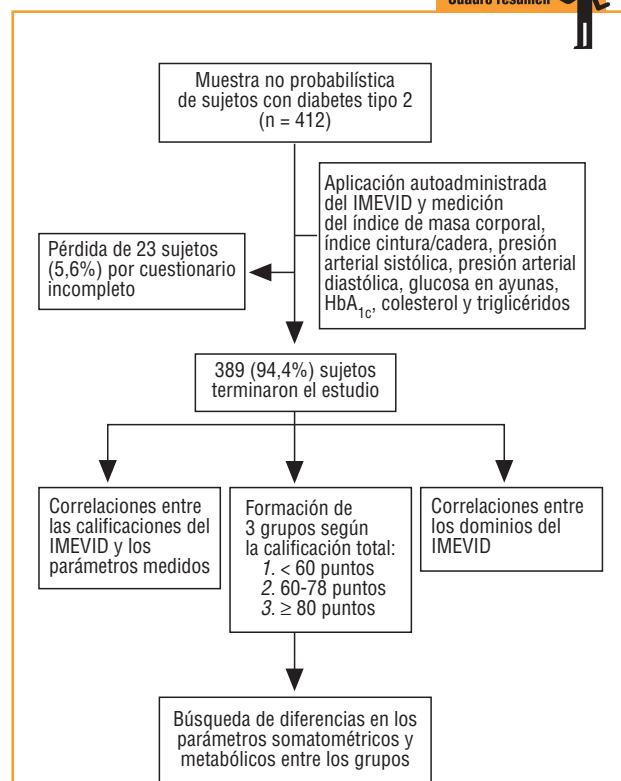
### Diseño

Observacional, transversal, comparativo.

### Emplazamiento

Entre marzo de 2001 y abril de 2002 se realizó el estudio en las Unidades de Medicina Familiar 62, 64, 91, 184, 185 y 186 de la Delegación Estado de México Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicadas en el área metropolitana de la Ciudad de México. El protocolo fue aprobado por un comité de investigación.

### Material y métodos Cuadro resumen



### Esquema general del estudio

Estudio transversal comparativo en pacientes con DM2 para validar por constructo el IMEVID (instrumento para medir estilo de vida en pacientes diabéticos).

**Sujetos**

Participaron 412 pacientes con diagnóstico de DM2 registrado en su expediente médico, adultos, de ambos sexos, que supiesen leer y escribir, conformando una muestra no probabilística seleccionada de entre quienes acuden a sus citas de control médico en las clínicas participantes. No se incluyó a pacientes diabéticos tipo 1 ni diabéticas embarazadas. El tamaño de la muestra permitiría identificar diferencias del 0,5% en los valores promedio de la HbA<sub>1c</sub> entre los sujetos con peor calificación (< cuartil 25) y mejor calificación (> cuartil 75) del IMEVID, con unos valores alfa de 0,05 y beta de 0,10. Se utilizó una hoja de captura para anotar las características sociodemográficas de la muestra.

**Mediciones**

Todos los sujetos contestaron el IMEVID en forma autoadministrada en aulas de las unidades médicas participantes, utilizando la versión inicial que incluía también las dimensiones «familia-amigos» y «satisfacción laboral» y se les tomaron muestras en ayuno de sangre venosa para medir la HbA<sub>1c</sub> por inmunoanálisis enzimático de micropartículas (equipo IMX System, laboratorio ABBOTT), el CT y los TG, por técnica colorimétrica mediante procedimientos manuales. Se pesó y midió a los pacientes sin calzado y con ropa ligera, en una báscula calibrada con estadímetro. El perímetro de la cintura se midió con el paciente en bipedestación, con una cinta métrica flexible, por arriba de las crestas ilíacas a la altura de la cicatriz umbilical y el perímetro de la cadera a la altura del punto máximo de la circunferencia de los glúteos, sobre el pubis. Se calculó el IMC según la fórmula de Quetelet (peso en kilogramos dividido entre el cuadrado de la talla en metros) y se obtuvo el ICC al dividir el perímetro de la cintura entre el perímetro de la cadera. Del expediente clínico se tomó el último registro de la presión arterial (PA) medida con esfigmomanómetro mercurial y estetoscopio, así como el valor de las glucemias de ayuno de los últimos 3 meses, realizadas por técnica glucosa-oxidada, calculando su valor promedio.

**Análisis estadístico**

Los datos se describen por medio de proporciones para las variables categóricas, medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, anotadas como medias y desviación estándar si los datos tienen distribución normal o como medianas y cuartiles si se muestran libres de distribución. Se calculó el coeficiente de correlación de Spearman para determinar la asociación entre las dimensiones del instrumento y las variables clínicas. Se utilizó un ANOVA paramétrico unilateral para identificar las diferencias intergrupales mediante el programa estadístico SPSS 9 para Windows.

**Resultados**

Finalizaron el estudio 389 (94,4%) pacientes; se descartó a 23 por contestar de forma incompleta el cuestionario. Un 69,2% eran mujeres (n = 269), con una edad de 54,8 ± 10,8 años (rango, 19-80 años). La edad de los varones era de 56,0 ± 11,8 años (rango, 19-78 años). Seis pacientes eran menores de 30 años (2 varones y 4 mujeres), dos de ellos eran menores de 20 años (un varón y una mujer), todos tenían diagnóstico de DM2 en su expediente médico, eran obesos y recibían tratamiento con antidiabéticos orales. El

**TABLA 1** Características generales de 389 pacientes con diabetes tipo 2

	n	%	Intervalo de confianza del 95%
<b>Sexo</b>			
Mujeres	269	69,2	64,6-73,8
Varones	120	30,8	26,2-35,4
<b>Edad (años)</b>			
< 40	32	8,2	5,5-10,9
40-59	206	53,0	42,4-63,6
> 60	151	38,8	34,0-43,6
<b>Ocupación</b>			
Labores del hogar	245	63,0	58,2-67,8
Trabajador en activo	102	26,2	21,8-30,6
Pensionado o jubilado	36	9,3	6,4-12,2
Desempleado	6	1,5	0,3-2,7
<b>Estado civil</b>			
Solteros	23	5,9	3,6-8,2
Casados	276	71,0	66,5-75,5
Viudos	65	16,7	13,0-20,4
Divorciados	11	2,8	1,2-4,4
Unión libre	14	3,6	1,8-5,4
<b>Escolaridad (años)</b>			
< 6	275	70,7	66,2-75,2
7-9	65	16,7	13,0-20,4
≥ 10	46	11,8	8,6 -15,0
Sin dato	3	0,8	0-1,6
<b>Tiempo de evolución de la diabetes (años)</b>			
≤ 5	205	52,7	47,7-57,7
6-10	83	21,3	17,2-25,4
> 10	101	26,0	21,6-30,4
<b>Tratamiento</b>			
No farmacológico	47	12,1	8,9-15,3
Glibenclamida	214	55,0	50,1-59,9
Acarbosa	7	1,8	0,5-3,1
Metformina	6	1,5	0,3-2,7
Glibenclamida + metformina	48	12,3	9,0-15,6
Glibenclamida + acarbosa	12	3,1	1,4-4,8
Insulina	35	9,0	6,2-11,8
Antidiabéticos orales + insulina	10	2,6	1,0-4,2
Sin datos	10	2,6	1,0-4,2

tiempo promedio desde el diagnóstico de la DM2 para toda la muestra fue de 7,2 ± 6,9 años (rango, un mes a 33 años). Las características generales de la muestra se presentan en la tabla 1. En 181 (46,4%) sujetos se tenía establecido el diagnóstico de hipertensión arterial y recibían tratamiento farmacológico.

**TABLA 2** Variables de control metabólico en 389 pacientes con diabetes tipo 2

	n	%	Intervalo de confianza del 95%
<b>Índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
≤ 25	52	13,4	10,0-16,8
25,1-27	75	19,3	15,4-23,2
≥ 27,1	249	64,0	64,6-73,8
Sin datos	13	3,3	26,2-35,4
<b>Índice cintura/cadera</b>			
Normal (hasta 0,8 en mujeres y 0,9 en varones)	22	5,7	3,4 -8,0
Alto	344	88,4	85,2-91,6
Sin datos	23	5,9	3,6-8,2
<b>Presión arterial sistólica (mmHg)</b>			
< 130	138	35,5	30,7-40,3
≥ 130	223	57,3	52,4-62,2
Sin datos	28	7,2	4,6-9,8
<b>Presión arterial diastólica (mmHg)</b>			
< 85	269	69,1	64,5-73,7
≥ 85	92	23,7	19,5-27,9
Sin datos	28	7,2	4,6-9,8
<b>Glucemia promedio (mg/dl)</b>			
≤ 110	19	4,9	2,8-7,0
110 a 140	70	18,0	14,2-21,8
> 140	255	65,5	60,8-70,2
Sin datos	45	11,6	8,4-14,8
<b>Hemoglobina A1c (%)</b>			
< 7,0	29	7,5	4,9-10,1
7,0-7,9	48	12,3	9,0-15,6
≥ 8,0	307	78,9	74,9-82,9
Sin datos	5	1,3	0,2-2,4
<b>Colesterol total (mg/dl)</b>			
< 200	183	47,0	42,0-52,0
200-239	94	24,2	19,9-28,5
≥ 240	95	24,4	20,1-28,7
Sin datos	17	4,4	2,4-6,4
<b>Triglicéridos (mg/dl)</b>			
< 150	200	51,3	46,3-56,3
150-200	71	18,3	14,5-22,1
> 200	101	26,0	21,6-30,4
Sin datos	17	4,4	2,4-6,4

gico específico. La mayoría de los sujetos tenían sobrepeso u obesidad y descontrol glucémico (tabla 2), pero el espectro incluyó desde pacientes con un buen control hasta pacientes con un descontrol extremo (tabla 3). La mediana de la calificación total del IMEVID fue de 68 puntos; el cuartil 25 se encontraba en 60 puntos y el cuar-

til 75 en 78 puntos, por lo que se dividió a los sujetos en tres grupos: en el grupo 1 se ubicó a los que obtuvieron una calificación menor de 60 puntos; en el grupo 2, a los que tuvieron entre 60 y 78 puntos, y en el grupo 3, a los pacientes con una calificación ≥ 80 puntos.

Las dimensiones «familia-amigos» y «satisfacción laboral» no presentaron correlaciones significativas con los parámetros somatométricos y metabólicos; las 7 dimensiones restantes tuvieron correlaciones débiles pero significativas con al menos dos de ellos (tabla 4). Las dimensiones mostraron correlaciones débiles-moderadas entre sí (tabla 5). Se observaron diferencias, con significación clínica y estadística, en los valores de los parámetros medidos entre los grupos formados según la calificación total (tabla 6).

## Discusión

El objetivo de este trabajo fue evaluar la validez de constructo al IMEVID al asociar sus calificaciones con variables clínicas en los sujetos con DM2 y buscar correlaciones entre sus dimensiones. Una limitación del diseño utilizado es que no permite establecer relaciones causales entre las variables.

*Correlaciones entre las calificaciones y los parámetros clínicos*  
No esperábamos encontrar correlaciones altas entre las calificaciones del IMEVID y los parámetros de control metabólico, ya que el instrumento no fue diseñado para predecir o explicar los valores de éstos, ni para sustituir los exámenes de laboratorio u otras mediciones clínicas. Además, el control metabólico no está en función sólo del es-



### Lo conocido sobre el tema

- El estilo de vida desempeña un papel central en el desarrollo, el curso clínico y el control de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2).
- El IMEVID es un instrumento específico con validez de apariencia, validez de contenido y fiabilidad para medir el estilo de vida en pacientes con DM2.

### Qué aporta este estudio

- El IMEVID tiene validez de constructo para medir el estilo de vida en pacientes con DM2 y su calificación total discrimina las características metabólicas relevantes en estos pacientes.
- El IMEVID es una herramienta potencialmente útil para fines clínicos y de investigación.

**TABLA 3** Valores mínimos y máximos, medias  $\pm$  desviación estándar e intervalos de confianza de los parámetros de control metabólico en 389 pacientes con diabetes tipo 2

Parámetro	n	%	Mínimo-máximo	Media $\pm$ desviación estándar	Intervalo de confianza del 95%
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	376	96,7	17,1-49,6	29,6 $\pm$ 4,9	29,1-30,1
Índice cintura/cadera	366	94,1	0,61-1,14	0,91 $\pm$ 0,06	0,90-0,92
Presión arterial sistólica (mmHg)	361	92,8	100-190	131,6 $\pm$ 15,5	130,0-133,2
Presión arterial diastólica (mmHg)	361	92,8	60-130	81,4 $\pm$ 8,1	80,6-82,2
Glucosa promedio (mg/dl)	344	88,4	81-457	191,5 $\pm$ 67,1	184,4-198,6
HbA <sub>1c</sub> (%)	384	98,7	5,7-19,0	10,7 $\pm$ 2,9	10,4-11,0
Colesterol total (mg/dl)	372	95,6	72-424	202,5 $\pm$ 58,1	196,6-208,5
Triglicéridos (mg/dl)	372	95,6	32-1169	184,1 $\pm$ 159,2	167,9-200,4

**TABLA 4** Correlación entre las calificaciones del IMEVID con los parámetros de control metabólico en 389 pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	IMC (n = 376)	ICC (n = 366)	Presión sistólica (n = 361)	Presión diastólica (n = 361)	Glucemia promedio (n = 344)	Hb A <sub>1c</sub> (n = 384)	Colesterol (n = 372)	Triglicéridos (n = 372)
Nutrición	-0,06	-0,19 <sup>b</sup>	0,02	-0,08	-0,04	-0,05	-0,03	-0,10 <sup>a</sup>
Actividad física	-0,05	-0,04	-0,01	-0,06	-0,13 <sup>a</sup>	-0,22 <sup>b</sup>	-0,12 <sup>a</sup>	-0,05
Consumo de tabaco	0,01	-0,09	0,16 <sup>b</sup>	0,06	0,02	0,02	-0,11 <sup>a</sup>	-0,11 <sup>a</sup>
Consumo de alcohol	-0,02	-0,16 <sup>b</sup>	0,09	0,02	-0,01	0,01	-0,07	-0,15 <sup>b</sup>
Familia-amigos	-0,02	-0,06	0,00	-0,04	0,04	0,05	-0,08	-0,01
Información sobre diabetes	0,09	-0,18 <sup>b</sup>	0,07	-0,09	-0,01	0,01	-0,13 <sup>a</sup>	-0,04
Satisfacción laboral	-0,04	-0,01	0,05	0,01	0,07	0,06	-0,02	-0,04
Emociones	-0,09	0,08	0,08	0,04	-0,09	-0,08	-0,13 <sup>a</sup>	-0,11 <sup>a</sup>
Cumplimiento terapéutico	-0,09	-0,06	0,01	-0,04	-0,16 <sup>b</sup>	-0,19 <sup>b</sup>	-0,14 <sup>b</sup>	-0,08
Total	-0,06	-0,15 <sup>b</sup>	0,10 <sup>a</sup>	-0,04	-0,11 <sup>a</sup>	-0,12 <sup>a</sup>	-0,18 <sup>b</sup>	-0,16 <sup>b</sup>

IMC: índice de masa corporal; ICC: índice cintura/cadera; HbA<sub>1c</sub>: hemoglobina glucosilada.

<sup>a</sup>p  $\leq$  0,05 (bilateral). <sup>b</sup>p  $\leq$  0,01 (bilateral).

tilo de vida sino de múltiples variables, entre las que destacan el tiempo de evolución, el tipo y la dosis del tratamiento farmacológico prescrito, así como las enfermedades concomitantes.

Debe considerarse también que se trata de un cuestionario autoadministrado, por lo que los datos obtenidos son, en el mejor de los casos, mediciones aproximadas de las conductas exploradas.

**TABLA 5** Correlaciones entre las dimensiones del IMEVID

Dimensiones	Nutrición	Actividad física	Tabaco	Alcohol	Información sobre diabetes mellitus	Emociones	Cumplimiento terapéutico
Nutrición	1,00						
Actividad física	0,24 <sup>b</sup>	1,00					
Tabaco	0,23 <sup>b</sup>	0,13 <sup>b</sup>	1,00				
Alcohol	0,33 <sup>b</sup>	0,11 <sup>a</sup>	0,42 <sup>b</sup>	1,00			
Información sobre DM	0,29 <sup>b</sup>	0,28 <sup>b</sup>	0,18 <sup>b</sup>	0,14 <sup>b</sup>	1,00		
Emociones	0,23 <sup>b</sup>	0,19 <sup>b</sup>	0,10 <sup>a</sup>	0,02	0,17 <sup>b</sup>	1,00	
Cumplimiento terapéutico	0,48 <sup>b</sup>	0,35 <sup>b</sup>	0,14 <sup>b</sup>	0,20 <sup>b</sup>	0,36 <sup>b</sup>	0,25 <sup>b</sup>	1,00
Total	0,78 <sup>b</sup>	0,56 <sup>b</sup>	0,46 <sup>b</sup>	0,48 <sup>b</sup>	0,55 <sup>b</sup>	0,48 <sup>b</sup>	0,72 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>p  $\leq$  0,05. <sup>b</sup>p  $\leq$  0,01.



**TABLA 6** Diferencias medias de las variables de control metabólico entre los grupos formados según la calificación total del IMEVID

	Medias			Diferencia media	Intervalo de confianza del 95%	Grupos diferentes	p*
	Grupo 1 < 60 puntos (n = 95)	Grupo 2 60-78 puntos (n = 221)	Grupo 3 ≥ 80 puntos (n = 73)				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,5	29,5	28,6	-1,9	-3,7 a -0,13	1 y 3	0,03
ICC	0,9253	0,9086	0,8986	-0,0267	-0,509 a -0,0263	1 y 3	0,02
Presión sistólica (mmHg)	127,5	133,2	132,0	5,7	1,23-10,3	1 y 2	< 0,01
Presión diastólica (mmHg)	80,9	81,8	80,8	1,0	-1,64 a 3,79	2 y 3	0,62
Glucemia promedio (mg/dl)	197,6	195,2	171,6	-26,0	-51,9 a -0,09	1 y 3	0,05
				-23,6	-46,2 a -0,93	2 y 3	0,04
HbA <sub>1c</sub> (%)	10,92	10,89	9,82	-1,09	-2,16 a -0,03	1 y 3	0,04
	-1,07	-1,99 a -0,14	2 y 3	0,02			
Colesterol (mg/dl)	213,2	204,2	183,1	-30,1	-51,2 a -8,9	1 y 3	< 0,01
				-21,1	-39,5 a -2,7	2 y 3	0,02
Triglicéridos (mg/dl)	223,3	178,5	149,1	-74,2	-132,3 a -16,2	1 y 3	0,01

IMC: índice de masa corporal; ICC: índice cintura/cadera.

\*ANOVA

Para este trabajo no se tuvo en cuenta si el tratamiento antidiabético prescrito era el adecuado según las características clínicas de cada paciente. Cabe señalar que el tratamiento de los pacientes no está actualizado, pues son muy pocos los tratados con metformina a pesar de ser obesos. En la muestra estudiada la mayoría de los sujetos recibía tratamiento en monoterapia (82%), y pocos se trataban con insulina sola (9,0%) o combinada con otros fármacos (2,6%), a pesar de que el tiempo promedio desde el diagnóstico fue > 7 años, que el 47,3% tenía > 5 años desde el diagnóstico, y un 26% > 10 años, por lo que estos pacientes podrían requerir terapia combinada con antidiabéticos orales o insulina para lograr un mejor control<sup>20</sup>.

La falta de correlaciones significativas de las dimensiones «familia-amigos» y «satisfacción laboral» con los parámetros estudiados, tanto en el presente trabajo como en el realizado con el instrumento FANTASTIC<sup>21</sup>, sugiere que no tienen relevancia para el control metabólico de los pacientes con DM2, o que la forma de explorarlos no fue la adecuada. En cualquier caso, con estos resultados se decidió que ambas dimensiones fueran excluidas del IMEVID de manera definitiva.

Cada una de las siete dimensiones restantes logró correlaciones débiles pero significativas (r, entre -0,22 y 0,16) con al menos dos de los parámetros estudiados; se encontraron 17 correlaciones de 56 posibles (30,35%) para los dominios, y 6 de 8 posibles (75%) para la calificación total. Las correlaciones significativas encontradas con el IMEVID superan en número a las obtenidas previamente con el instrumento genérico FANTASTIC en sujetos diabéticos, con 5 de 72 posibles (6,94%) para sus dimensiones y una de 8 posibles (12,5%) para su calificación total, la cual no mostró correlaciones con la glucemia en ayuno o con la HbA<sub>1c</sub><sup>21</sup>.

Otro factor que puede haber influido en la debilidad de las correlaciones observadas es la posibilidad de presentarse un efecto de «techo» ocasionado por el elevado porcentaje de sujetos con obesidad, descontrol glucémico y dislipidemia. La mayoría de los sujetos tenían sobrepeso u obesidad (83,3%), ICC elevado (88,4%), descontrol glucémico con HbA<sub>1c</sub> > 7% (91,2 %) y una GA de 191,5 ± 67,1 mg/dl. Cabe señalar que estos datos son consistentes con los resultados, aun no publicados, de 44.458 sujetos diabéticos censados en la Delegación Estado de México Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social en el año 2000, lo cual refleja la representatividad de la muestra estudiada.

A pesar de lo mencionado anteriormente, la mayoría de las correlaciones encontradas tienen una lógica biológica y el signo apropiado: mayor calificación en la dimensión «nutrición» con menores ICC y TG; mayor calificación en «actividad física» y menor GA, HbA<sub>1c</sub> y CT; mayor «cumplimiento terapéutico» con menores cifras de GA, HbA<sub>1c</sub> y CT, y mayor calificación total (mejor estilo de vida) con menores cifras de ICC, GA, HbA<sub>1c</sub>, CT y TGL. La correlación positiva entre mayor calificación en «consumo de tabaco» (menor consumo) y PA sistólica (PAS) más elevada, es plausible porque los pacientes con más edad (mayor grado de aterosclerosis) podrían fumar menos como consecuencia de estar expuestos a un consejo médico reiterativo o por presentar una comorbilidad que contraindica el consumo de tabaco.

#### Correlaciones entre las dimensiones del IMEVID

Las correlaciones encontradas entre las dimensiones reflejan una homogeneidad en el instrumento, a pesar de la diversidad de los componentes incluidos. Unas correlaciones más elevadas podrían sugerir una redundancia en la información o la fragmentación arbitraria de dimensiones únicas.

Las correlaciones entre «información sobre la diabetes» con las dimensiones «nutrición», «actividad física» y «cumplimiento terapéutico» ( $r > 0,25$ ;  $p = 0,01$ ) muestran que los sujetos con mayor información sobre la diabetes tienden a mejorar su cumplimiento del tratamiento farmacológico, del plan alimentario y la actividad física, conformando el perfil de un estilo de vida que puede ser «favorable» para el control metabólico. De manera similar, los sujetos con mayor calificación en «cumplimiento terapéutico» puntúan mejor en las dimensiones «nutrición» y «actividad física», aspectos considerados como parte integral del tratamiento.

Como era de esperarse, el consumo de tabaco y alcohol tiene una correlación moderada entre sí, pero su débil correlación con la dimensión «información sobre la diabetes» podría indicar que se le da poca importancia al consejo médico relacionado con estas adicciones o que su modificación requiere la aplicación de estrategias complejas por parte de los profesionales de la salud.

Las correlaciones observadas entre las dimensiones del IMEVID permiten ampliar el constructo hipotético de que el instrumento contempla diversos componentes de un mismo fenómeno, el estilo de vida.

#### *Diferencias intergrupo en los parámetros bioquímicos y somatométricos*

Los valores decrecientes en las variables bioquímicas y somatométricas desde el grupo 1 (< 60 puntos) al grupo 3 ( $\geq 80$  puntos), excepto en las cifras de PA, muestran diferencias con significancia estadística y clínica, y entre ellas destacan los valores menores en la glucemia promedio y en la HbA<sub>1C</sub> (-1,09%) en los sujetos del grupo 3, sobre todo si se considera que por cada 1% de reducción en el valor de este último marcador se disminuye en un 21% el riesgo de presentar cualquier complicación de la diabetes, un 21% de morir por cualquier causa relacionada con la diabetes, un 14% de presentar infarto del miocardio, un 37% para cualquier complicación microvascular y un 43% en el riesgo de amputación o muerte por enfermedad vascular periférica<sup>22</sup>.

Los promedios de CT y TG en el grupo 3 (valores normales) indican un menor riesgo de aterosclerosis y complicaciones macrovasculares para este grupo, en comparación con los otros dos, cuyos valores se encuentran elevados, sobre todo en los sujetos del grupo 1. Los promedios más bajos en el IMC y el ICC del grupo 3 indican un menor grado de obesidad, lo cual podría estar asociado con una menor resistencia a la insulina. Las pocas diferencias encontradas en la PA, en este caso una menor PAS para el grupo 1, podría deberse a que los sujetos con más edad (generalmente con mayor grado de aterosclerosis y PAS) suelen obtener una mejor puntuación total en su estilo de vida<sup>17,21,23</sup>, o bien a que sólo se tomó una medida (la última, sin límite de tiempo) registrada en el expediente médico. Para dar más consis-

tencia a esta variable, y dada la gran variabilidad existente en la PA, deberían haberse registrado más tomas, pues una sola medida probablemente no refleje la situación real del paciente.

En contraste con las diferencias encontradas en los tres grupos formados según la calificación total del IMEVID, los cuatro grupos formados para la calificación total del FANTASTIC, con puntos de corte establecidos por sus creadores, no mostraron diferencias significativas en los valores de estos parámetros<sup>21</sup>.

En resumen, según su calificación total, puede considerarse que los sujetos con puntuaciones menores de 60 tienen un estilo de vida desfavorable, el de los sujetos entre 60 y 80 puntos es poco favorable y el de los sujetos que obtienen más de 80 puntos es favorable para el control metabólico.

Los resultados del presente trabajo permiten afirmar que el IMEVID es un cuestionario específico con validez de constructo para medir el estilo de vida en los sujetos con DM2, y que su calificación total permite discriminar características clínicamente relevantes en estos pacientes. El mejor rendimiento del IMEVID puede atribuirse a que las dimensiones del estilo de vida y los ítems que lo integran tienen mayor relevancia para el control metabólico en los sujetos con DM2 que los incluidos en el instrumento genérico FANTASTIC. No obstante, hay que destacar que la población estudiada presentaba un grado de control de la diabetes muy deficiente, lo que podría condicionar los resultados.

El proceso de validación de un instrumento es continuo por lo que el IMEVID deberá ser sometido a nuevas pruebas, aplicarse a distintas poblaciones de sujetos con DM2 y evaluar su sensibilidad al cambio en estudios de intervención sobre el estilo de vida, con el fin de ampliar la información sobre su utilidad como instrumento clínico o de investigación.

#### **Agradecimientos**

Agradecemos a las trabajadoras sociales de las UMF 62, 64, 91, 184, 185 y 186, así como al personal de laboratorio de las UMF 62, 91 y 186 de la Delegación Estado de México Oriente, por su valiosa ayuda para la realización del trabajo de campo y las mediciones de laboratorio

#### **Bibliografía**

1. World Health Organization. Lifestyles and health. Soc Sci Med 1986;22:117-24.
2. Ravussin ER, Valencia ME, Esparza J, Bennet PH, Schulz LO. Effects of a traditional lifestyle on obesity in Pima Indians. Diabetes Care 1994;17:1067-74.

3. Barnard RJ, Jung T, Inkeles SB. Diet and exercise in the treatment of NIDDM. *Diabetes Care* 1994;17:1469-72.
4. Monterrosa AE, Stern MP, Haffner SM, Hazuda HP. Sex difference in lifestyle factor predictive of diabetes in mexican-americans. *Diabetes Care* 1995;18:448-56.
5. Mann JI. The role of nutritional modifications in the prevention of macrovascular complications of diabetes. *Diabetes* 1997;46 (Suppl 2):125-30.
6. Markovic TP, Jenkins AB, Campbell LV, Furler SM, Kraegen EW, Chisholm DJ. The determinants of glycemic responses to diet restriction and weight loss in obesity an NIDDM. *Diabetes Care* 1998;21:687-94.
7. American Diabetes Association. Physical activity/exercise and diabetes mellitus. *Diabetes care* 2003;26(Suppl 1):73-77.
8. Mayer-Davis EJ, Dagostino RD, Karter AJ, Haffner SM, Reverse MJ, SaadM, et al. Intensity and amount of physical activity in relation to insulin sensitivity. *JAMA* 1998;279:669-74.
9. Haire-Joshu D, Glasgow RE, Tibbs TL. Smoking and diabetes. *Diabetes Care* 1999;22:1887-98.
10. Chaturvedi N, Stevens L, Fuller JH. Wich features of smoking determine mortality risk in former cigarette smokers with diabetes? *Diabetes Care* 1997;20:1266-72.
11. Usitupa MI. Early lifestyle intervention in patients with Non-insuliindependent diabetes mellitus and impaired glucose tolerance. *Ann Med* 1996;28:445-9.
12. Franz MJ. Lifestyle modifications for diabetes management. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1997;26:499-510.
13. Harris SB, Zinman B. Primary prevention of type 2 diabetes in high-risk populations. *Diabetes Care* 2000;23:879-81.
14. Sorensen TI. The changing lifestyle in the world. *Diabetes Care* 2000;23(Suppl 2):1B-4B.
15. American Diabetes Association. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 2003;26 (Suppl 1):51-61.
16. American Diabetes Association. The prevention or delay of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003;26(Suppl 1):62-69.
17. López-Carmona JM, Ariza-Andraca CR, Rodríguez-Moctezuma JR, Munguía-Miranda C. Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes diabéticos tipo 2 [en prensa]. *Salud Pub Méx* 2003;45.
18. Feinstein AR. The evaluation of validity. En: Feinstein AR, editor. *Clinimetrics*. 1st ed. New Haven: Yale University Press, 1987.
19. Streiner DL, Norman GR. *Health Measurement Scales. A practical guide to their development and use*. 2nd. ed. New York: Oxford University Press, 1995.
20. Turner R, Cull C, Frighi V, Holman R. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *JAMA* 1999;281:2005-12.
21. Rodríguez-Moctezuma JR, López-Carmona JM, Munguía-Miranda C, Casas-de la Torre E, Martínez-Bermúdez M. Validez y consistencia del instrumento "FANTASTIC" para medir el estilo de vida en pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Med IMSS* 2003;41:215-24.
22. Stratton IM, Adler AH, Neil AW, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000;321:405-11.
23. López-Carmona JM, Rodríguez-Moctezuma R, Munguía-Miranda C, Hernández-Santiago JL, Casas de la Torre E. Validez y fiabilidad del instrumento "FANTASTIC" para medir el estilo de vida en pacientes mexicanos con hipertensión arterial. *Aten Primaria* 2000;26:542-9.