

# Diabetómetro conductual: una herramienta para incrementar en los niños la percepción de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2<sup>1</sup>

## *Behavioral diabetometer: A tool to enhance children's risk perception of type II diabetes mellitus*

Assol Cortés Moreno, Miriam López Ramírez,  
Leonardo Reynoso Erazo y Vianney Aguilar Gutiérrez<sup>2</sup>

### RESUMEN

Ante la epidemia de sobrepeso y obesidad en los escolares y el riesgo aumentado de desarrollar diabetes tipo 2, se propone el diabetómetro conductual como una herramienta para poner en contacto a los niños con el grado de exposición a esta enfermedad. El diabetómetro se administra al inicio de una intervención orientada a mejorar los hábitos de alimentación y de actividad física como un modo de motivar el cambio. Consiste en un histograma que representa cuatro categorías de riesgo, cuyas puntuaciones indican riesgo o protección. Dicho instrumento se probó con 57 escolares de entre 9 y 13 años, seleccionados por tener uno o más factores de riesgo familiares o de composición corporal. Se obtuvo el nivel de riesgo total promedio, así como los valores de los factores de riesgo y de protección. Todos los niños se involucraron en la intervención, observándose una reducción significativa de la cantidad de niños con sobrepeso y obesidad. El diabetómetro mostró ser efectivo para estimar el riesgo de diabetes y calcular las metas de cambio conductual. Este instrumento puede ser adaptado para valorar los riesgos de otras enfermedades.

**Palabras clave:** Obesidad infantil; Intervención en escuelas; Prevención; Riesgo-protección.

### ABSTRACT

*The behavioral diabetometer is an evaluation tool designed to promote individuals' awareness of the risks of type 2 diabetes mellitus. It was designed in the context of a serious overweight and obesity epidemic in Mexican schoolchildren with the main goal of placing individual children in contact with his/her particular personal risks. The Behavioral diabetometer is administered as a motivational tool before participating in a cognitive-behavioral intervention program, whose goals are lifestyle changes (physical activity and dietary). The instrument consists of a histogram which represents four risk categories, each including mean ratings of positive or negative protection. The difference between risk and protective factors indicates the individual's total risk. The behavioral diabetometer was used to measure risk in a sample of 57 school children, aged 9 to 13, intentionally selected on the basis of having at least one identified diabetes risk factor and it produced a mean of risk and protective factors. All participants appeared strongly involved in the intervention program at the end of which results showed a significant overweight reduction. Thus the Behavioral diabetometer showed to be effective in comparing the relative diabetes risk before*

---

<sup>1</sup> Estudio financiado por el PAPCA2009-2010, N° y el PAPIIT 302708. Los autores agradecen la colaboración de autoridades, profesores, alumnos y padres de familia de las Escuelas Primarias "Francisco Pérez Ríos", del municipio de Tlalnepantla, e "Independencia", del municipio de Naucalpan. Agradecen también la colaboración de Esmeralda González Barrios y Citlallin Morelos Castro en la elaboración de materiales y trabajo de campo. Artículo recibido el 7 de junio de 2010 y aceptado el 6 de junio de 2011.

<sup>2</sup> Proyecto de Investigación en Aprendizaje Humano, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, 54090 Tlalnepantla, Edo. de Mexico, México, correo electrónico: assol@servidor.unam.mx.

*and after the intervention program as a demonstration of behavioral change. Results also suggest this assessment tool can be easily be adapted to examine other chronic diseases' risks.*

**Key words:** Child obesity; School-based intervention; Prevention; Risk-protection.

Con el aumento en las cifras mundiales de obesidad infantil, se ha vuelto común la aparición de enfermedades crónicas no hereditarias que anteriormente se veían exclusivamente en personas de más de cuarenta años. Es el caso de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2 en lo sucesivo), enfermedad que deteriora gravemente la calidad de vida de quienes la padecen y que en la actualidad se manifiesta cada vez más en la población infantil y adolescente de diferentes partes del mundo (Berry, Urban y Grey, 2006; Copeland et al., 2006; McMahon et al., 2004; Vikram et al., 2006).

Si se considera que la obesidad es un precursor de la DM2, es posible percatarse de que México es un país con una grave amenaza a la salud pública puesto que su población alcanza cifras de alrededor de 26% de sobrepeso y obesidad en los niños y de más de 30% en los adolescentes, según se reporta en la última Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENSANUT 2006) (Olaiz et al., 2006); además, las etnias predominantes en el país son genéticamente vulnerables a este padecimiento (Urrutia y Menchaca, 2006). Efectivamente, según las estadísticas en salud, la principal causa de muerte en adultos desde el año 2000 hasta 2006 –las últimas cifras disponibles–, es la diabetes (Sistema Nacional de Información en Salud, 2010).

Ante este panorama, se vuelve ineludible la búsqueda de estrategias que logren que los niños que presentan obesidad y otros riesgos asociados a la DM2 adopten estilos de vida saludables. Sin embargo, cuando la vida sedentaria y los hábitos de alimentación incorrectos se han establecido en una familia, se vuelve una tarea especialmente difícil promover el cambio conductual a favor de estilos de vida saludables, más aún cuando se deben enfrentar circunstancias sociales, familiares y personales que obstaculizan tal labor. En efecto, los hábitos nocivos son propiciados por un medio físi-

co y social en el que hay una vasta oferta de alimentos con alta densidad energética, los que son publicitados en medios de comunicación a los que niños y adultos se exponen constantemente, así como bienes y servicios que favorecen la vida sedentaria, tales como el televisor, la computadora, los videojuegos, los controles remotos y demás (Wing et al., 2001).

Una de las tareas de la psicología de la salud es promover comportamientos alternativos que sean útiles para hacer frente a las condiciones que en el plano individual no son modificables y que potencialmente vulneran la salud de las personas (Ribes, 1990; Sánchez-Sosa, 1998). Para encarar las condiciones de riesgo genéticas y ambientales relacionadas con la DM2, deben establecerse estilos de vida saludables que contribuyan a que la enfermedad no aparezca o que, al menos, retarden su aparición.

Son varios los esfuerzos que se hacen para encontrar estrategias efectivas que contribuyan a aumentar los niveles de actividad física y mejorar la alimentación en los niños; sin embargo, los resultados no son tan alentadores cuando se considera la relación costo-beneficio. Por ejemplo, Zenzen y Kridli (2009) valoraron la efectividad de diferentes programas basados en la orientación alimentaria, la promoción de actividad física y la educación en estilos de vida saludables para combatir la obesidad en escolares. Para ello, realizaron una revisión de dieciséis estudios donde examinaron, entre otros aspectos, la duración del programa, lo robusta que era la evidencia y si se demostraba que realmente había una reducción del índice de masa corporal (IMC) o en el peso del niño. Con un amplio rango de duración (de cinco semanas a ocho años) y un promedio de 10.4 meses, la mayoría de los estudios revisados por los autores evaluaban conocimientos y actitudes relacionados con la alimentación y la actividad física, y algunos medían también los cambios en dichas conductas a través de autorreportes. Los resultados fueron favorables en estos aspectos, pero sólo en nueve de esos programas se empleó el IMC como indicador de cambio, y en ninguno se logró una reducción significativa a pesar de su larga duración.

La resistencia al cambio puede depender de múltiples factores, uno de los cuales es la valora-

ción de la relación existente entre la propia conducta y sus efectos a mediano o largo plazo sobre el estado de salud. Aun cuando un programa de intervención incorpore técnicas de modificación cuya efectividad se ha demostrado, pueden ser insuficientes si el destinatario no cuenta con las conductas instrumentales que le permitan reconocer las circunstancias que dañan su salud; en ese caso, los repertorios promovidos por el programa de intervención no representan una alternativa para conservar o mejorar la salud. Desde diferentes perspectivas, tal aspecto destaca como un elemento motivacional que altera la probabilidad del desarrollo de conductas preventivas (Flórez, 2007; Prochaska, DiClemente y Norcross, 1994).

Una manera de lograr la motivación suficiente para involucrar a los niños en un programa diseñado para incrementar la actividad física y mejorar la alimentación es ponerlos en contacto con el nivel de riesgo relacionado con la DM2, identificando la participación del comportamiento en dicho riesgo. Este trabajo presenta una propuesta desarrollada para tal fin: el diabetómetro conductual.

El diabetómetro conductual surge en el contexto de una investigación orientada a prevenir la DM2 en escolares mediante estrategias de solución de problemas. Un estudio antecedente de Reynoso, Cortés y López (2010), cuya finalidad fue probar la efectividad de una estrategia de intervención para enseñar a niños en riesgo de diabetes a identificar y resolver problemas relacionados con la elección de alimentos saludables y con la práctica de actividades que los llevase al gasto de la energía residual, mostró cambios favorables pero modestos en cuanto a la alimentación y la actividad física, a pesar de que los niños mejoraron sus estilos para solucionar problemas. Después de la intervención, los escolares indicaron una mayor preferencia por las verduras y frutas, pero sin dar muestras de reducir su preferencia por productos ricos en grasas y azúcares simples. En el renglón de la actividad física, únicamente los niños mayores reportaron una disminución del tiempo invertido en actividades sedentarias. Los cambios mencionados no fueron suficientes para reducir sus niveles de sobrepeso u obesidad. Entre las diversas interpretaciones de los resultados, destacó la posibilidad de que los niños no vincularan la estrategia de solución de problemas aprendida con los

cambios en el estilo de vida debido a una escasa apreciación del riesgo de padecer la enfermedad; de hecho, no reconocieron la relación existente entre sus antecedentes familiares y hábitos de vida y su exposición a la diabetes. De ahí que se considere necesario incluir en una intervención de esta naturaleza actividades que pongan al niño en contacto con la posibilidad real de desarrollar DM2 en caso de mantener hábitos de vida inadecuados.

El propósito de este trabajo fue, pues, describir el diabetómetro conductual como una herramienta útil para que los menores establezcan contacto con su nivel de exposición al desarrollo de DM2 al considerar factores de riesgo concurrentes de distinto orden, calcular las metas del cambio conductual y promoverlo. Se presentan además los resultados de su aplicación.

## MÉTODO

### Participantes

Cincuenta y siete escolares que cursaban cuarto, quinto y sexto grado, procedentes de dos escuelas primarias públicas ubicadas en la zona conurbada de la Ciudad de México, quienes se seleccionaron de manera no aleatoria. Después de evaluar a 447 escolares, se incluyó a todo niño identificado en riesgo de DM2 a través de la presencia de uno o más de los siguientes indicadores: *a*) tener un familiar en primero o segundo grado (padre, madre o algún abuelo) que padeciera o hubiese fallecido a causa de diabetes; *b*) manifestar sobrepeso u obesidad con un IMC ubicado por arriba del percentil 85 en las tablas de referencia (National Center of Health Statistics/Centers for Disease Control [NCHS/CDC], 2000), y *c*) presentar *acanthosis nigricans* en el cuello, caracterizada por un engrosamiento cutáneo, aterciopelado al tacto, con hiperpigmentación pardo-grisácea en forma de placas con pliegues muy visibles, que puede aparecer también en las axilas u otros pliegues corporales y que frecuentemente se asocia a cuadros de resistencia a la insulina.

Se detectaron 149 niños en riesgo, aunque solamente 57 de ellos, de entre 9 y 13 años, además de contestar el diabetómetro, asistieron a todas las sesiones de intervención. Participaron también

17 padres de familia que asistieron de manera voluntaria gracias a una carta de invitación en la que se les hizo conocer la condición de riesgo de DM2 de sus hijos.

### Escenario

En las dos escuelas se trabajó en un salón con mesas y sillas y una superficie en la pared adecuada para la proyección de imágenes.

### Aparatos y materiales

Para los indicadores antropométricos, se utilizaron una báscula pesa-personas digital con precisión de 100 g y un estadímetro montado en la pared con precisión de 1 mm. Para el cálculo del riesgo mediante el diabetómetro, se emplearon formatos de instrumentos, gráficas de crecimiento (IMC), formatos del diabetómetro, lápices y pegamento para papel, así como una computadora portátil, un proyector y una calculadora.

### Instrumentos

*Cuestionario de Factores de Riesgo.* Este instrumento colecta datos sobre antecedentes heredo-familiares de diabetes, edad del niño, sexo, IMC, estado de nutrición y presencia de *acanthosis nigricans* en cuello.

*Tablas de referencia.* Estas son tablas y gráficas de crecimiento correspondientes al IMC en edades de 2 a 20 años publicadas por el NCHS/CDC (2000). Dichas gráficas se emplean como referencia internacional en diferentes encuestas de nutrición. La ubicación del IMC por debajo del centil 5 indica desnutrición; entre el centil 5 al 85, normalidad; arriba del 85 y debajo del 95, sobrepeso, y por arriba del centil 95, obesidad. Estos criterios de corte fueron construidos por la International Obesity Task Force y empleados para la elaboración de la ENSANUT 2006 (Olaiz et al., 2006).

*Diabetómetro.* La herramienta consta de dos secciones. La primera de ellas consiste en una tabla con puntuaciones asignadas a factores de riesgo agrupados en las categorías de riesgos étnicos, genéticos, de salud actual (estado de nutrición y presencia de *acanthosis nigricans*) y conductuales relacionados con los hábitos de alimentación y la actividad física. Los puntajes asignados fluctúan entre los valores de -20 a 20, donde un valor positivo indica riesgo y uno negativo señala protección. La asignación de valores en las distintas categorías se hizo considerando el nivel de riesgo de cada factor que se muestra en la literatura sobre el problema; se privilegiaron los puntajes de las categorías de actividad física y alimentación en virtud de que la idea que subyace a esta herramienta es que el niño se percate de los hábitos de vida que puede modificar (Tabla 1).

**Tabla 1.** Categorías y puntajes de los factores de riesgo o protección.

CATEGORÍA	Puntajes	CATEGORÍA	Puntajes
<b>HERENCIA</b>		<b>ACTIVIDAD FÍSICA Y SEDENTARISMO</b>	
Padre	5	<b>Descontando la escuela, horas al día dedicadas a leer, ver televisión, uso de computadora o jugar videojuegos</b>	
Padre + abuelo	7	De 1 a 3 horas al día	4
Padre + abuelo + tío	9	Más de 4 horas al día	6
Abuelo	3		
Tío	2		
<b>IMC</b>		<b>Caminar, andar en bicicleta, salir a jugar, jugar en el recreo</b>	
Bajo	1	De 1 a 3 veces a la semana	-5
Sobrepeso	2	Diario	-7
Obesidad	4		
Obesidad mórbida	6		
<b>Acanthosis nigricans</b>	6	<b>Practicar algún deporte, como fútbol, ballet, natación, karate, etc.</b>	
<b>ETNIA</b>		Más de 3 veces a la semana	-8
Mexicano	3	Menos de 3 veces a la semana	-4

Continúa...

<b>ALIMENTACION</b>			
<b>Frutas</b>		<b>Frituras</b>	
No como	2	Menos de 2 veces por semana	1
3 veces a la semana	-1	De 2 a 4 veces por semana	3
Diario	-4	Más de 4 veces por semana	5
Más de 3 raciones todos los días	-5		
<b>Verduras o vegetales</b>		<b>Tomar bebidas con alto contenido de azúcar</b>	
No como	3	Menos de 2 veces por semana	1
3 veces a la semana	-2	De 2 a 4 veces por semana	3
Diario	-5	Más de 4 veces por semana	5
Más de 5 raciones todos los días	-6		
<b>Comida rápida</b>		<b>Dulces</b>	
Menos de 2 veces por semana	1	Menos de 2 veces por semana	1
De 2 a 4 veces por semana	3	De 2 a 4 veces por semana	3
Más de 4 veces por semana	5	Más de 4 veces por semana	5
<b>Pastelitos</b>		<b>Exceder las raciones diarias de grasa y carbohidratos recomendadas</b>	
Menos de 2 veces por semana	1	1 punto por día de exceso a la semana	De 1 a 7
De 2 a 4 veces por semana	3		
Más de 4 veces por semana	5		
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	

La segunda sección consiste en una hoja cuadrículada marcada con dos ejes para construir un histograma con las cuatro categorías de riesgo referidas en el eje X, y los puntajes asignados a cada factor en el eje Y. El histograma se construye marcando el puntaje de cada factor de riesgo o protección con un color distinto para cada categoría (véase la Figura 1 más adelante). El resultado de sumar todos los factores de riesgo y restar los de protección indica la exposición al riesgo de DM2.

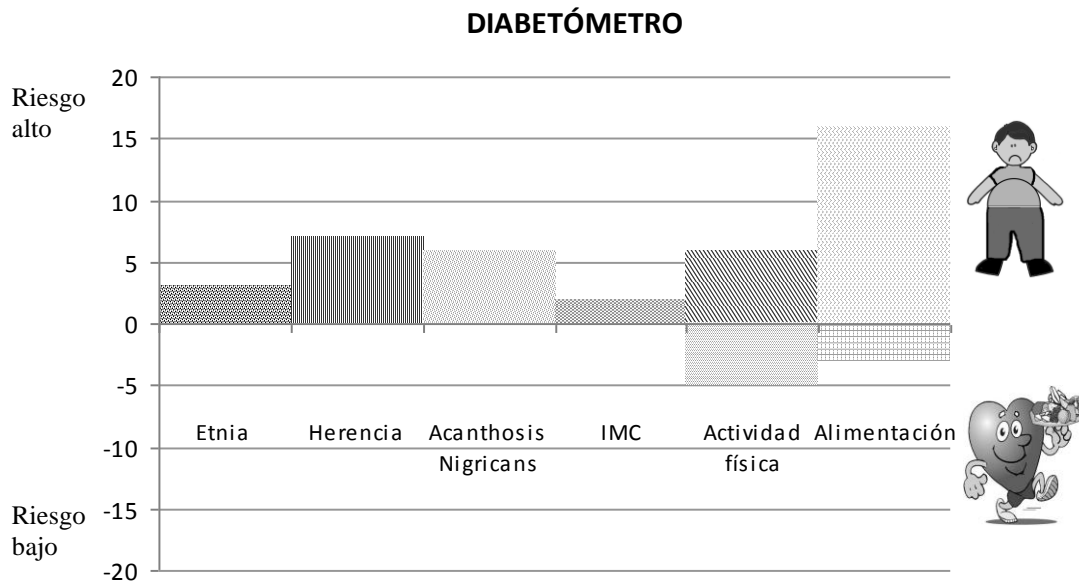
### Procedimiento

Una vez que fueron identificados los niños en riesgo, se envió una carta a los padres de familia informándoles sobre dicha condición e invitándolos a participar en las actividades del programa de intervención. Para realizar la actividad del diabetómetro se requirieron dos sesiones. En la primera de ellas se proporcionó información, mediante una presentación en PowerPoint, sobre la DM2 en la que se abordaron los siguientes temas: definición y tipos de diabetes, síntomas para identificarla, consecuencias y complicaciones cuando

no existe control de la enfermedad y factores de riesgo asociados.

En la segunda sesión se proporcionaron a los niños los datos de su peso y estatura con el fin de enseñarles a calcular su IMC y ubicar su estado de nutrición en las gráficas de referencia. A cada uno se le dio el formato para crear el histograma y el listado de factores de riesgo/protección para que marcaran el puntaje que representara mejor sus condiciones heredofamiliares y de salud, así como sus hábitos de alimentación y actividad física habituales. También recibieron cintas de papel de distinto color y longitud, de acuerdo a las categorías de riesgo y el valor del mismo en puntos, las que debían pegar en la gráfica. El área resultante permitió visualizar sus puntajes de riesgo y protección. Finalmente, se les indicó la manera obtener el puntaje total de riesgo de padecer DM2, que consistía en restar los factores de protección de los de riesgo y calcular después las modificaciones que debían llevar a cabo en su forma de alimentarse y en su nivel de actividad física.

Para mayor claridad, se presenta un ejemplo en la Figura 1.

**Figura 1.** Histograma de riesgo. Los valores positivos representan riesgo y los negativos protección.

En este caso, el niño acumula los siguientes puntos por sus factores de riesgo: 3 por etnia; 8 por herencia en razón de que la madre y el abuelo son diabéticos; 6 por presencia de *acanthosis nigricans*; 2 porque su IMC cae en la categoría de sobrepeso; 6 en actividad física por emplear al día más de cuatro horas en actividades sedentarias; 17 puntos acumulados en alimentación por consumir frituras más de cuatro veces por semana (5), comida rápida dos veces por semana (1), sodas más de cuatro veces por semana (5), pastelitos de dos a cuatro veces semanales (3) y no consumir vegetales (3). El puntaje de los factores de riesgo suma 42 puntos. Por los hábitos protectores suma -9 puntos, distribuidos en andar en bicicleta tres veces a la semana (-5) y consumir todos los días fruta (-4). De esta manera, su puntaje de riesgo total es de 33 puntos. Una propuesta de cambio a largo plazo para este niño puede ser la siguiente: a) reducir el consumo de frituras (-4) y eliminar el de pastelitos (-3); b) suprimir el consumo habitual de refrescos y recomendar que los tome de manera ocasional (p. e., en un fiesta) (-5); c) dejar el hábito de ir a la comida rápida semanalmente (-1); d) consumir diariamente vegetales (-5); e) aumentar la ingestión de frutas todos los días (-3); f) disminuir actividades sedentarias a menos de una hora diaria (-6); y g) caminar diariamente (-2). Con

los cambios sugeridos se reducen 29 puntos de riesgo y es altamente probable que dichos cambios generen una reducción del IMC (-2), quedando únicamente en dos puntos el riesgo de desarrollar DM2. Por supuesto, pueden plantearse metas intermedias para un cambio gradual.

Una vez terminado el diabetómetro, se invitó a los niños y sus padres a firmar un contrato conductual en el que ellos y el facilitador establecieron los compromisos a cumplir en términos de sus actividades. Hecho lo anterior, continuó la intervención de cuatro días de manera similar al estudio previo (Reynoso et al., 2010).

Un mes después de finalizada la intervención, se volvió a calcular el IMC y se determinó el estado de nutrición.

## RESULTADOS

El nivel de riesgo total que arrojó el diabetómetro en promedio fue de 10.4 ( $D.E. = 8.2$ ). De los 57 niños, dos obtuvieron un mayor puntaje de protección que de riesgo (-1 y -8) y uno de 0; los 54 escolares restantes mostraron resultados en la zona de riesgo, fluctuando entre 1 y 34 puntos. Se alcanzó un promedio de 24.2 ( $D.E. = 6.9$ ) en los factores de riesgo considerando todas las ca-

tegorías, y en los factores protectores una media de  $-13.8$  ( $D.E. = -5.5$ ). Los factores de riesgo fluctuaron entre 9 y 43 puntos, y los de protección entre 4 y 24.

Entre los niños de riesgo que completaron el diabetómetro se encontró un porcentaje muy alto de sobrepeso y obesidad, tal como lo muestra la Tabla 2.

**Tabla 2.** Estado de nutrición de los niños antes y después de la intervención.

Estado de nutrición	Preintervención		Postintervención	
	Frec.	%	Frec.	%
Peso normal	2	3.5	6	10.5
Sobrepeso	16	28.1	18	31.6
Obesidad	39	68.4	33	57.9
Total	57	100.0	57	100.0

Puede apreciarse que tras la intervención aumentaron los casos de niños con peso normal y disminuyeron los de obesos. Estas diferencias resultaron significativas en la prueba de Wilcoxon ( $Z = -2.67$ ,  $p < 0.01$ ).

## DISCUSIÓN

El presente trabajo describió una forma de llevar a los niños en edad escolar a incrementar su apreciación del riesgo de padecer DM2 mediante el diabetómetro. Dicha actividad mostró ser una herramienta efectiva para tal fin y para calcular las metas de cambio conductual.

Como un primer paso, el enseñarles a calcular su IMC y ubicarlo en las gráficas de crecimiento posibilitó que el niño se diera cuenta de su exceso de peso y calculara la pérdida que debía lograr. Es altamente probable que lo anterior haya tenido un efecto en la reducción del IMC mostrado en la condición de postintervención. Adicionalmente, el diabetómetro permite que quien lo utiliza pueda realizar el automonitoreo de su conducta, con lo cual constantemente puede percatarse de las conductas de riesgo y de protección y de las consecuencias de su comportamiento.

Ribes (1990) señala como una conducta instrumental de protección el reconocimiento de las conductas y circunstancias que son dañinas para la salud, así como la identificación de comportamientos alternativos que la protejan. Tal actividad parece promover esa competencia y preparar al niño para llevar a cabo acciones útiles para conservar o recuperar su salud, en los términos planteados por Flórez (2007), al aumentar la probabi-

lidad de la disposición para modificar sus comportamientos.

Los resultados mostraron un cambio notorio después de la intervención en cuanto que aumentaron los casos de niños con peso normal y se redujeron los de escolares con obesidad. Es posible atribuir al menos una parte de este cambio al diabetómetro, dado que en el estudio antecedente reportado por Reynoso et al. (2010) los resultados no mostraron cambios importantes en el IMC. No obstante que se llevó a cabo con una muestra de escolares con características demográficas equivalentes y se empleó una estrategia de intervención similar, se empleó aquí el diabetómetro.

Cabe hacer mención de la participación de algunos padres de familia, quienes después de calcular el estado de nutrición de los niños y los puntajes de riesgo/protección, permanecieron en las sesiones subsecuentes del programa preventivo. Con ello, se potencia el cambio conductual, ya que habitualmente son los padres quienes deciden los alimentos que se consumen en casa y las actividades que se llevan a cabo.

Si bien el porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad continuó siendo muy alto, el cambio observado es alentador considerando que la evaluación final se efectuó a solamente un mes después del término de la intervención, teniendo la misma una duración de una semana. Lo anterior indica una buena relación costo-beneficio si se le compara con los estudios revisados por Zenzen y Kridli (2009). Es deseable la estabilidad de resultados, pero para ello es necesario un seguimiento de mediano y largo plazo que, además de los indicadores antropométricos, incluya la aplicación del diabetómetro, la medición de la actividad física realizada y la de los alimentos consumidos.

Los resultados obtenidos en la presente investigación son sugerentes en la medida en que la estrategia tuvo el efecto de reducir el número de casos de obesidad en los niños de la muestra; sin embargo, para poder afirmar su efectividad y el efecto real del diabetómetro en la disminución de las conductas de riesgo, es necesario hacer otros estudios con muestras más representativas que incorporen una mayor diversidad de características demográficas. Únicamente de esta manera podrá valorarse la extensión de los hallazgos reportados aquí.

Es conveniente aclarar que la asignación de los puntajes de riesgo y protección es arbitraria y que, no obstante que se consideró el peso de los factores de herencia y orgánicos presentes, se quiso poner énfasis en los componentes conductuales a fin de que el niño se percatara del papel que de-

sempeña su comportamiento en la posible aparición de la enfermedad. Sin embargo, se propone el diabetómetro como una herramienta flexible que puede adaptarse a los propósitos de cada intervención, e incluso puede ser adaptado para valorar los riesgos de otras enfermedades u otra clase de factores, como los relativos a los ambientes físico y social.

Por último, se destaca la importancia de identificar poblaciones de riesgo relacionado con DM2 e intervenir con programas para modificar los estilos de vida incorrectos por otros más saludables, convirtiéndolos así en factores de protección que contrarresten los efectos de una herencia desfavorable y un medio social circundante que auspicia el sedentarismo y el consumo de alimentos con alto contenido energético.

## REFERENCIAS

- Berry, D., Urban, A. y Grey, M. (2006). Understanding the development and prevention of type 2 diabetes in youth (part 1). *Journal of Pediatric Health Care*, 20, 3-10.
- Copeland, K., Pankratz, K., Cathey, V., Immohtichey, P., Maddox, J., Felton, B. et al. (2006). *Acanthosis nigricans*, insulin resistance (HOMA) and dyslipidemia among native American children. *Journal of the Oklahoma State Medical Association*, 99, 19-24.
- Flórez, L. (2007). *Psicología social de la salud*. Bogotá: El Manual Moderno.
- McMahon, S.K., Haynes, A., Ratnam, N., Grant, M.T., Carne, C.L., Jones, T.W. et al. (2004). Increase in type 2 diabetes in children and adolescents in Western Australia. *Medical Journal of Australia*, 180, 459-461.
- National Center of Health Statistics (2000). *Clinical Growth Charts*. Disponible en línea: <http://www.cdc.gov/nchs/> (Recuperado el 28 de octubre de 2004).
- Olaiz F., G., Rivera D., J., Shamah-Levy, T., Rojas, R., Villalpando H., S., Hernández Á., M. y Sepúlveda A., J. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca (México): Instituto Nacional de Salud Pública.
- Prochaska, J.O., DiClemente, C.C. y Norcross, J.C. (1994). Cómo cambia la gente: aplicaciones en los comportamientos adictivos. *Revista de Toxicomanía*, 1, 3-14.
- Reynoso E., L., Cortés M., A. y López R., M. (2010). Modificación de factores de riesgo de diabetes tipo 2 en escolares. En S. Rivera, R. Díaz-Loving, I. Reyes L., R. Sánchez A. y L. Cruz M. (Eds.): *La Psicología Social en México* (vol. 3). México: Asociación Mexicana de Psicología Social.
- Sánchez-Sosa, J.J. (1998). Desde la prevención primaria hasta ayudar a bien morir: la interfaz intervención-investigación en psicología de la salud. En G. Rodríguez y M. Rojas (Eds.): *La psicología de la salud en América Latina*. México: Porrúa.
- Ribes I., E. (1990). *Psicología y salud: un análisis conceptual*. Barcelona: Martínez Roca.
- Sistema Nacional de Información en Salud (2010). *México: Principales causas de mortalidad desde 1938*. México: Secretaría de Salud.
- Urrutia, X. y Menchaca, J. (2006). Prevalence of risk for type 2 diabetes in school children. *Journal of School Health*, 76, 189-194.
- Vikram, N.K., Tandon, N., Misra, A., Srivastava, M.C., Pandey, R.M., Mithal, A. et al. (2006). Correlates of type 2 diabetes mellitus in children, adolescents and young adults in north India: a multisite collaborative case-control study. *Journal of Diabetes Medicine*, 23, 293-298.
- Wing, R., Goldstein, M., Acton, K., Birch, L., Jakicic, J., Sallis, J. et al. (2001). Behavioral science research in diabetes. *Diabetes Care*, 24(1), 117-123.
- Zenzen, W. y Kridli, S. (2009). Integrative review of school-based childhood obesity prevention programs. *Journal of Pediatric Health Care*, 23(4), 242-258.



