

Volumen 3/ Número 3 / 2011

# Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte



Comisión de Formación, Capacitación,  
Certificación e Investigación.

Volumen 3/ Número 3/ 2011

# **Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte**

### **Comité ejecutivo**

Lic. Felipe Calderón Hinojosa, presidente de los Estados Unidos Mexicanos.

Dr. Alonso Lujambio Irazábal, secretario de Educación Pública.

Lic. Bernardo de la Garza Herrera, director general de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte.

Lic. Jaime Gutiérrez Jones, subdirector general del deporte de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte.

### **Director de la revista**

Dr. William Alfonso Maldonado Mauregui, director de la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos y presidente de la Comisión de Formación, Capacitación, Certificación e Investigación del SINADE.

### **Coordinador de la revista**

Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola, director de la Facultad de Organización Deportiva, UANL.

### **Comité editorial**

Mtro. Paulino Rafael Pérez Prado, subdirector técnico de Capacitación para el Deporte de la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos.

Mtro. Pedro Ezequiel Gómez Castañeda, subdirector académico de la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos.

MC. William Vargas Cano, secretario administrativo de la Facultad de Medicina, UADY.

Mtro. José Luis Vidal Ávila, coordinador de investigación de la Escuela Superior de Deporte del CODE de Jalisco.

Dr. Javier Álvarez Bermúdez, profesor investigador de la Facultad de Psicología, UANL.

Dra. Claudia Carrasco Legleu, profesora investigadora de la Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte, UACH.

Dra. Jeannette M. López Walle, profesora investigadora de la Facultad de Organización Deportiva, UANL.

Mtro. José Arízaga Ibarra, jefe del departamento de titulación de la Escuela Superior de Deportes del CODE de Jalisco.

Dr. Jesús Jasso Reyes, profesor investigador de la Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte, UACH.

Dr. Francisco Muñoz Beltrán, director de posgrado de la Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte, UACH.

Dr. Jorge Jorge Isabel Zamarripa Rivera, investigador de la Facultad de Organización Deportiva de la UANL.

### **Equipo de redacción**

Lic. María Antonieta Gómez Dávila

Lic. Anayelli Acosta Padilla

Lic. Montserrat Salustia Vázquez Martínez

Lic. Brenda Rodríguez Vieyra

Lic. Xóchitl González Covarrubias

L.E.D. Héctor Luna Cid

---

Volumen 3/ Número 3/ 2011

La *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte* publica trabajos de carácter científico que contribuyan al desarrollo de la cultura física y el deporte.

Es una publicación semestral editada por la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte, Camino a Santa Teresa 482, Colonia Peña Pobre, Tlalpan, México, D.F., C.P. 14060. Todos los textos se publican con la debida autorización de sus autores y sus derechos están protegidos por la ley. Toda correspondencia y comentarios deben dirigirse a la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos, ubicada en Añil puerta 10, acceso J de Ciudad Deportiva Magdalena Mixhuca, Colonia Granjas México, Iztacalco, México, D.F., C.P. 08400, [revistainvestigacion@conade.gob.mx](mailto:revistainvestigacion@conade.gob.mx). La edición consta de 2 000 ejemplares y se terminó de imprimir en septiembre de 2011 en los talleres de Ocelote, Servicios Editoriales, S.A. de C.V., donde también se realizó la composición tipográfica y el cuidado editorial. Registro de título e ISSN en trámite.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse de ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico o de fotocopia, sin la previa autorización por parte de los editores.

Impreso y hecho en México



## Contenido

### Editorial

7

### Actividad Física y Salud

**Hábitos de actividad física en la comunidad universitaria del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente**

Alejandro Sergio Pliego Rayas

13

**Clima escolar y actividad física**

Jesús Jasso Reyes

23

**Actividad física e IMC de los universitarios de Veracruz y Colima**

Ciria Margarita Salazar C.

53

### Ciencias Aplicadas

**Frecuencia cardiaca durante el ejercicio acuático en adultos con diabetes mellitus tipo 2**

Lidia Guillermina de León Fierro

73

**Conceptualización del *flow* y validación de una escala para su medición con atletas universitarios mexicanos**

Miguel López-Torres

91

**Motivación al logro en estudiantes de danza de Mérida, Yucatán**

Diana Noemí Ancona Martín

113

**La inactividad físico-deportiva de los habitantes de Monterrey, Nuevo León, México**

Jorge Isabel Zamarripa Rivera

129

**Síndrome de fibromialgia y actividad física**

Mario Victoria Labrada

145

## Editorial



### Dra. Claudia Carrasco Legleu

Profesora-investigadora  
de la Facultad de Educación Física  
y Ciencias del Deporte, UACH

La manifestación de enfermedades crónicas no-transmisibles se ha incrementado considerablemente en niños y adultos en todo el mundo. En México, las estadísticas relacionadas con los indicadores de sobrepeso, obesidad y diabetes muestran datos alarmantes y hacen imperiosa la necesidad de un enfoque que contemple la puesta en marcha de métodos preventivos que ayuden a reducir la presencia de estos padecimientos.

Los autores del trabajo “La inactividad físico-deportiva de los habitantes de Monterrey, Nuevo León, México” investigaron acerca de los hábitos consistentes en realizar o no actividad física según el género, la edad y el nivel de estudios, y aplicaron el cuestionario “Hábitos físico-deportivos y estilos de vida”. Los datos que obtuvieron en el ámbito regional indican que un gran porcentaje de sujetos se clasifican como inactivos, de manera directamente proporcional a la edad y al sexo (las mujeres en mayor grado).

Algunos autores mencionaron que la práctica de actividad física comienza a declinar desde la adolescencia; la exigencia académica y la adquisición de responsabilidades de carácter laboral o personal inducen un comportamiento inactivo a través de las diferentes etapas de la vida. Este aspecto se estudia en el artículo: “Actividad física e IMC de los universitarios de Veracruz y Colima”.

Una intervención para promover la práctica de actividad física regular puede ser el primer paso para reducir la incidencia de sobrepeso y obesidad reportada por la Ensanut (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 2006 en nuestro país. De esta forma podrían reducirse los índices de mortalidad provocados por las enfermedades crónicas no-transmisibles en nuestra población. En el trabajo “Hábitos de actividad física en la comunidad universitaria del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente”, los autores realizaron una propuesta para promover la práctica de actividad física entre la población universitaria. Los resultados ahí consignados versan sobre el conocimiento del nivel de actividad física en la comunidad universitaria en general y sobre los logros obtenidos en la misma tras la implementación de un programa que es parte de la Red de Actividad Física de las Américas (RAFA) y la Red Agita Mundo, organismos no-gubernamentales que promueven la actividad física con el fin de mantener o recuperar la salud.

Algunos de los factores que influyen en las personas para la inactividad física son: disposición, barreras y motivaciones, y falta de tiempo; este último resulta ser el principal condicionante. Además, los estilos de vida modernos propician comportamien-

tos sedentarios al producir prolongados periodos de inactividad. Gran parte de este problema se debe a factores tecnológicos y sociales como: pasar más tiempo sentado durante la jornada laboral, mayor disponibilidad de los medios de locomoción, y formas de aprovechamiento del tiempo de ocio que sólo exigen una actitud pasiva.

En el estudio titulado “Clima escolar y actividad física”, los autores analizaron y describieron el fenómeno de la violencia y sus repercusiones en la actividad deportiva. Actualmente, la violencia es uno de los problemas sociales que más afectan a los seres humanos sin distinción de país, estrato social, género o edad, y se considera que los procesos psicosociales desvían la atención de los jóvenes hacia otros aspectos que no proporcionan ningún beneficio a su salud. El ambiente en el que vive el niño introduce en su desarrollo variaciones en las que intervienen factores genéticos, ambientales, culturales, socioeconómicos y psicológicos.

En la línea de investigación sobre actividad física, deporte y psicología, los autores del artículo “Conceptualización del *flow* y validación de una escala para su medición en atletas universitarios mexicanos” presentan una revisión del concepto del estado psicológico conocido como *flow*, así como la explicación de este fenómeno que permite el análisis de los procesos psicológicos asociados al éxito de la actividad física y, específicamente, de la ejecución deportiva. Además nos ofrecen la versión traducida de un instrumento para evaluar el fenómeno del *flow* a fin de utilizarlo como herramienta en el rendimiento deportivo y el logro de mejores resultados en atletas mexicanos.

Se ha observado un creciente interés mundial en el estudio de la práctica de actividad física regular y programada, así como en sus posibles beneficios para la salud. En nuestro país existe el mismo fenómeno: los investigadores examinan la relación entre los datos epidemiológicos relacionados con la prevalencia de sobrepeso y obesidad, asociados a su vez con los elevados niveles de inactividad física en la población. Este factor puede considerarse como uno de los problemas más importantes para la salud pública, ya que los altos índices de inactividad física en nuestro país confirman que deben realizarse mayores esfuerzos para promover la práctica de actividad física y, con ello, prevenir la aparición de enfermedades tales como diabetes, obesidad e hipertensión, entre otras.

Parte fundamental de este avance consiste en contar con medios de difusión adecuados que permitan dar a conocer nuevas propuestas científicas que proporcionen las herramientas necesarias para abordar el tema de la prevención y/o terapéutica

en las cuestiones de salud. Resulta oportuna la contribución de los autores del artículo “Frecuencia cardíaca durante el ejercicio acuático en adultos con diabetes mellitus tipo 2”, donde se estudia la importancia de aplicar un acondicionamiento individualizado y controlado en cada tipo de población, tomando en cuenta el género y la intensidad del trabajo mediante el monitoreo cardíaco durante el ejercicio programado.

En el artículo “Síndrome de fibromialgia y actividad física”, los autores realizan un acercamiento a esta artropatía –considerada entre las enfermedades crónicas no transmisibles– a partir de su etiología, diagnóstico y tratamiento, ya que es de interés para los profesionales de las ciencias del deporte y la salud, pues se ha observado que el entrenamiento físico de tipo aerobio mejora la sintomatología de los pacientes que la padecen.

En este número se incluyen también los resultados del estudio titulado “Motivación al logro en estudiantes de danza de Mérida, Yucatán”, cuyo propósito fue conocer las características de la motivación necesaria para la consecución de los objetivos de los estudiantes de danza. Los autores concluyeron que la motivación varía de conformidad con el entorno, lo que hace necesario un trabajo constante para lograr su mantenimiento y optimización.

En este su tercer número, la *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte* continúa con su labor de dar a conocer el trabajo científico que se realiza en las diferentes instituciones del país enfocadas a la investigación en las ciencias del deporte y la salud, y en diferentes áreas del conocimiento como son las ciencias aplicadas, así como en la actividad física y la salud.

Un propósito fundamental de la revista es funcionar como medio de comunicación entre los investigadores y los estudiantes interesados en difundir el nuevo conocimiento en el área. Sabemos que publicar no es tarea fácil, de ahí la relevancia de contar con los medios propicios para dar a conocer los resultados obtenidos en nuestra labor de investigación. Por ello felicito a los dirigentes de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte, al tiempo que los exhorto a continuar con la publicación de este importante medio de difusión, tan útil para la transmisión del conocimiento de disciplinas que tienen un gran potencial en nuestro país.





# Actividad Física y Salud

## Resumen

Para el óptimo desarrollo de este proyecto es necesario recordar que en los meses de abril y mayo de 2005 se aplicó una encuesta para evaluar los hábitos de actividad física en la comunidad universitaria (alumnos, profesores y empleados) del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, en Guadalajara, México, en el marco del inicio del programa de actividad física para la salud ¡Actívate ITESO! El programa inició actividades en enero de 2006 y, para valorar los resultados del mismo, se aplicó una evaluación en abril y mayo de 2008. Los resultados muestran que el conocimiento de los beneficios de la actividad física creció de 45 a 77 por ciento. El número de personas que dijeron ser activas físicamente creció de 55 a 67 por ciento. De los que afirmaron ser físicamente activos, 27% se declararon poco activos, 45% activos y 28% muy activos (por lo menos 30 minutos al día de actividad física, de intensidad moderada, 5 días a la semana). De los encuestados, 37% conocen el programa y 22% reconocen el mensaje principal del mismo. El riesgo de ser sedentario es menor entre los que conocen el programa ¡Actívate! El número de horas sentado es un factor importante que favorece la falta de actividad física.

## Palabras clave

Actividad física, conocimiento de beneficios, nivel de actividad física.

## Abstract

In April-May 2005, an evaluation poll was conducted to know the physical activity habits of the college community (students, teachers and employees) of the Technological Institute and Higher Studies of the West (ITESO) in Guadalajara, Mexico, prior to the launching of a physical activity and health promotion program called ¡Actívate ITESO! The program started in January 2006 and, in order to estimate its results, a new evaluation was conducted in April-May 2008. The knowledge of the physical activity benefits grew up from 45% to 77%. The number of physically active people rose from 55 to 67%. From this collective, 27% are less active, 45% active and 28% very active (meeting the recommendation: at least 30 minutes, moderate intensity, 5 days a week). Of the polled individuals of the community, 37% knows the program and 22% recognizes its message. The risk of being sedentary decreases among the people who know ¡Actívate! The number of sitting hours relates directly with being physically inactive.

## Keywords

Physical activity, knowledge of benefits, level of physical activity.

# Hábitos de actividad física en la comunidad universitaria del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente

Alejandro Sergio Pliego Rayas\*

Rubén Celis Rivera

María del Pilar Rodríguez

## Introducción

En abril y mayo de 2005 se aplicó una encuesta para determinar los hábitos de actividad física de la comunidad universitaria del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), cuyos resultados fueron publicados previamente (Pliego, Robles y Celis, 2007) a la implementación del programa de actividad física para la salud denominado: ¡Actívate ITESO! Para evaluar los resultados obtenidos por el programa a dos años de su puesta en operación, se aplicó una nueva encuesta en los meses de abril y mayo de 2008. El programa es parte de la Red de Actividad Física de las Américas (RAFA) y de la Red Agita Mundo, organismos no-gubernamentales dedicados a la promoción de la actividad física para la salud, como una herramienta para mantener y/o recuperar un buen estado de salud y para la prevención de enfermedades crónicas no-transmisibles (diabetes tipo 2, hipertensión arterial, niveles elevados de colesterol en sangre), las cuales ocupan los primeros lugares en las estadísticas como causas de enfermedad y muerte en nuestra sociedad.

El mensaje principal del programa es la recomendación internacional de actividad física para la salud (Pate, Pratt y Blair, 1995; Haskell, Min Lee y Pate, 2007), la

cual consiste en la acumulación de por lo menos treinta minutos de actividad física al día, de intensidad moderada, ya sea de forma continua o acumulada, por lo menos cinco días de la semana.

El objetivo del presente estudio es conocer los resultados del programa a dos años de su implementación, de acuerdo con los objetivos principales planteados por el programa: el conocimiento de los beneficios y el nivel de actividad física de la comunidad (alumnos, profesores y empleados) perteneciente al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, universidad jesuita de Guadalajara, Jalisco, México.

## Marco teórico

Los estilos de vida sedentarios afectan entre el 50-80% de la población mundial y se asocian con los principales riesgos para desarrollar enfermedades crónicas no-transmisibles. Es por eso que motivar a las personas a llevar estilos de vida físicamente más activos es clave para prevenir y controlar estos padecimientos (Blair, 2001; Paffenbarger, Hyde y Wing, 1986; Center for Disease Control and Prevention. *Promoting physical activity: A best buy in public health*, 2000; Blair y Kampert, 1996; Vuori, 2001).

\* Área: Actividad Física y Salud. Seudónimo: Saltoalto. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente. Tlaquepaque, Jalisco. [apliego@iteso.mx](mailto:apliego@iteso.mx). Los autores agradecen la valiosa participación de los licenciados Mariana Barragán y Jorge Arroyo en la aplicación de la encuesta, y del ingeniero Iván Cázares en el procesamiento y sistematización de la información.

En México, desafortunadamente, no existen datos exactos al respecto, pero las comunidades universitarias suelen ser poco activas físicamente (Celis, 2001).

Tomando en cuenta la información epidemiológica y con base en ejemplos tomados de otros países (Sallis, Bauman y Pratt, 1998; Donovan y Owen, 1994; Sallis y Owen, 1997; Matsudo y Matsudo, s.f.), se establecieron los siguientes objetivos principales del programa: ahondar en el conocimiento de los beneficios proporcionados por la actividad física e incrementar el nivel de actividad física de la comunidad universitaria, a partir del siguiente enfoque: se requiere efectuar solamente pequeños cambios en los estilos de vida sedentarios para empezar a obtener los múltiples beneficios que trae consigo una vida físicamente más activa.

El programa ¡Actívate ITESO! se inició en enero de 2006 con el objetivo de elevar el nivel de actividad física de cada persona perteneciente a la comunidad universitaria del ITESO, en por lo menos un nivel, mediante la aplicación del modelo “paso a paso”; esto es, llevando a un sujeto inactivo a ser insuficientemente activo, a éste a ser activo y al sujeto activo a ser muy activo, y tratando de mantener a éste en ese nivel.

La población objetivo fueron los estudiantes, los profesores y el personal administrativo, a quienes se les pidió acumular por lo menos treinta minutos de actividad física de intensidad moderada al día, ya fuese en una sesión o en varias acumuladas que durasen por lo menos diez minutos continuos cada una, durante cinco días a la semana, para mantener y/o recuperar un buen estado de salud (Pate, Pratt y Blair, 1995; Haskell, Min Lee y Pate, 2007).

#### Base científica

Han sido utilizados varios modelos en el diseño del programa, dado que se requieren diversas estrategias de intervención.

El modelo transteórico (Prochaska y Marcus, 1994) se ha utilizado para medir cambios en la disposición de varios subgrupos y en la selección de los métodos para efectuar los cambios que resultan relevantes para las personas en cada uno de los estadios.

Los estadios son:

1. *Precontemplación*. La persona no muestra interés ni ve razones válidas para cambiar.
2. *Contemplación*. Ya considera por lo menos la necesidad de hacer algo.
3. *Preparación*. Sabe que necesita hacer algo, pero no sabe cómo empezar.
4. *Acción*. Inicia, pero abandona pronto.
5. *Mantenimiento*. Se encuentra activo regularmente.

#### Estrategias utilizadas

- Principio de inclusión. Intenta que la gente perciba que cualquier persona y en cualquier condición pueda adoptar un estilo de vida físicamente más activa.
- Se sustituyeron los términos deporte o *fitness* por otros como “actividad física para la salud” o “vida activa”.
- Sitios de acción. La escuela, el hogar y el sitio de trabajo o de las ocupaciones en el tiempo libre.
- Se han diseñado mensajes motivacionales diferenciados, tanto para los niveles de actividad física

como para los estadios de actitud hacia la misma, así como para los grupos objetivo –alumnos, profesores y personal administrativo–, destacando en cada mensaje lo que les puede interesar o motivar, tratando de incidir en las necesidades y gustos de cada grupo, y promoviendo como tarea principal la acumulación de treinta minutos de actividad física al día, de intensidad moderada, por lo menos en cinco días de la semana.

- En los materiales educativos y promocionales se ha hecho también hincapié en los beneficios emocionales y psicológicos (autoestima y estados de ánimo) y no solamente en los beneficios físicos.

## Método

*Diseño del estudio.* Preexperimental, descriptivo, correlacional y factorial.

*Sujetos.* Se aplicó una encuesta escrita a 749 personas de uno y otro sexo (52% hombres y 48% mujeres), miembros de la comunidad universitaria del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, universidad jesuita de Guadalajara, México, con un rango de edades entre 18 y 65 años, con una media de 25 y una moda de 19 años, durante los meses de abril y mayo de 2008. La muestra fue de tipo incidental.

La forma de contacto implementada consistió en entrar a los diferentes salones de la universidad y solicitar permiso del profesor para aplicar la encuesta a sus alumnos e invitando al propio profesor a contestar el cuestionario. De esta manera se recopilieron 749 cuestionarios activos.

La disposición para la actividad física se determinó utilizando el modelo transteórico (Prochaska y Marcus, 1994), el cual consta de cinco estadios de disposición emocional al cambio de conducta (precontemplativo, contemplativo, de preparación, de acción y de mantenimiento).

El nivel de actividad física se midió utilizando el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) (Craig, 2003).

*Material.* El cuestionario consta de 24 reactivos: dos con formato de pregunta abierta; siete de respuesta “sí” o “no”, y 14 con formato de Rangos Sumarizados de Likert.

Los reactivos están diseñados para medir los siguientes vectores:

- Distinción entre personas sedentarias y activas.
- Determinación de las motivaciones y barreras percibidas para la práctica de la actividad física.
- Conocimiento de los beneficios de la actividad física.
- Nivel de la actividad física de la comunidad universitaria (alumnos, profesores y empleados).
- Conocimiento del programa ¡Actívate ITESO!, de su mensaje y de las actividades físicas que ofrece la universidad.

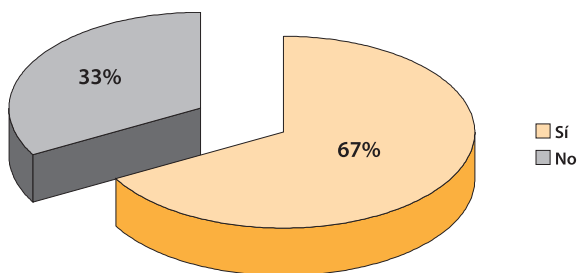
*Diseño paramétrico.* Se realizó un análisis de varianza para cada reactivo, con el fin de conocer su poder discriminativo, lo que permitió encontrar una gran cantidad de casos perdidos en la mayoría de los reactivos.

Posteriormente se procedió a calcular el coeficiente de confiabilidad mediante el método Guttman, derivado de división por mitades, y se obtuvo un coeficiente de contingencia lambda de 0.792, el cual es significativo ( $p = 0.02$ ) para el tamaño de la muestra activa y hace de este instrumento una herramienta confiable y resistente a la influencia de variables extrañas.

Para el cálculo de validez de constructo se empleó el método de análisis factorial de componentes principales, determinando una carga mínima de 0.40 como significativa para pertenecer a un factor. A partir de ello se obtuvieron tres factores bien determinados que, al ser comparados con el diseño conceptual del instrumento, coinciden en más de 90%, lo que implica la certeza de que el instrumento mide la variable para la que fue construido.

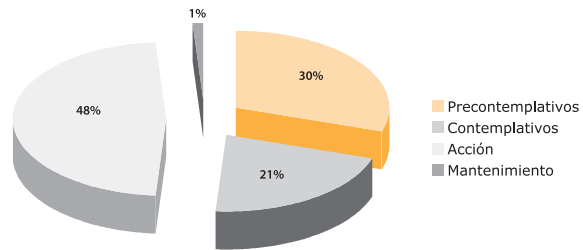
## Resultados

■ Figura 1. Clasificación en personas físicamente activas o inactivas



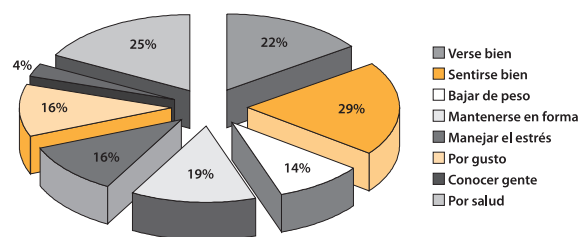
- El número de personas que se dijeron físicamente activas se elevó a 67% en comparación con el resultado de 55% de la encuesta de 2005 (Pliego, Robles y Celis, 2007) (véase la figura 1).

■ Figura 2. Disposición a la práctica de actividad física



- En cuanto a la actitud hacia la actividad física (método transteórico): 46% mencionaron estar físicamente activos de forma regular *versus* 45% de la encuesta anterior (véase la figura 2).
- De 8-10 horas sigue siendo el tiempo promedio que pasa sedente la mayor parte de la comunidad universitaria durante el día.
- La falta de tiempo sigue siendo el obstáculo principal para ser físicamente activo.
- Las motivaciones principales para hacer algún tipo de actividad física entre los sujetos que no son activos físicamente son, en ese orden: sentirse bien, la salud, verse bien y mantenerse en forma, a diferencia de la encuesta de 2005 en la que la motivación mencionada en primer lugar era la salud (véase la figura 3).

■ Figura 3. Razones que motivarían a un sujeto sedentario a ser físicamente activo



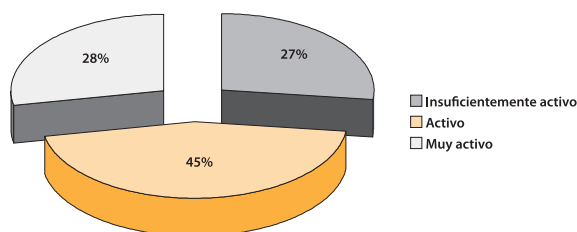
- Entre las personas que se declaran activas, las motivaciones para serlo son: forma física, salud y socialización.
- El conocimiento de la oferta de actividades físicas de la universidad creció de 31 a 62 por ciento.
- El conocimiento de los beneficios de la actividad física se elevó de 45 a 67 por ciento.
- El porcentaje de personas que se sienten débiles o muy cansadas se redujo de 46 a 32.
- El porcentaje de personas con dolores de espalda baja se redujo de 16 a 11, mientras que el de quienes reportan dolores articulares disminuyó de 13 a 8.
- De los sujetos considerados activos, se aprecian las siguientes categorías:

Poco activos pasó de 28 a 27 por ciento.

Activos, de 43 a 45 por ciento.

Muy activos, de 29 a 28% (véase la figura 4).

■ **Figura 4. Nivel de actividad física en la comunidad ITESO tomando en cuenta exclusivamente a los sujetos que se catalogaron como activos**



- De los entrevistados, 70% consideran la actividad física como una parte importante de sus vidas.
- 37% conocen el programa ¡Actívate ITESO!

- 22% conoce el mensaje del programa.
- 78% refiere no haber participado en algún evento organizado por ¡Actívate ITESO!
- 7% de la muestra declara consumir 5 porciones de frutas y verduras al día.
- 38% afirma desayunar todos los días (algo más que galletas y café).

Con los resultados anteriores se aplicó un análisis de regresión múltiple, el cual arrojó un metamodelo constituido por tres factores:

- Disposición a la actividad física.
- Barreras percibidas.
- Motivaciones.

#### Disposición a la actividad física

En general, la comunidad universitaria se muestra dispuesta a ser activa físicamente.

Este número es especialmente marcado en los profesores y empleados.

#### Barreras percibidas

La falta de tiempo es considerada como la principal barrera para activarse, lo cual coincide con los datos reportados en la literatura internacional y en la encuesta anterior.

#### Motivaciones

Éstas cambian dependiendo de si se es sedentario o ya se es activo. Las personas sedentarias quieren sentirse bien, mejorar su salud y mantenerse en forma; mientras que las personas físicamente activas regularmente buscan

mantener o lograr una buena salud, estar físicamente en forma y liberarse del estrés.

Se aplicó también un análisis factorial para determinar los agrupamientos funcionales de las respuestas dadas al instrumento, tras lo cual se encontraron los siguientes factores –que denotan las dinámicas determinantes con poder predictivo de ser o no ser físicamente activo:

#### Edad y actividad física

Entre mayor sea la persona, se observa que responde mejor, es más receptiva y muestra una mayor adherencia tanto al mensaje como a las actividades realizadas en el programa ¡Actívate ITESO!

Relación entre edad y modo de ejercicio:

- A menor edad, se prefiere hacer la actividad con música y acompañado.
- A mayor edad, se busca hacer la actividad al aire libre y con instructor.

#### Actitud y actividad física

- La falta de actividad física se encuentra fuertemente vinculada a las barreras percibidas y a los problemas relacionados con la misma.
- Entre más activa físicamente sea la persona, más probabilidades habrá de que ponga en práctica otras conductas promotoras de la salud.
- El conocimiento del programa y su mensaje fueron factores fuertemente predictivos de la inclinación a volverse físicamente activos.

Adicionalmente, por medio de tablas de contingencia se encontró lo siguiente:

#### Carreras/puesto y actividad física

- En proporción, los empleados (n = 108) son el grupo que declara ser más activo: 73% se declaran activos *vs.* 27% no-activos.
- Los profesores (n = 80) son el siguiente grupo más activo: 71% activos *vs.* 29% inactivos.
- Mientras que, entre los alumnos (n = 558), la proporción es: 65% activos *vs.* 35% inactivos.

#### Distribución por género

- Mujeres: 45% activas, 55% inactivas.
- Hombres: 55% activos, 45% inactivos.

#### Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos y las diferentes correlaciones llevadas a cabo respecto de los factores considerados –disposición a la actividad física, barreras percibidas y motivaciones para ser activo–, se puede observar que la población universitaria del ITESO muestra una disposición cada vez mayor a ser físicamente activa.

La principal barrera percibida continúa siendo la falta de tiempo, como lo fue en la primera evaluación; mientras que las motivaciones para ser activo variaron en relación con el estudio de 2005 (1). Así, las personas que no son físicamente activas cambiaron (en la encuesta anterior la salud era la motivación principal) a sentirse bien, la salud y verse bien; mientras que los sujetos activos prefirieron ahora la forma física, la liberación del estrés y la salud.



El nivel de actividad física de la comunidad creció en las tres categorías (poco activo, activo y muy activo) y la probabilidad de ser físicamente más activo se elevó cuando se conocía el programa ¡Actívate ITESO! El hecho de conocer los beneficios tuvo también un efecto positivo en la decisión de iniciar la actividad física o continuar realizándola.

Resulta interesante observar que entre los profesores y empleados el incremento en el conocimiento del programa, de sus beneficios y su mensaje, fue más marcado que en los alumnos, lo que se podría explicar por el hecho de que quizá sean más sensibles al mensaje, o bien porque se confirma lo reportado por investigaciones anteriores (Pate, Pratt y Blair, 1995), las cuales muestran que conforme sea mayor el nivel académico y socioeconómico de los entrevistados, se eleva la probabilidad de que se conviertan en físicamente activos.

Otro aspecto que conviene destacar es el mayor consumo de frutas y verduras y la mayor tendencia a

desayunar diariamente conforme la persona sea mayor y más físicamente activa. Se observa que la actividad física puede influir en otros hábitos de vida saludable (Vuori, 2001). Por lo pronto, hace falta mayor difusión del programa y de su mensaje y una mayor vinculación de las actividades físicas que se realizan y las que se ofrecen en el programa ¡Actívate ITESO!

En general puede decirse que ¡Actívate ITESO! ha tenido un impacto favorable en la decisión de la comunidad universitaria de incluir la actividad física en su rutina diaria, siguiendo las recomendaciones internacionales (Pate, Pratt y Blair, 1995; Haskell, Min Lee y Pate, 2007).

Asimismo, que se ha elevado el conocimiento de sus beneficios y la comunidad universitaria se muestra cada vez más activa físicamente; además de la influencia que ha ejercido en otros componentes para acceder a un estilo de vida saludable.

## Referencias

- BLAIR, S. (2001). "Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?" (¿Es la actividad física o la buena forma física más importante en la definición de los beneficios para la salud?). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, junio, 33 (6, suplemento): 379-399.
- BLAIR, S. y J. Kampert (1996). "Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women" (Influencias del estado de salud cardiorrespiratoria y otros precursores en las enfermedades cardiovasculares y todas las causas de mortalidad en hombres y mujeres). *Journal of the American Medical Association*, 276 (3): 205-210.

- CELIS, R. (2001). *Medición de estilos de vida e incidencia de conductas de riesgo en una muestra de estudiantes universitarios*. México: ITESO.
- Center for Disease Control and Prevention (2000). *Promoting physical activity: A best buy in public health*. Hyattsville, Maryland: CDC.
- CRAIG, L. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12 country reliability and validity (Cuestionario Internacional de Actividad Física: validez y confiabilidad en doce países).
- DONOVAN, R. y N. Owen (1994). "Social marketing and population interventions" (Mercadotecnia social e intervenciones de la población). En R.K. Dishman. *Human Kinetics*: 249-290.
- HASKELL, W., I. Min Lee y R. Pate (2007). "Physical activity and public health. An updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association" (Actividad física y salud pública. Una recomendación actualizada para los adultos de parte del American College of Sports Medicine y de la American Heart Association). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, agosto, 39 (8): 1423-1434.
- MATSUDO, V. y S. Matsudo (s.f.). "Promotion of physical activity in a developing country: the Agita Sao Paulo experience" (Promoción de la actividad física en un país en desarrollo: la experiencia de Agita São Paulo). *Health Nutrition*: 253-261.
- PAFFENBARGER, R., R. Hyde y A. Wing (1986). "Physical activity, all cause mortality and longevity of college alumni" (Actividad física, todas las causas de mortalidad, y longevidad de los alumnos universitarios). *The New England Journal of Medicine*: 605-613.
- PATE, R., M. Pratt y S. Blair (1995). "Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and the American Collage of Sport Medicine" (Actividad física y salud pública: una recomendación de los Centros de Control de Enfermedades y del Colegio Americano de Medicina Deportiva). *Journal of the American Medical Association*: 402-407.
- PLIEGO, A., M. Robles y R. Celis (2007). "Hábitos de actividad física en la comunidad universitaria del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente". *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*: 121-128.

- PROCHASKA, J. y B. Marcus (1994). "The transtheoretical model: Applications to exercise" (El modelo transteórico: aplicaciones para el ejercicio). En R.K. Dishman. *Human Kinetics*.
- SALLIS, J., A. Bauman y M. Pratt (1998). "Environmental and policy interventions to promote physical activity" (Políticas de intervención e intervenciones ambientales para promover la actividad física). *American Journal of Preventive Medicine*: 379-397.
- SALLIS, J. y N. Owen (1997). *Ecological Models*. San Francisco: Jossey-Bass.
- VUORI, I. (2001). "Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet" (Beneficios de la actividad física para la salud, con especial referencia a la interacción con la dieta). *Public Health Nutrition*: 517-528.

## Resumen

El propósito de la investigación fue diagnosticar y describir de qué manera influye la violencia (psicológica, física, sexual y económica) como inhibidor de la práctica de la actividad física y recreativa. El estudio se realizó en las escuelas secundarias 3008, 3009, 3010, 3011, 3015, 3024, 3025, 3044 y 3046 de la ciudad de Chihuahua; se utilizó la encuesta de Clima Escolar y Seguridad de la Escuela de California (cscss [por sus siglas en inglés]; Furlong, Chung, Bates y Morrison, 1995; Furlong, Morrison y Boles, 1991; Morrison, Furlong y Smith, 1994), la cual fue adaptada al contexto institucional. Los resultados son: la escuela secundaria 3008 presenta el mayor número de robos, violencia física infligida entre alumnos (golpes), y uso de diversos objetos para lastimar con violencia. En cuanto a las otras escuelas y la realización de actividad física, la 3009 reporta que los alumnos han dejado de realizarla por pereza y desgana, y, finalmente, la 3015, la 3010 y la 3009 consensan que los factores que impiden que los alumnos realicen actividad física son: falta de oferta de actividades de interés para los alumnos, escasez de tiempo, instalaciones inadecuadas, problemas con los directivos y carencia de entrenadores.

## Palabras clave

Violencia, actividad física, salud.

## Abstract

Violence in schools is a prime topic in the educational field. The present investigation seeks to diagnose and describe violence, in its multiple expressions, as an inhibitor of the practice of physical and recreational activity in public middle schools of the city of Chihuahua. An adaptation of California School Climate and Safety Survey (cscss; Furlong, Chung, Bates, & Morrison, 1995; Furlong, Morrison, & Bowles, 1991; Morrison, Furlong, & Smith, 1994) was applied to 8<sup>th</sup> grade students of the public middle schools known as 3008, 3009, 3010, 3011, 3015, 3024, 3025, 3044 and 3046. As far as physical violence among students, violence that involved any kind of object used as a weapon and theft of personal belongings, the 3008 school obtained the highest level of incidence. In regard to practicing sports, the results showed that the students at 3009 school stopped doing sports for reasons such as laziness or apathy. Also, the results of 3015, 3010 and 3009 schools showed that their students stopped practicing physical activity because the schools did not offer activities of interest to them, they lack the time to practice such activities, the facilities were not suitable and had no trainers, and difficulties with the directives.

## Keywords

Violence, physical activity, health.

# Clima escolar y actividad física

Jesús Jasso Reyes\*

Alejandro Chávez Guerrero

Carlos Raúl Almazán Rodríguez

## Introducción

La violencia es uno de los problemas más graves que hay actualmente en la sociedad, ya que afecta a todos los seres humanos; por ello, el propósito de la presente investigación es conocer el efecto que la violencia causa en los alumnos, en el clima escolar y en la práctica de la actividad física de las escuelas secundarias 3008, 3009, 3010, 3011, 3015, 3024, 3025, 3044 y 3046 de la ciudad de Chihuahua, así como aportar algunas estrategias para mejorar el clima escolar, disminuir la violencia escolar y mejorar el interés por la actividad física.

Está claro que hay violencia en la escuela, que hay que estudiarla y que ciertos episodios, como el ingreso de armas a las aulas, rompen con la cotidianidad, pero la escuela funciona como un espacio donde los chicos consolidan sus lazos sociales; en un contexto de pobreza y violencia como el nuestro, la escuela sigue siendo el lugar más seguro y confiable (Kaplan, 2006).

La violencia que se ha generado en el estado de Chihuahua se ha convertido en un problema para maestros y profesores, quienes no han podido darle respuestas adecuadas. La escuela secundaria es un espacio de con-

vivencia conflictivo en las sociedades capitalistas modernas. Asimismo, desde el punto de vista curricular y formativo, las características que debe tener la enseñanza secundaria son objeto permanente de debate en distintas partes del mundo. A nuestro juicio, este fenómeno tiene su origen en las características mismas de la escuela como agente de socialización (y, por lo tanto, también de reproducción social) y en las complejidades de la condición juvenil que presentan las sociedades modernas (Cansino y Cornejo, 2001).

Estudios realizados por organismos de gobierno chilenos sobre el clima escolar en la educación secundaria mencionan que existe una pérdida de sentido de la enseñanza media (falta de claridad en sus objetivos, desconexión con otras instituciones socializadoras y el mundo del trabajo), una crisis de eficacia (escasos logros en la adquisición de conocimientos y habilidades), crisis de equidad y rechazo de los marcos en que se da la convivencia escolar por parte de los jóvenes (Comisión Nacional para la Modernización Educativa Chilena, 1995; Cansino y Cornejo, 2001; Weinstein, 1994).

En el actual escenario de crisis y transformación, la evaluación integral de todos los procesos o factores que intervienen en el aprendizaje de los jóvenes

\* Área: Actividad Física y Salud. Institución: Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte, UACH. jjasso@uach.mx

cobra vital importancia. Muchos de los problemas educativos existentes hoy se refieren a cuestiones no estrictamente relacionadas con la *instrucción*, sino a aspectos y factores contextuales y organizativos que inciden indirectamente en los resultados educativos finales (Cornejo y Redondo, 2001).

El currículum no sólo queda configurado por el contenido conceptual que se enseña en la escuela, sino por el contenido actitudinal, los procedimientos, por la aportación cultural que realiza la escuela a los jóvenes y que forma parte del currículum oculto. La identificación de los elementos culturales, socioambientales, interpersonales y de otra índole que intervienen de manera sustancial en el proceso educativo ayudará a aplicar a los mismos el tratamiento adecuado (Cornejo y Redondo, 2001).

La violencia escolar es uno de los temas difíciles que se presentan en las aulas del mundo contemporáneo. En los últimos años ha aumentado y no se trata de una novedad en sentido estricto. Se habla en estos tiempos de la violencia escolar, pero debemos ser más precisos, ya que los hechos violentos que llegan a verse en las aulas son el reflejo de la misma violencia que ocurre diariamente en la sociedad.

La escuela no es ajena a la violencia que suele ocurrir en todos los órdenes de la vida social: mítines políticos, partidos de fútbol, pleitos entre pandillas, etc., para no mencionar el ámbito familiar. Se presentan problemas de violencia en la escuela por muy diversos motivos —las canchas, los balones, los lugares, por tener el liderazgo o por el afán de ser los más populares—, ocasionando

que los alumnos dejen a un lado el interés por la actividad física y se dediquen a otras actividades de menor beneficio.

A partir de lo anterior se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las formas en que se presenta la violencia escolar en las escuelas secundarias de la ciudad de Chihuahua?
2. ¿En qué medida se relaciona el grado de violencia con el nivel socioeconómico de cada escuela?
3. ¿Cuáles son las causas de la violencia escolar en las secundarias de la ciudad de Chihuahua?
4. ¿La actividad física ayuda a disminuir el clima de violencia en las escuelas?

### Marco teórico

Es importante conocer el nivel de formación de los docentes respecto de la prevención y tratamiento de la violencia e indagar si en la escuela se realiza este tipo de acciones. Los profesores y maestros son la clave principal para alcanzar la calidad de la educación, por lo que hay que propiciar y desarrollar la participación de los docentes en la formulación de nuevas metas educativas y plasmarlas en el diseño de la organización escolar, en los planes de formación y actualización docente, en el desarrollo de métodos pedagógicos, en la introducción de nuevas tecnologías y materiales educativos, así como en la evaluación de resultados y rendimientos.

En su obra *La violencia de los jóvenes y la escuela*, Fernández (1999) establece que la escuela, como lugar y agente de socialización, debe tomar conciencia de lo

que el alumno está aprendiendo en el aula, en comparación con lo que se pretende que aprenda. La escuela debe asumir la responsabilidad de disminuir la violencia entre los jóvenes mediante la modificación de estructuras, organizaciones y prácticas educativas que puedan promover esta finalidad.

Desde hace algunas décadas se viene desarrollando en el mundo un intento sistemático para identificar y caracterizar las dinámicas de funcionamiento de las instituciones escolares que alcanzan mayores logros de aprendizaje, ya que las instituciones escolares que se organizan y funcionan adecuadamente consiguen efectos significativos en el aprendizaje de sus alumnos.

Existen escuelas eficaces en que los alumnos socialmente desfavorecidos logran niveles de aprendizaje iguales o superiores a los de las instituciones que atienden a alumnos provenientes de la clase media. No siempre es la pobreza el factor crítico que impide los progresos escolares. Los factores que caracterizan a estas escuelas podrían integrarse en los constructos de clima escolar y tiempo real de aprendizaje, con la frecuencia y calidad de las interacciones sustantivas como elemento molecular.

Una vez cubierta la dotación mínima de recursos, son los procesos psicosociales y las normas que caracterizan las interacciones que se desarrollan en la institución escolar (considerada como sistema social dinámico, con cultura propia) lo que realmente diferencia las escuelas en su configuración y en los efectos obtenidos en el aprendizaje (Redondo, 1999).

Kurt Lewin y Murray, autores del “modelo interaccionista” en los años treinta del siglo xx, plantearon los

primeros fundamentos de los procesos interpersonales o psicosociales examinando las complejas asociaciones entre personas, situaciones y resultados. Llegaron a definir la conducta personal como una función de un proceso continuo de interacción multidireccional o de *feedback* entre el individuo y las situaciones en que él se encuentra (Lewin, 1965).

El aprendizaje se “construye principalmente en los espacios intersubjetivos”, es decir, en el marco de las relaciones interpersonales que se establecen en el contexto de aprendizaje. Por lo tanto, no depende de las características intrapersonales del alumno, del profesor o del contenido que habrá de enseñarse, sino que está determinado por factores tales como: el tipo de relaciones que mantienen los agentes personales (profesor-alumno); por el tipo de comunicación; por la aplicación de los contenidos con referencia a la realidad de la clase; por la forma en que se utilizan (lógica o psicológicamente) los métodos de enseñanza, etcétera (Villa, 1992).

Se ofrece una definición de la violencia a partir del análisis de diversos autores para que sea utilizada por maestros y profesores a fin de contribuir al establecimiento de las bases de una sociedad más sana, en la que la tolerancia, el respeto al otro, la solidaridad y la fraternidad sean firmes valedores que se levanten ante las manifestaciones de violencia ocurridas en el contexto escolar, así como para reflexionar en torno de las diferentes formas que adopta la misma y con miras al diseño, ejecución y evaluación de programas que beneficien el ambiente escolar y lo conviertan en promotor de relaciones interpersonales que se correspondan con las aspiraciones de la sociedad contemporánea.

La violencia es uno de los problemas sociales que más afectan a los seres humanos al constituirse en escollo de significativa trascendencia para la institución escolar, la cual cumple la función de conducir y preparar a los ciudadanos para vivir y colaborar con sus congéneres en un clima psicológico distendido, de respeto mutuo, y en el que no encuentren cabida los comportamientos que resulten lesivos para el otro.

Las sociedades tienen consignado en sus códigos penales la definición y tipificación del delito de violencia en sus dos formas habituales de manifestación entre las personas: la física y la psicológica.

### Conceptos básicos

Los conceptos teóricos que se utilizan en esta investigación son:

*Clima escolar.* Percepciones del *ambiente* sociológico que afecta el aprendizaje por parte de los estudiantes o del profesor.

*Violencia.* El *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia define la violencia como: "(Del lat. *violentiā*). Cualidad de violento; acción y efecto de violentar o violentarse; acción violenta o contra el natural modo de proceder; acción de violar a una mujer". La violencia es un procedimiento intencional que provoca daños físicos o psicológicos a otros seres. Es toda acción que atenta contra la dignidad, la libertad y la integridad física y psíquica del ser humano, ocasionándole sufrimiento, limitando su bienestar o coartando sus derechos. Se divide en: violencia física, psicológica y sexual.

*Violencia escolar.* Es la acción presente o conducta pluricausal que se manifiesta tanto en el aula como en

el entorno. La violencia escolar es reflejada a través del comportamiento y tiene manifestaciones en las agresiones o maltratos y en situaciones de acoso, intimidación o victimización.

*Violencia física.* Es todo acto causado a una persona con el fin de producirle dolor mediante agresión directa con puños, pies, empujones o valiéndose de diversos objetos o armas. Independientemente del grado de daño que cause (muchas de las veces termina con la muerte de la víctima), este tipo de violencia constituye un abuso de poder porque generalmente se ejerce sobre personas que se encuentran en desventaja física respecto de su agresor.

*Violencia psicológica.* Aunque no es visible ni fácil de detectar, la violencia psicológica probablemente cause igual o mayor daño que la física y es muy difícil de superar. Se manifiesta a través de palabras hirientes, descalificaciones, humillaciones, gritos, gestos e insultos con la intención de menoscabar a una persona, deteriorando su imagen y su propio valor, volviéndola insegura, afectando su estado de ánimo, perjudicando su normal desenvolvimiento diario, deprimiéndole a tal punto de no valorar su propia vida y llevándola en muchos de los casos a cometer suicidio. El maltrato psicológico tiene dos facetas: maltrato pasivo y maltrato activo. El maltrato o violencia activa es el uso de la palabra que hace sentir mal a una persona insultándola, ridiculizándola, amenazándola o humillándola en público o en privado. La violencia no-verbal es aquella que se manifiesta en actitudes corporales de agresión, como miradas de desprecio, muestras de rechazo, indiferencia, silencios y gestos insultantes para descalificar a la persona. El mal-



trato pasivo es la falta de atención a la víctima cuando ésta depende del agresor, como sucede con los niños, los ancianos y las personas con discapacidad o que se encuentren en cualquier situación de dependencia respecto del agresor. Víctimas de abandono emocional son los niños que no reciben afecto o atención de sus padres, los niños que no tienen cabida en las vidas de los adultos y cuyas expresiones emocionales de risa o llanto no reciben respuesta. Son formas no reconocidas de maltrato.

*Violencia sexual.* Son acciones que obligan a una persona a tener contacto sexual, físico o verbal mediante la fuerza, la intimidación, la coerción, el chantaje, el soborno, la manipulación, la amenaza u otro mecanismo que anule o limite la voluntad de la víctima. También se considerará violencia sexual al hecho de que la persona agresora obligue a la persona agredida a realizar uno de estos actos con terceras personas (Bastida Tello, 2006).

## Método

Esta investigación, para la cual se utilizó el estudio de campo, es descriptiva y se inició con el análisis de las diferentes situaciones de la actividad física en las escuelas secundarias ya mencionadas.

El instrumento de recolección de información fue la encuesta sobre *violencia escolar* (véase el apéndice), para la cual se seleccionó a los alumnos del tercer grado, grupos “A” y “B”, de cada secundaria.

Nos entrevistamos con los directores de las escuelas secundarias para explicarles el objetivo de la investigación, así como para mostrarles la encuesta a fin de que la revisaran e hicieran observaciones acerca de las preguntas. Una vez obtenida la autorización, se pasó a las

aulas para aplicar la encuesta a los alumnos. A éstos se les informó que debían contestar con la verdad y que sus respuestas tendrían carácter confidencial.

Tras la aplicación del cuestionario se procedió a la captura de datos con el programa SPSS v. 15.

## Resultados

En relación con la edad, los resultados fueron: la secundaria 3024 tiene el mayor número de alumnos de 16 años de edad, y la secundaria 3015 es la que tiene el mayor número de alumnos de 14 años (véase la gráfica 1).

Respecto del género, la escuela 3015 tiene más hombres que mujeres, y la escuela 3008 tiene más mujeres que hombres; la escuela que tiene el menor número de alumnos es la 3024 (véase la gráfica 2).

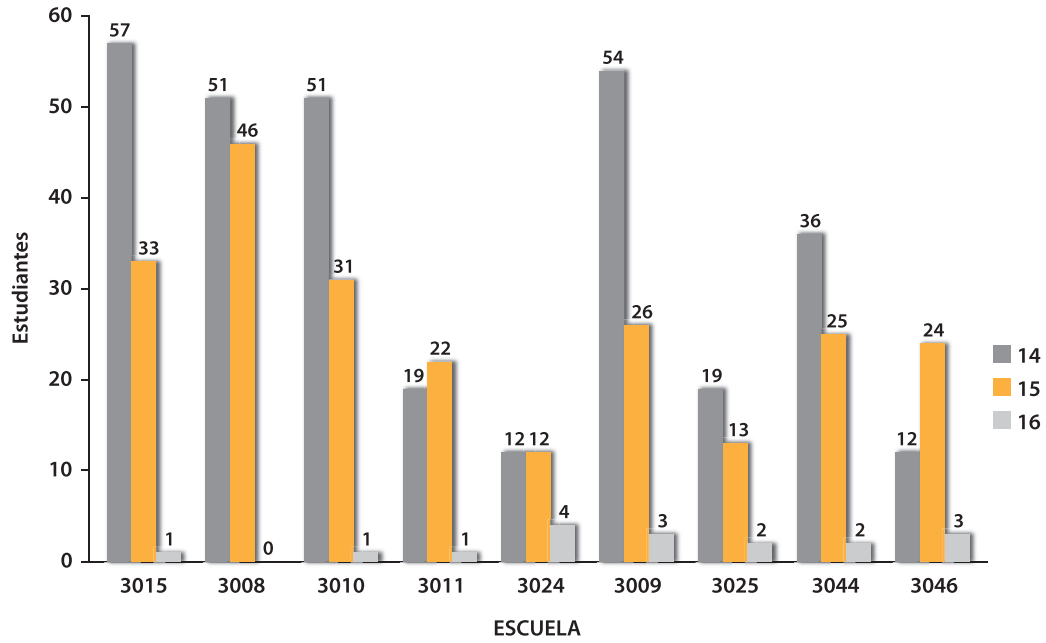
En relación con los alumnos que practican actividad física, la secundaria 3015 es la que presenta el mayor número de alumnos que la realizan, y la 3008 es la que cuenta con menos alumnos que la practican (véase la gráfica 3).

Respecto de los alumnos que han sido golpeados/pateados, se encontró que la escuela 3008 es donde más se presenta este tipo de agresiones, y que la escuela 3015 es donde menos se presenta este tipo de problemas (véase la gráfica 4).

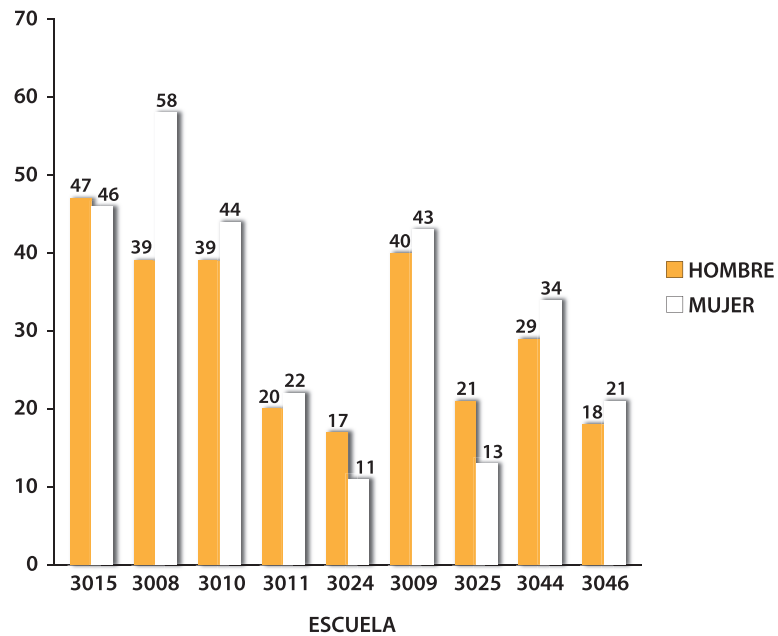
Con referencia a los casos de robo, se encontró que la escuela 3008 tiene el índice más alto, y la escuela 3015 es el plantel donde menos ocurre este tipo de problema (véase la gráfica 5).

Los alumnos que reciben constantemente amenazas se encuentran en la escuela 3008, y la escuela 3015 es en donde menos sucede este tipo de acoso (véase la gráfica 6).

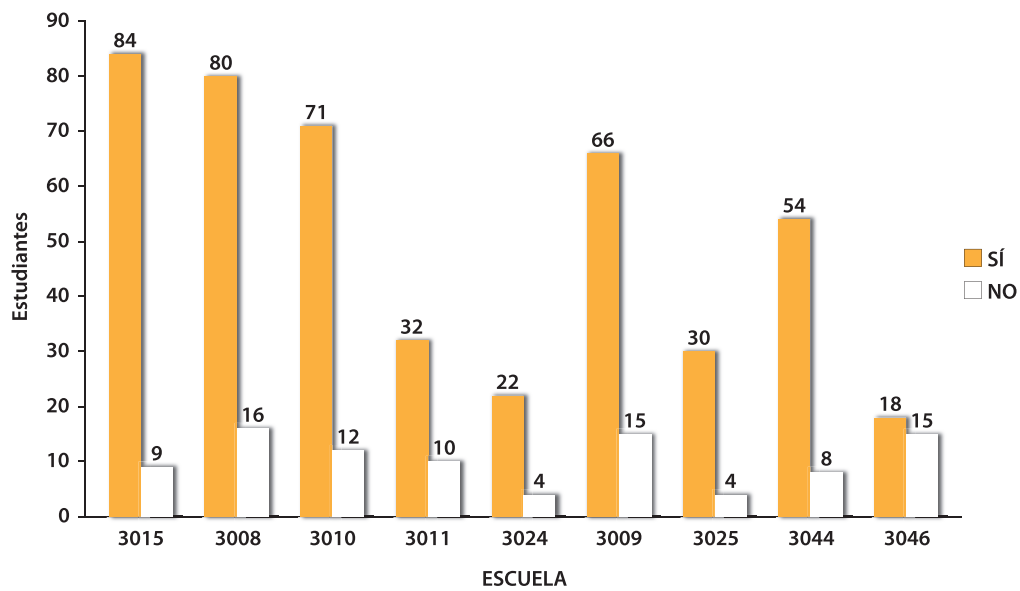
■ Gráfica 1. Comparación de edades entre las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



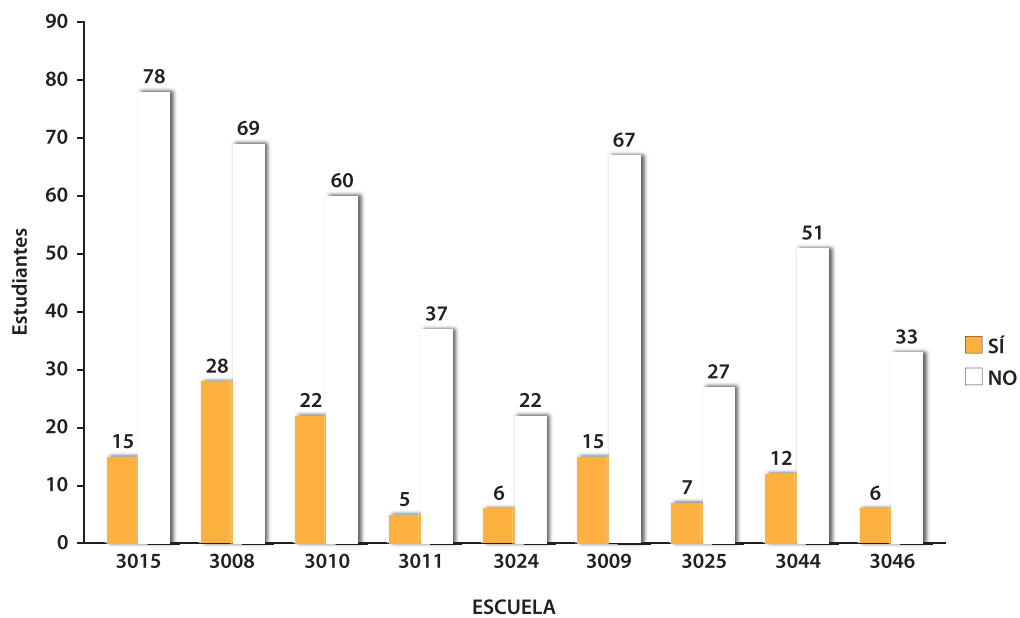
■ Gráfica 2. Comparación de género en las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



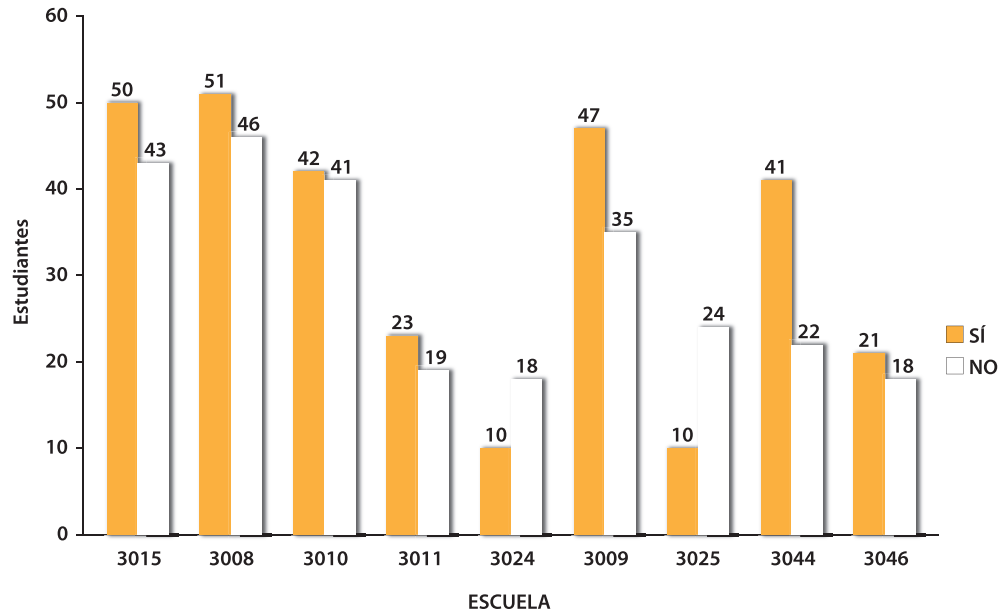
■ Gráfica 3. Comparación de alumnos que realizan y no actividad física en las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



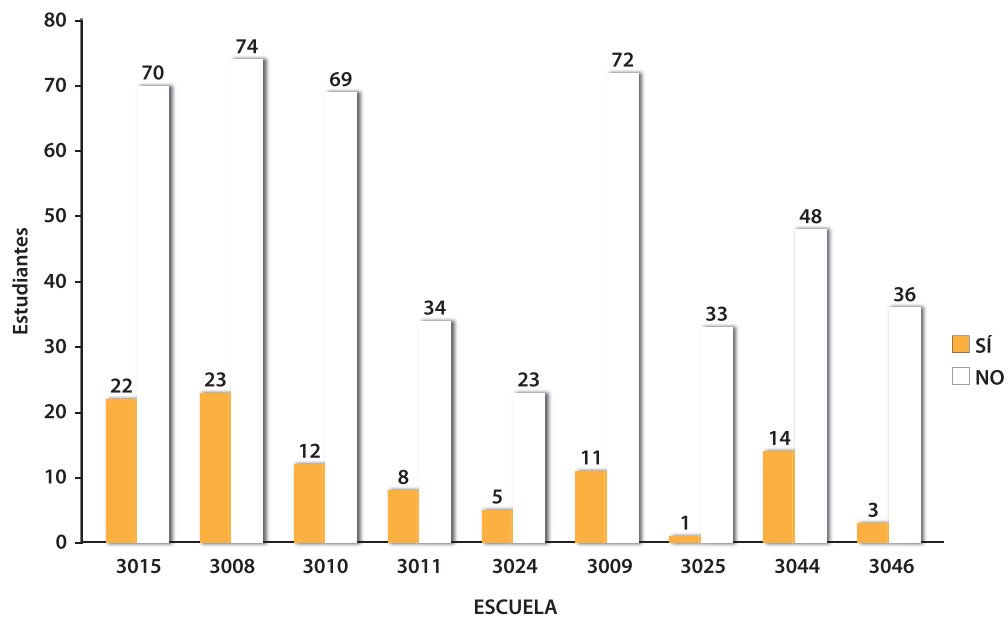
■ Gráfica 4. Comparación de escuelas secundarias de la ciudad de Chihuahua según la existencia de agresiones (golpes/patadas) a los alumnos



■ Gráfica 5. Comparación de alumnos víctimas de robo en las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



■ Gráfica 6. Comparación de alumnos de las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua que han sido amenazados



Respecto de los casos en que los alumnos han sido humillados y/o víctimas de burlas, las escuelas 3008 y 3015 son las que presentan mayor incidencia de este problema; en cambio, las escuelas donde la existencia de este problema es menor son la 3011, la 3009 y la 3025 (véase la gráfica 7).

Los alumnos que han sufrido acoso sexual con mayor incidencia son los de las escuelas 3008 y 3010; las escuelas 3015, 3011 y 3009 presentan un índice inferior de este problema (véase la gráfica 8).

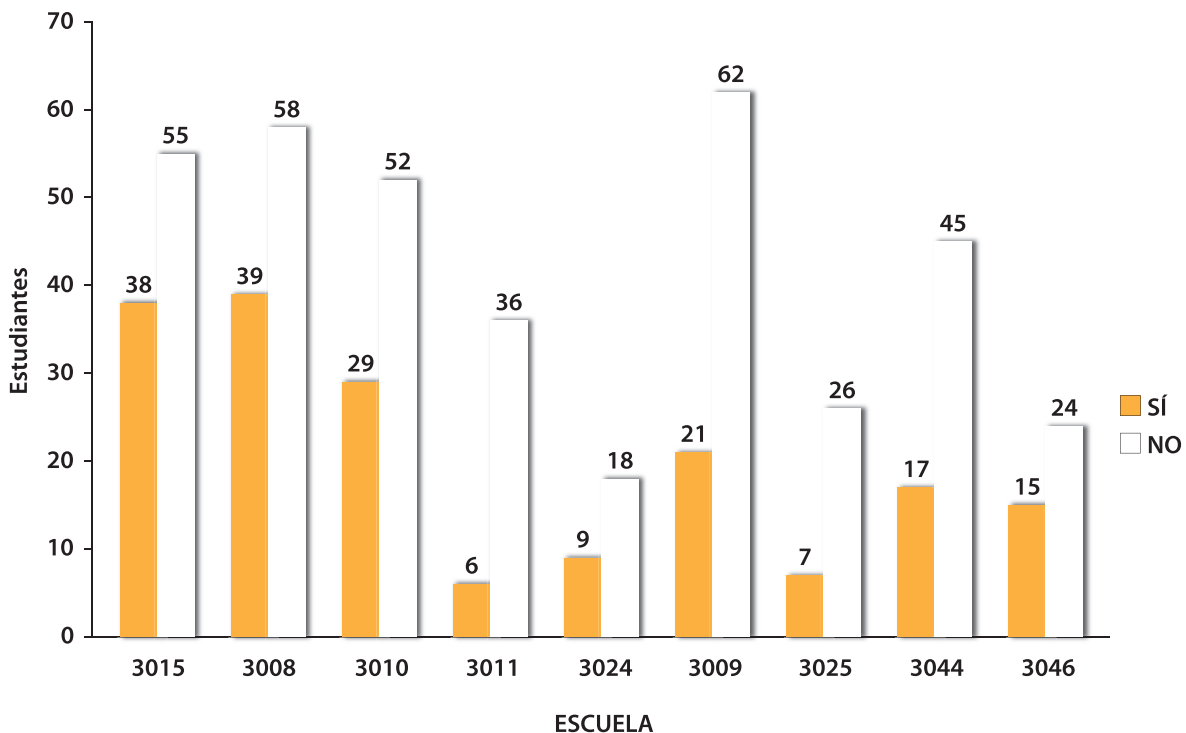
Las escuelas que tienen más víctimas de grupos de pandillas son la 3008 y la 3046; las secundarias que pre-

sentan menos este tipo de problema son la 3015, 3010, 3009, 3044 y 3025 (véase la gráfica 9).

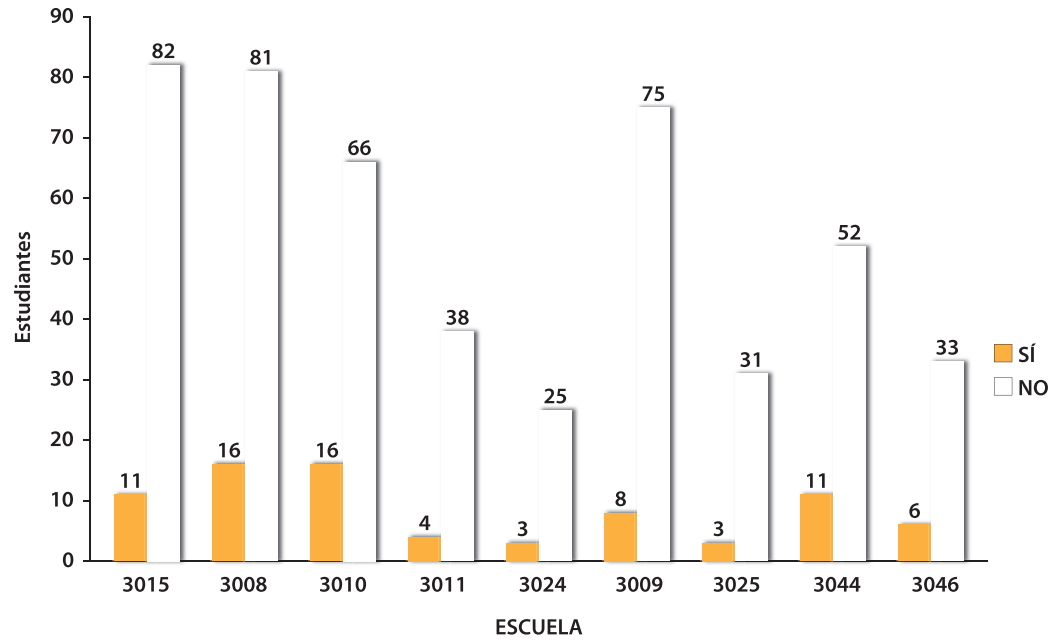
Las secundarias 3015, 3010, 3009 y 3044 tienen los índices más altos de participación de sus alumnos en peleas dentro de la escuela; contrariamente, las secundarias 3011 y 3024 tienen menos problemas de este tipo (véase la gráfica 10).

Las escuelas 3015 y 3044 son las secundarias con mayores problemas relacionados con alumnos que han visto a sus compañeros robando; las que menos presentan este tipo de problemas son la 3008, 3010, 3024 y 3025 (véase la figura 11).

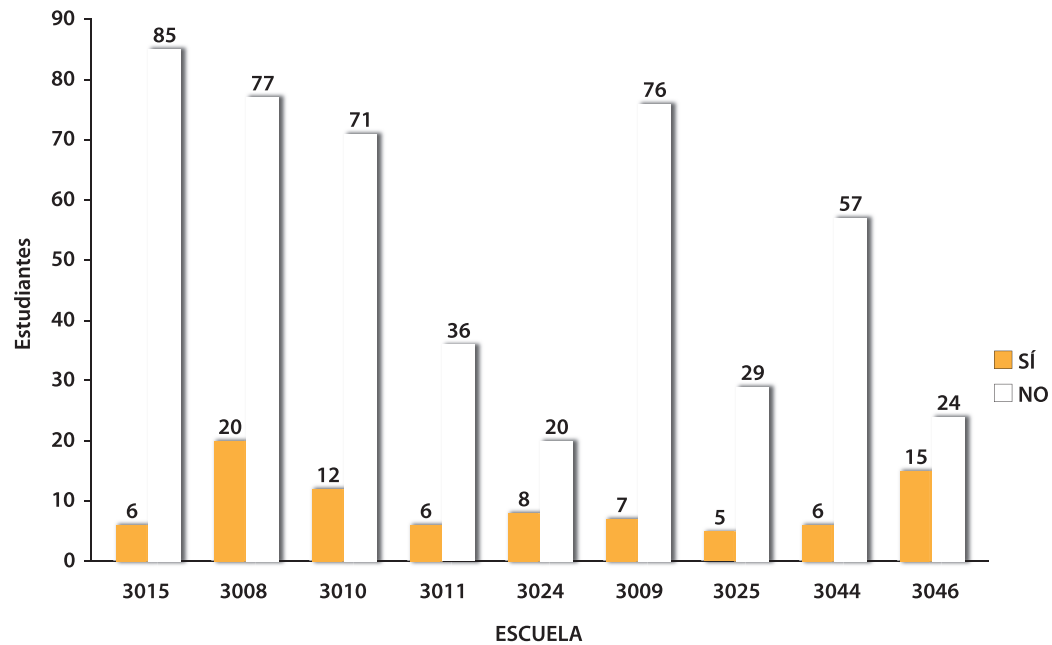
■ Gráfica 7. Alumnos que han sido humillados y víctimas de burlas en las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



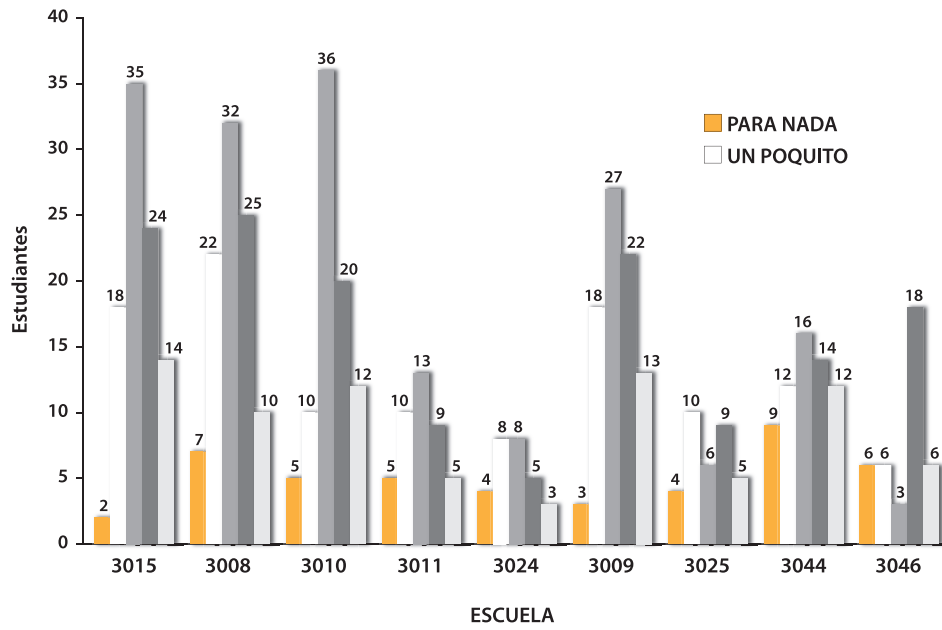
■ Gráfica 8. Alumnos que han sufrido acoso sexual (comentarios sexuales no-deseados de su persona)



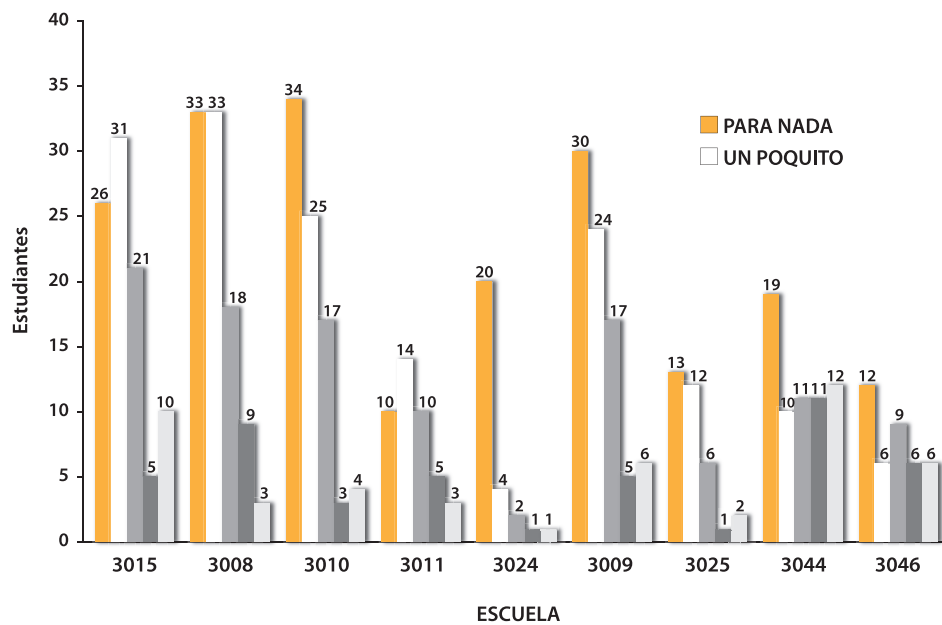
■ Gráfica 9. Alumnos que han sido intimidados, amenazados o empujados por grupos de pandillas



■ Gráfica 10. Alumnos que han participado en peleas dentro de las instalaciones de las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



■ Gráfica 11. Alumnos que han visto robar a sus compañeros en las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



De acuerdo con los datos que aparecen en la gráfica 20, las escuelas en que los alumnos se sienten más seguros son la 3015, 3010, 3008 y 3044; en tanto que donde se sienten menos seguros son la 3011 y la 3046 (véase la gráfica 12).

En relación con el efecto generado por la violencia y el crimen de la comunidad en el clima escolar, los alumnos de las escuelas 3010, 3011 y 3046 piensan que la violencia sí ha afectado en la dinámica escolar, mientras que en las escuelas 3015, 3024, 3009, 3044 y 3025 piensan lo contrario (véase la gráfica 13).

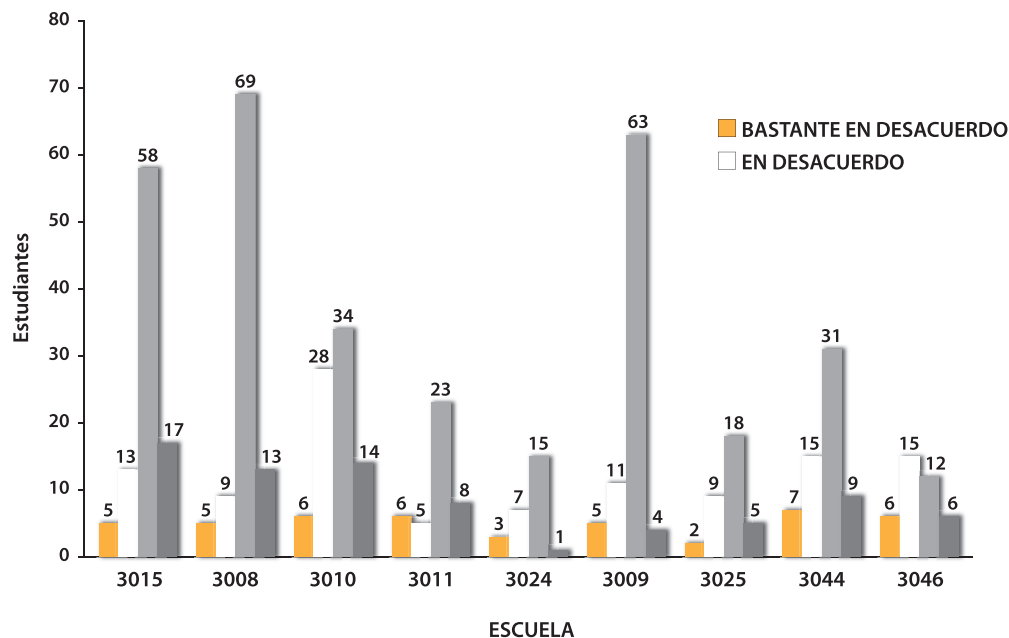
Las escuelas en que mayormente se percibe el problema de abuso verbal por parte de los profesores son la 3010 y 3046; sin embargo, este problema no es alar-

mante en las secundarias 3015, 3008, 3009 y 3024 (véase la gráfica 14).

La secundaria 3009 tiene el porcentaje más alto de alumnos que dejan de practicar actividad física por pereza y desgano; en tanto que en las secundarias 3011, 3024, 3025 y 3046 se registró un porcentaje menor (véase la gráfica 15).

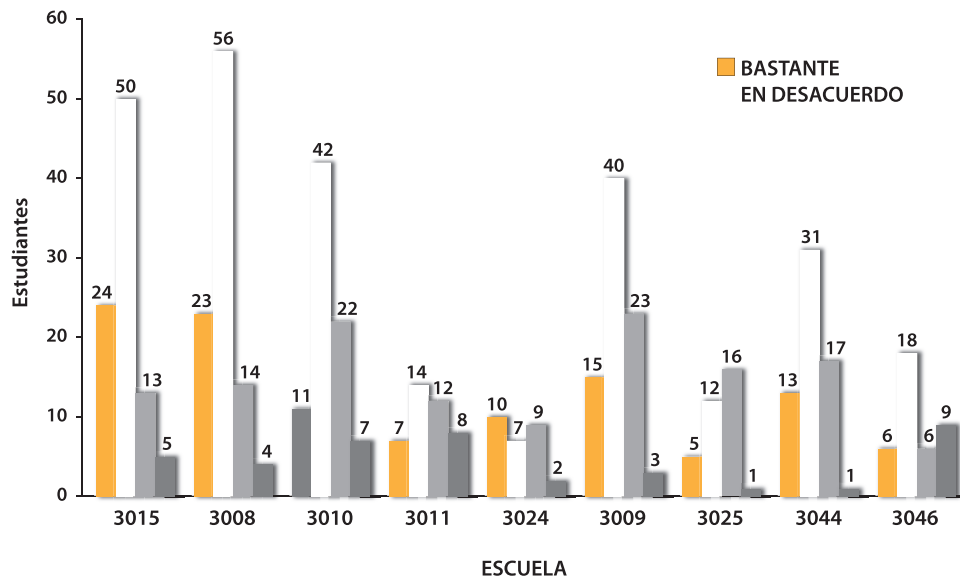
Las escuelas 3010 y 3044 son las que presentan mayor porcentaje de alumnos que han abandonado la actividad física por haber sido objetos de burla, en contraste con las secundarias 3015, 3009, 3008, 3011, 3024, 3025 y 3046, en las que los alumnos no dan importancia a este problema (véase la gráfica 16).

■ Gráfica 12. Comparación del sentimiento de seguridad que experimentan los alumnos dentro de las instalaciones de las escuelas secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua

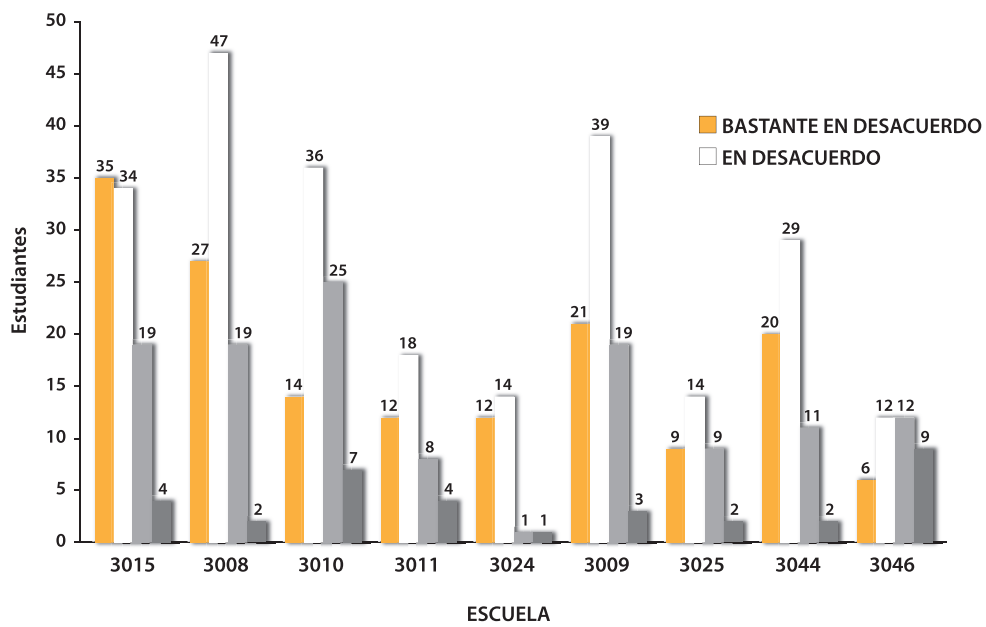




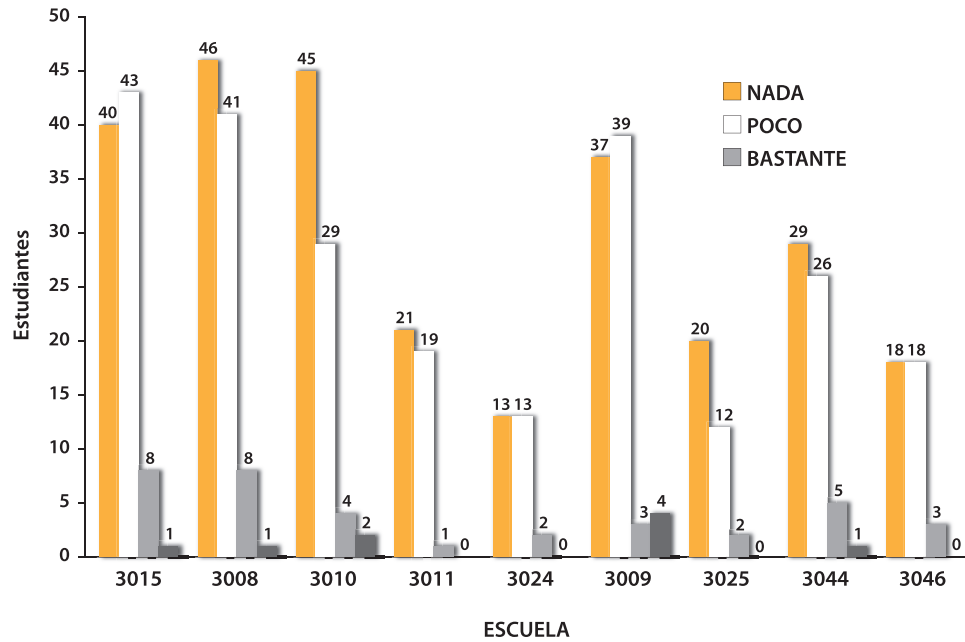
■ Gráfica 13. Percepción por parte de los alumnos del efecto del crimen y la violencia de la comunidad en su escuela



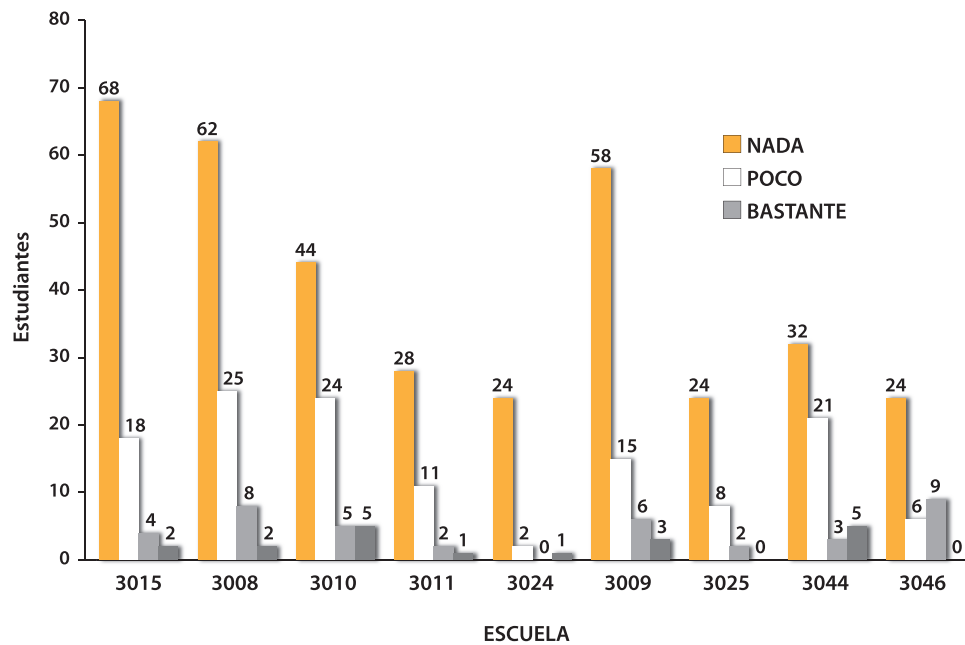
■ Gráfica 14. Opinión de los alumnos acerca del problema del abuso verbal por parte de los maestros en las escuelas secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua



■ Gráfica 15. Alumnos que han abandonado la actividad física por pereza y desgano



■ Gráfica 16. Alumnos que han abandonado la actividad física por ser objetos de burla



Los alumnos que más coinciden en el problema de haber abandonado la actividad física por problemas de salud o lesiones se encuentran en la escuela 3015; las escuelas que menos presentan este problema son la 3024 y la 3025 (véase la gráfica 17).

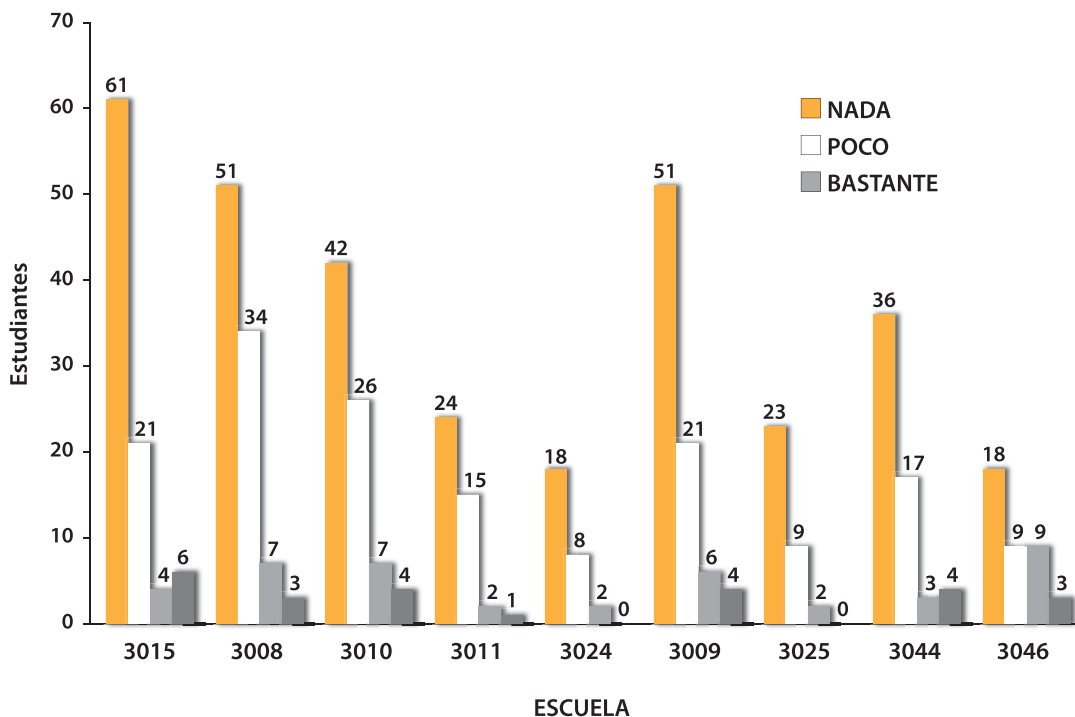
Las escuelas con mayor número de alumnos que han abandonado la actividad física por problemas de infraestructura o lejanía son las secundarias 3015, 3010, 3044 y 3009; aquellas en que dicho problema es menor son la 3046, 3024 y 3025 (véase la gráfica 18).

Las escuelas con mayor índice de abandono de la actividad física por haber dejado de ofrecerse activi-

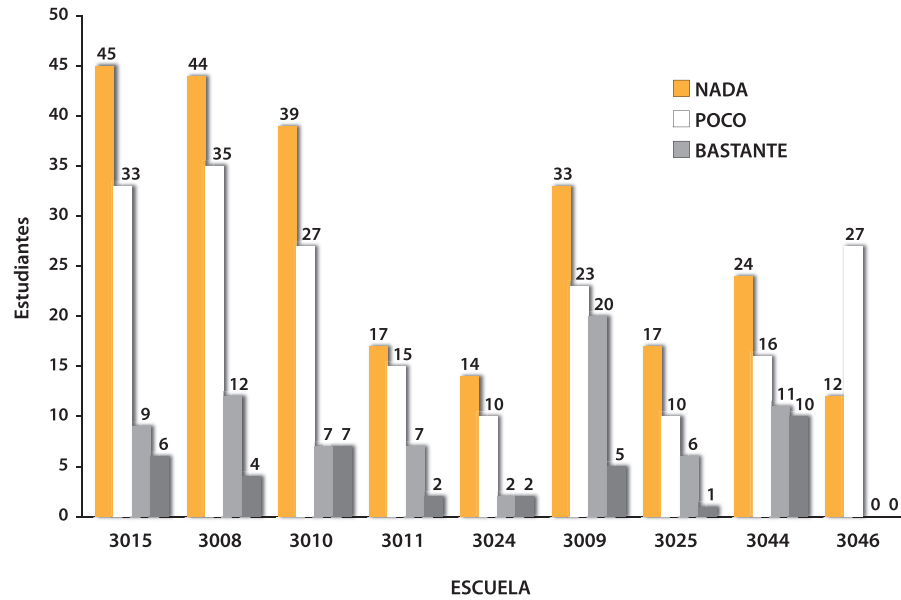
dades físico-deportivas de interés en la institución son la 3015, la 3010 y la 3009; sin embargo, las secundarias 3024, 3025 y 3046 tienen menores porcentajes de deserción debido a este problema (véase la gráfica 19).

Las escuelas que tienen un porcentaje alto en cuestión de abandono de la actividad física por falta de tiempo e incompatibilidad de horarios por parte del alumno son las secundarias 3015, 3009, 3008 y 3044; en contraste, las escuelas 3011, 3024, 3025 y 3046 presentan un porcentaje menor (véase la gráfica 20).

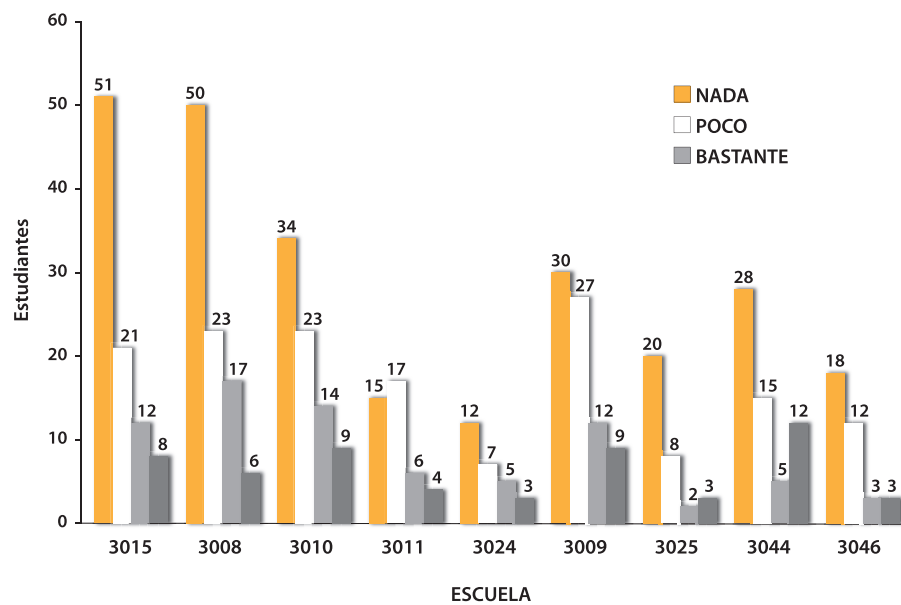
■ Gráfica 17. Alumnos que han abandonado la actividad física por problemas de salud o lesiones provocadas por otros estudiantes durante la práctica de la misma



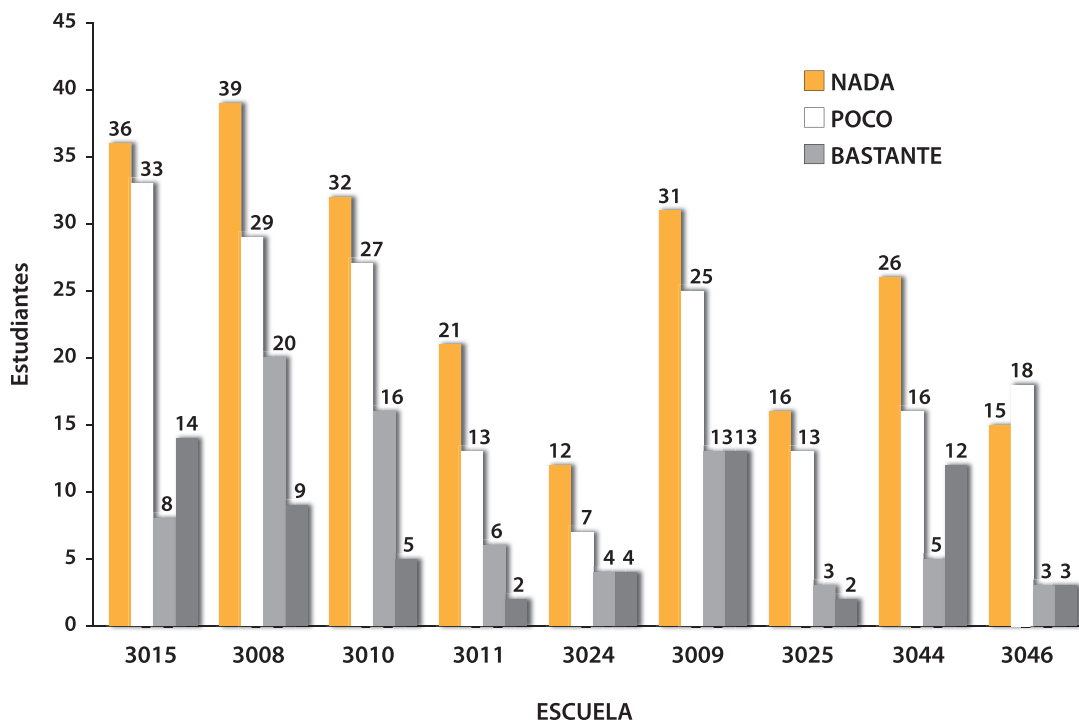
■ Gráfica 18. Alumnos que han abandonado la actividad física por instalaciones inadecuadas o problemas de lejanía



■ Gráfica 19. Alumnos que han abandonado la actividad física porque dejaron de ofrecerse actividades físico-deportivas de su interés



■ Gráfica 20. Alumnos que han abandonado la actividad física por falta de tiempo u horarios incompatibles



En relación con los alumnos que han abandonado la actividad física por problemas con el entrenador o la directiva del plantel, se encontró que las escuelas donde el problema es mayor son la 3008, la 3009 y 3010, en tanto que las escuelas donde menos se ha presentado esta situación son la 3015, la 3044, la 3024 y la 3046 (véase la gráfica 21).

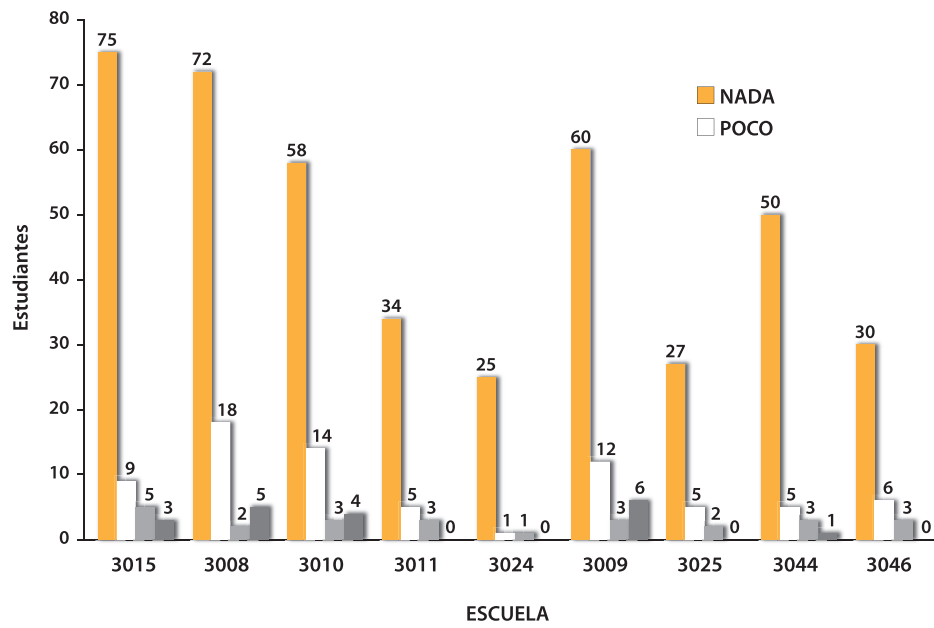
Ninguna de las escuelas estudiadas tiene problemas de abandono de la práctica de la actividad física por par-

te de los alumnos debido a la falta de permiso de los padres (véase la gráfica 22).

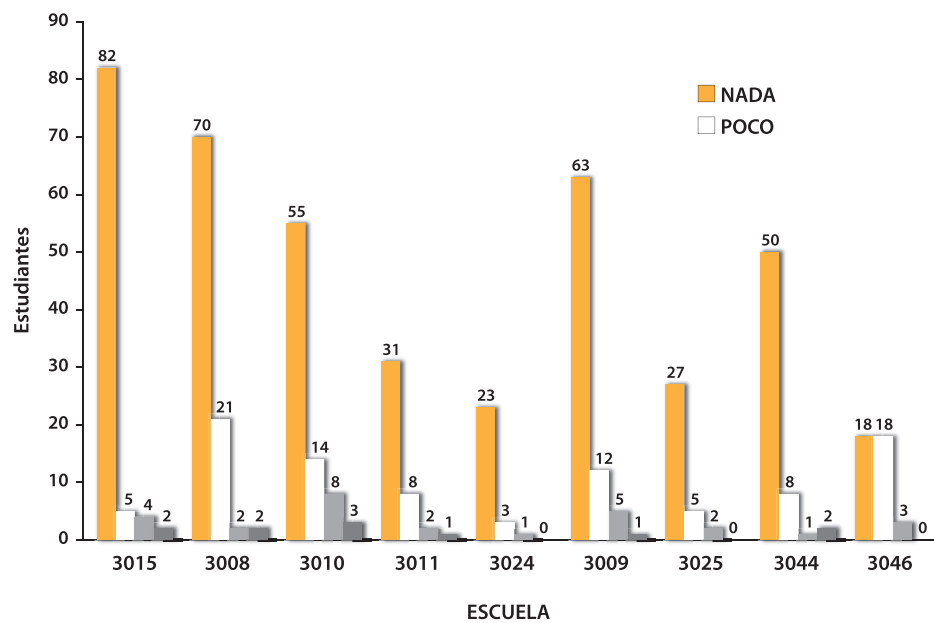
No existe problema en relación con los alumnos que han abandonado la actividad física por falta de interés, ya que la mayoría de ellos piensan que es importante para mantener una vida saludable (véase la gráfica 23).

Las escuelas en que se presenta mayormente el problema de abandono de la actividad física porque los alumnos no tienen con quién realizarla son la 3010 y la 3046; sin embargo, en la secundaria 3024 es menor este problema.

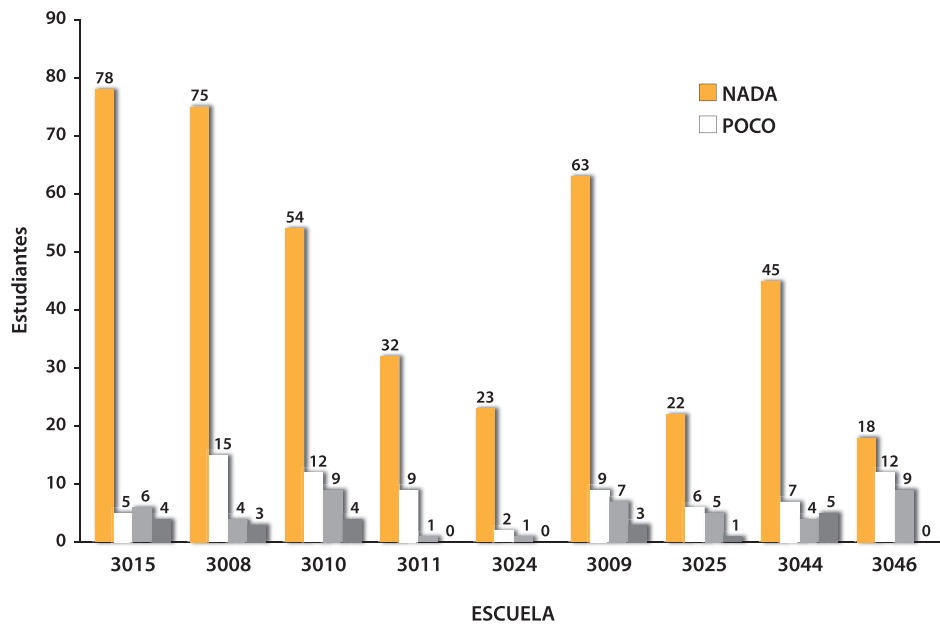
■ Gráfica 21. Alumnos que han abandonado la actividad física por problemas con el entrenador o con la directiva del plantel



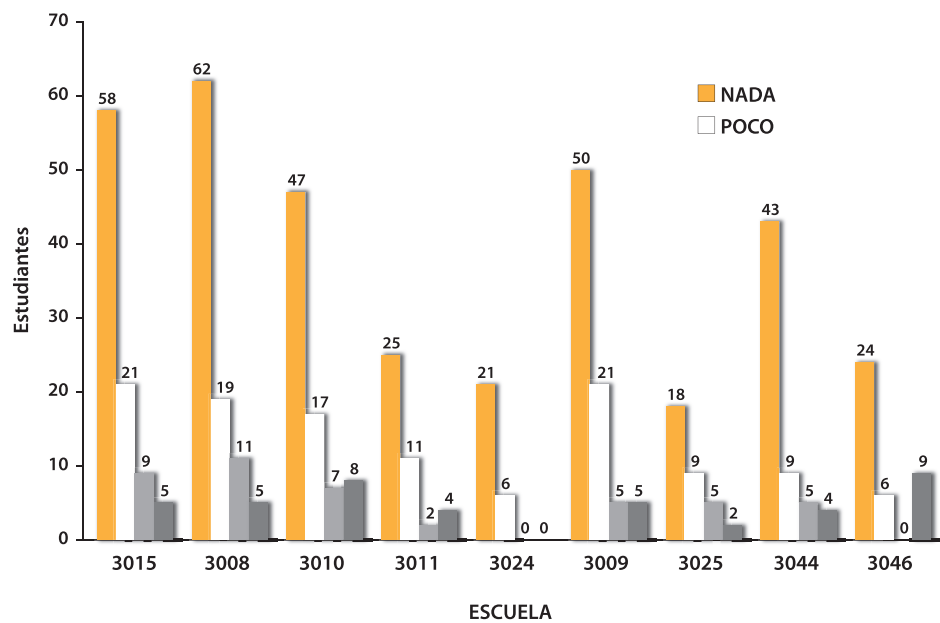
■ Gráfica 22. Alumnos que han abandonado la actividad física por falta de permiso de los padres



■ Gráfica 23. Alumnos que han abandonado la actividad física porque no encuentran interés en la práctica de la actividad física



■ Gráfica 24. Alumnos que han abandonado la actividad física porque no tienen con quién realizarla o practicarla



## Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten conocer cuál es el tipo de violencia más frecuente en las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua. Asimismo, que las escuelas 3015, 3009 y 3044 tienen índices altos de alumnos fumadores, que la secundaria 3046 es la secundaria donde los alumnos consumen menos bebidas alcohólicas y que la escuela 3015 cuenta con el mayor número de alumnos que practican actividad física. La escuela 3008 es la que tiene el menor porcentaje de alumnos; sin embargo, es la secundaria que registra el mayor número de estudiantes que ingieren bebidas alcohólicas y en la que los alumnos menos practican actividad física. Ambas actividades parecen estar relacionadas.

En torno de uno de los puntos importantes de la investigación, la violencia, se encontró que la escuela en que más alumnos han sido golpeados y se ha presentado el mayor número de robos a estudiantes es la 3008. En este mismo plantel y en la secundaria 3046 se presentan problemas de pandillerismo debido a que están ubicados en la zona sudeste de la ciudad de Chihuahua, la cual se caracteriza por una alta incidencia de hechos violentos; en contraste, las secundarias 3015, 3010 y 3009 no presentan este tipo de problema.

Las escuelas donde mayor es el número de alumnos que han sufrido acoso sexual son las secundarias 3008 y la 3010. Esto puede deberse al hecho de que son escuelas con mayor número de mujeres, ya que la mayoría de las veces el acoso sexual va dirigido a esa parte de la población. Contrariamente, las escuelas donde el problema de acoso es menor son la 3015 y la 3009;

esto puede deberse a que el número de hombres y mujeres es más equilibrado, cosa que no sucede en otras secundarias.

Las escuelas 3008, 3009 y 3010 tienen el mayor porcentaje de alumnos que han consumido drogas; asimismo, son las escuelas que registran el mayor número de peleas. La causa de ambas situaciones probablemente es que sus alumnos son los que menor confianza tienen en sus profesores y, por ello, se comunican menos con los mismos. Las secundarias 3015 y 3011, por otro lado, registran un bajo porcentaje de consumo de drogas por parte de sus estudiantes.

Respecto de la actividad física, otro punto importante de la investigación, se encontró que los alumnos de la secundaria 3009 dejan de realizar actividad deportiva por pereza o desgano; también, que las secundarias 3009, 3010 y 3015 coinciden en que sus alumnos dejan de realizar actividad física porque no se les ofrecen actividades de su interés, por falta de tiempo, por la inexistencia de infraestructura adecuada o porque han tenido problemas con la directiva o con los entrenadores. En contraste, las escuelas 3024, 3025 y 3046 registran que los alumnos practican actividad física, no manifiestan problemas respecto de las instalaciones, la directiva, disponibilidad de tiempo o actividades que no les agraden.

La mayoría de los estudiantes reconoce que practicar actividad física conlleva beneficios para la salud.

## Conclusiones

La evaluación y el diagnóstico del clima escolar representan funciones esenciales para un diseño adecuado de programas de intervención dirigidos al perfecciona-



miento y mejora de las condiciones de los centros escolares con base en criterios objetivos y racionales.

Analizada la información, las conclusiones son las siguientes:

*Primera.* Las formas de violencia que se presentan en las secundarias estatales de la ciudad de Chihuahua son las peleas (a golpes o con objetos) y los robos.

*Segunda.* La ubicación socioeconómica del plantel es importante porque se relaciona con el sector urbano donde se encuentra la escuela, ya que la posible existencia de pandillas en la zona incide en la agresividad de los alumnos debido al clima de violencia que genera la presencia de tales grupos.

*Tercera.* Por afán de imitación, con el fin de llamar la atención, para sentirse más hombres o volverse más

populares, los alumnos acuden a actos de violencia en busca de reconocimiento, lo cual repercute en las sociedades estudiantiles de la ciudad de Chihuahua y que aun puede ser causa de violencia en todo el estado.

*Cuarta.* La actividad física es inhibida por el clima de violencia que se percibe. Paradójicamente, promoverla puede ayudar a disminuir el clima de violencia, ya que mantiene ocupados a los alumnos en actividades que les traen mayor beneficio, los conduce a gastar energía en empresas positivas, los impulsa a interactuar socialmente con sus compañeros, a mejorar su estado de ánimo y a disminuir el riesgo de padecer estrés, ansiedad y depresión; asimismo, les permite aumentar su autoestima y les proporciona bienestar psicológico.

## Referencias

- ARELLANO, N., N. Nava y G. Méndez (2006). "Comunicación en la prevención del conflicto en instituciones educativas de media, diversificada y profesional". Tesis doctoral. Maracaibo: URBE.
- ARTILES, I. (1997). "Violencia, un problema social y de salud". *Revista Sexología y Sociedad* (La Habana), 8.
- ARTILES, I. (2000). "Salud y violencia de género". En Colectivo de Autores, *Género, salud y cotidianidad*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- ARTILES, I. (2001). "Violencia y sexualidad". La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- BASTIDA TELLO, G. (2006). *Análisis jurídico de la ley 103*. Ambato, Ecuador: s.e.
- CANSINO, T. y R. Cornejo (2001): "La percepción del clima escolar en jóvenes estudiantes de liceos municipales y particulares subvencionados de Santiago. Un estudio descriptivo y de factores asociados". Tesis de licenciatura en psicología. Santiago: Universidad de Chile.

- Comisión Nacional para la Modernización de la Educación. Comité técnico asesor del diálogo nacional sobre modernización de la educación chilena (1995). *Los desafíos de la educación chilena frente al siglo XXI*. Santiago: Ed. Universitaria.
- CORNEJO, R. y J.M. Redondo (2001). "El clima escolar percibido por los alumnos de enseñanza media. Una investigación en algunos liceos de la Región Metropolitana [de Santiago de Chile]", septiembre. Recuperado el 17 de noviembre de 2010: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-22362001000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-22362001000200002&script=sci_arttext)
- FERNÁNDEZ, L., E. Villaoslado y Y. Funes (1999). *Conflicto en el Centro Educativo Escolar*. Madrid: Catarata.
- FURLONG, M.J., A. Chung, M. Bates y R.L. Morrison (1995). "Who are the victims of school violence?" (¿Quiénes son las víctimas de la violencia escolar?). *Education and Treatment of Children*, 18: 1-17.
- FURLONG, M.J., R.L. Morrison y S. Boles (1991). "California School Climate and Safety Survey". Ponencia presentada en la reunión anual de la Asociación de Psicólogos Escolares de California. Los Ángeles, abril.
- KAPLAN, Carina (2006). *Violencia en plural. Sociología de las violencias en la escuela*. Buenos Aires: Muño y Dávila.
- LEWIN, Kurt. Cit. en Blair Myers y Stewart Jones (1965). *Cómo es el adolescente y cómo educarlo*. Buenos Aires: Paidós.
- MORRISON, G., M.J. Furlong y G. Smith (1994). *Factors associated with the experience of school violence among general education, leadership class, opportunity class, and special-day-class pupils*. *Education and Treatment of Children*, 17: 356-369.
- REDONDO ROJO, J. (1999). *Fundamentos y pautas para elaborar programas de garantía social*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- VILLA, A. (coord.) (1992). *Autoconcepto y educación. Teoría, medida y práctica pedagógica*. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- WEINSTEIN, J. (1994). "Los jóvenes y la educación media". En *Primer informe nacional de la juventud*. Santiago de Chile: INJ.



## Apéndice

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA Y CIENCIAS DEL DEPORTE

*Cuestionario: clima escolar y actividad deportiva*

*Presentación.* El cuerpo académico número 26 de la Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte de la Universidad Autónoma de Chihuahua está realizando esta investigación para determinar cómo percibes el ambiente y la actividad deportiva en tu escuela, con la finalidad de diseñar estrategias que permitan mejorarlos. La información que nos proporcionas es muy valiosa y será tratada profesionalmente, de forma estrictamente confidencial y para uso exclusivamente pedagógico. De antemano, ¡gracias por tu colaboración!

*Primero, solo algunos datos:*

Edad \_\_\_ Años Hombre \_\_\_ Mujer \_\_\_ Grado escolar \_\_\_ Fumas: sí \_\_\_ no \_\_\_  
 Peso \_\_\_ kilos Estatura \_\_\_ metros. Tomas o has tomado bebidas embriagantes:  
 sí \_\_\_ no \_\_\_ Practicas o has practicado algún deporte: sí \_\_\_ no \_\_\_

*Instrucciones:*

Ahora, unas preguntas acerca de cosas que te pudieron haber pasado recientemente en la escuela. Usando la siguiente escala dime cuáles de estas cosas te han sucedido en la escuela en los últimos tres meses Para estas frases, nos referimos a cosas que te ocurrieron a ti directamente, no cosas que hayas oído que pasaron. *Marca con una cruz la respuesta que corresponda:*

### SECCIÓN UNO

	Sí	No
1. ¿Fuiste agarrado o empujado por alguien queriendo molestarte?	1 ( )	2 ( )
2. ¿Fuiste golpeado o pateado por alguien tratando de lastimarte?	1 ( )	2 ( )
3. ¿Alguien te cortó con una navaja o algo puntiagudo (filoso) tratando de lastimarte?	1 ( )	2 ( )
4. ¿Tú viste personalmente a otro estudiante con una pistola en la escuela?	1 ( )	2 ( )
5. ¿Alguien te pegó con una piedra u otro objeto tratando de lastimarte?	1 ( )	2 ( )
6. ¿Fuiste de viaje con otros estudiantes a diez excursiones?	1 ( )	2 ( )

7. ¿Fuiste al doctor o con la enfermera porque te lastimaste en un ataque o en una pelea? 1 ( ) 2 ( )
8. ¿Algo que te pertenece fue aplastado o dañado adrede? 1 ( ) 2 ( )
9. ¿Robaron algo que te perteneciera? 1 ( ) 2 ( )
10. ¿Viste con tus propios ojos a un estudiante con un cuchillo o una navaja? 1 ( ) 2 ( )
11. ¿Un estudiante te robó algo a la fuerza? 1 ( ) 2 ( )
12. ¿Un estudiante te amenazó con lastimarte? 1 ( ) 2 ( )
13. ¿Fuiste elegido como el estudiante de la semana en cuatro ocasiones? 1 ( ) 2 ( )
14. ¿Alguien te gritó o te dijo groserías? 1 ( ) 2 ( )
15. ¿Fuiste amenazado por un estudiante con una pistola y viste la pistola? 1 ( ) 2 ( )
16. ¿Alguien se rio de ti, te humilló? 1 ( ) 2 ( )
17. ¿Alguien te hizo avances sexuales físicos que no desearas? 1 ( ) 2 ( )
18. ¿Alguien te acosó sexualmente (hizo comentarios sexuales no-deseados acerca de tu persona)? 1 ( ) 2 ( )
19. ¿Un estudiante te amenazó con un cuchillo y viste el cuchillo? 1 ( ) 2 ( )
20. ¿Miembros de alguna pandilla te intimidaron, amenazaron o empujaron? 1 ( ) 2 ( )
21. ¿Fuiste amenazado(a) cuando ibas a la escuela o regresabas de la escuela? 1 ( ) 2 ( )
22. ¿Estuviste involucrado en un conflicto racial o étnico entre estudiantes? 1 ( ) 2 ( )
23. ¿Alguien trató de asustarte mirándote de cierta forma? 1 ( ) 2 ( )

#### SECCIÓN DOS

*Ahora unas preguntas acerca de las cosas que te hacen sentir seguro(a) o en peligro en la escuela. ¿Qué tan seguido han pasado estas cosas en tu escuela?*

1. Estudiantes usando drogas (marihuana, “coca”, “crack pastillas”).  
1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces
2. Estudiantes destruyendo cosas (vandalismo).  
1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

3. Estudiantes bebiendo cerveza, vino o licor.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

4. Estudiantes peleando.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

5. Estudiantes robando cosas.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

6. Estudiantes amenazando o peleando.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

7. Estudiantes que traen armas.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

8. Personas extrañas o intrusos en la escuela durante las horas de clase.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

9. Estudiantes que se lastiman en accidentes en la escuela.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

10. Actividades peligrosas de pandillas.

1 ( ) Para nada 2 ( ) Un poquito 3 ( ) A veces 4 ( ) Varias veces 5 ( ) Muchas veces

### SECCIÓN TRES

*La siguiente sección pregunta acerca de cómo es tu escuela. Cuando respondas, piensa en cómo es tu escuela la mayor parte del tiempo. Di qué tanto estás de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las frases.*

1. Me siento muy seguro en esta escuela.

1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo

2. La propiedad de la escuela está bien cuidada

1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo

3. Me siento inseguro o siento peligro cuando voy camino de la escuela o de regreso.

1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo

4. Esta escuela está siendo arruinada por la actividad de jóvenes pandilleros.

1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo

5. Cuando los estudiantes tienen una emergencia, alguien está allí para ayudarles.

1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo

6. Los maestros son buena gente.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
7. Esta escuela está siendo muy afectada por el crimen y la violencia existentes en la comunidad.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
8. Mis maestros me respetan.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
9. Cuando los estudiantes rompen las reglas, se les trata con firmeza pero con justicia.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
10. Los pandilleros hacen que esta escuela sea peligrosa.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
11. La escuela está bien cuidada y limpia.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
12. Mis maestros son justos.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
13. Los maestros me dicen cuando estoy haciendo un buen trabajo.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
14. Tengo relaciones cercanas y útiles con mis maestros.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
15. En esta escuela, los adultos no se interesan por los estudiantes.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
16. El crimen y la violencia son una gran preocupación en esta escuela.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
17. Las calificaciones son injustas en esta escuela.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
18. El abuso verbal de los maestros es un problema en esta escuela.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
19. Esta escuela tiene un gran problema con el grafiti.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
20. Mis salones de clase se ven muy bien.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo

21. En esta escuela, estudiantes y maestros se preocupan los unos de los otros.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
22. No me siento seguro(a) en esta escuela.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
23. Los maestros son buenos para “cachar” a los latosos o a los que alborotan.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo
24. Me siento cómodo(a) hablando con los maestros acerca de los problemas que yo pueda tener.  
1 ( ) Muy en desacuerdo 2 ( ) En desacuerdo 3 ( ) De acuerdo 4 ( ) Muy de acuerdo

## SECCIÓN CUATRO

*Indica en qué grado influyeron los siguientes motivos en tu decisión de abandonar la práctica de actividad físico-deportiva, de acuerdo con la siguiente escala: (1) Nada (2) Poco (3) Bastante (4) Mucho.*

1. Por pereza y desgano.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
2. Dejó de gustarme por el ambiente de burlas.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
3. Problemas de salud o lesiones provocadas por otros estudiantes durante los juegos.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
4. No hay instalaciones cercanas y/o adecuadas.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
5. Motivos económicos.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
6. Dejaron de ofrecerse las actividades físico-deportivas que me gustan.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
7. Por falta de tiempo. Horarios incompatibles con mis obligaciones.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
8. Porque no soy bueno compitiendo. No se me da bien el deporte.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
9. Se presenta gente ajena a la escuela que nos molesta.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )

10. Mis amigos no hacían o dejaron de hacer para irse de fiesta y a tomar.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
11. Dejé la escuela donde estudiaba.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
12. Me enojé con el entrenador o con la directiva.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
13. Mis padres no me permitían asistir por los pandilleros que rondan por la escuela.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
14. No le veo utilidad a la práctica física.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
15. No tengo con quién realizar o practicar actividad física y/o deporte.  
1 ( )                      2 ( )                      3 ( )                      4 ( )
16. Otros. ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_





## Resumen

El presente estudio tiene como objetivo conocer el índice de masa corporal (IMC) de los universitarios de Veracruz y Colima, así como su incidencia en la actividad física y el tiempo sedentario en función de su edad, género y la licenciatura que cursan. En el estudio participaron 619 estudiantes, 249 de Veracruz y 370 de Colima, mismos que contestaron la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) que adaptaron Cocca *et al.* para estudiantes universitarios. El IMC se determinó tras medir el peso y la talla. Se obtuvo que el promedio del IMC de los veracruzanos es de  $24.33 \pm 3.59$  y el de los colimenses de  $24.05 \pm 4.308$ . Se encontró que los niveles de actividad física de los universitarios son suficientes; sin embargo, los hombres realizan más actividades de intensidad media a alta que las mujeres y tienen un IMC mayor. Se concluyó también que el IMC disminuye cuando aumenta la actividad física de baja intensidad. En cuanto a la actividad física moderada e intensa, no se encontró relación con el IMC.

## Palabras clave

IMC, actividad física, universitarios.

## Abstract

The present study aims to determine the body mass index (BMI) of Veracruz and Colima university students, as well as their tendency to physical activity and sedentary time in terms of age, gender and chosen career. A short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), adapted by Cocca *et al.* for university students, was applied to 249 students from Veracruz and 370 students from Colima. The BMI of the students was determined by measuring weight and height. The findings showed that the average BMI for Veracruz is  $24.33 \pm 3.59$ , and  $24.05 \pm 4.308$  for Colima. The physical activity levels of the students prove to be sufficient, however, men tend to practice more medium and high intensity activities than women and have a higher BMI. Furthermore, BMI decreases with the increment of low-intensity activities, but no relationships were found between BMI and moderate or high intensity physical activities.

## Keywords

BMI, physical activity levels, sedentary time, university students.

# Actividad física e IMC de los universitarios de Veracruz y Colima

Ciria Margarita Salazar C.\*

Sebastian Feu Molina\*\*

José del Río Valdivia\*\*\*

Julio Alejandro Gómez Figueroa

Sergio Hernández López\*\*\*\*

Pedro Julián Flores Moreno\*\*\*\*\*

## Introducción

Actualmente, el fenómeno del consumo está ligado con los cambios socio-culturales y con los estilos de vida que llevan al ser humano a una sobrealimentación y a una reducción drástica de la actividad física (AF) (Oláiz-Fernández *et al.*, 2006). La disposición ilimitada de alimentos hipercalóricos de elaboración rápida y precios bajos, aunada a una reducción de la actividad física, provoca un aumento alarmante del sedentarismo y, con ello, la aparición de la obesidad y de los desórdenes metabólicos con ella asociados, uno de los principales problemas de salud de nuestra sociedad.

La obesidad se considera como el trastorno metabólico más frecuente en todos los países del mundo. México es uno de los países más afectados por este padecimiento (Oláiz-Fernández *et al.*, 2006), ya que constituye uno de los problemas más graves de salud pública del país (García *et al.*, 2007). Adicionalmente, es un factor que influye en la cantidad y calidad de vida de las personas (Moreno, Monereo y Álvarez, 2006), en tanto que provoca la aparición de trastornos fisiológicos y psicológicos en las personas (Santos, 2005). En el plano fisiológico aparecen enfermedades crónicas-degenerativas como hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y otros marcadores de enfermedades cardiovasculares (García-García, 2008; Cerecero *et al.*, 2009; Koh-Banerjee *et al.*, 2004).

Para determinar el grado de obesidad o sobrepeso se utiliza como parámetro de medición el índice de masa corporal (IMC) (Oláiz-Fernández *et al.*, 2006; Barquera *et al.*, 2006). Diversas instituciones y entidades recomendaron puntos de corte para establecer diferentes grados que se asocian al estado de salud, e incluso percentiles adaptados a la infancia (Barlow y Dietz, 1998). La medida de clasificación de los sujetos en función del IMC se realizó con el siguiente sistema de categorías: Insuficiente (IMC < 18.5), Normal (IMC  $\geq$  18.5 y < 25), Sobrepeso (IMC  $\geq$  25 y < 30) y Obesidad (IMC  $\geq$  30) (World Health Organization [WHO], 2006).

Los estudios de Cerecero *et al.* (2009); Gómez, Hernández-Prado, Morales y Shamah-Levy (2009); Booth, Chakravarthy, Gordon y Spangenburg (2002) e Eaton (2003) asociaron la inactividad física con algunas de las principales enfermedades crónicas no-transmisibles e, incluso, los trabajos de Henríquez (2009) y Oblitas (2006) vincularon la inactividad física con la mortalidad a causa de enfermedades crónicas no-transferibles. Contrariamente, la AF practicada regularmente reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, infarto cerebral y algunos tipos de cáncer (WHO, 2006). Se ha constatado que la actividad física favorece la mejora de la salud general (Oblitas, 2006; Arruza *et al.*, 2008; American College of Sports Medicine [ACSM], 2005) y

\* Área: Actividad Física y Salud. Institución: Universidad de Colima. grillosalazar@live.com.mx. \*\* Universidad de Extremadura, España; \*\*\* Universidad de Colima; \*\*\*\* Universidad Veracruzana; \*\*\*\*\* Instituto Tecnológico de Sonora.

que aporta beneficios en las tres dimensiones que conforman la salud: biológica, psicológica y social.

Un estilo de vida activo con AF regular tiene efectos positivos en el control y prevención de enfermedades crónico-degenerativas como obesidad, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 (Cerecero *et al.*, 2009; Gómez *et al.*, 2009; Márquez y Salazar, 2009; Kriska, 2003; Booth, 2000; Sallis y Owen, 1999; Dionne *et al.*, 2000).

Dionne *et al.* (2000) y Samaras, Kelly, Chiano, Spectator y Campbell (1999) estudiaron el efecto de la AF sobre la distribución de grasa corporal y encontraron que contribuye a la disminución de los depósitos de grasa en el organismo. Por otro lado, la AF también aporta beneficios de carácter psicológico (Lakka y Laaksonen, 2007), lo que mejora la autoestima (Di Lorenzo *et al.*, 1999), la autosatisfacción corporal (Martínez, Veiga, López, Cobo y Carvajal, 2005; Neumark-Sztainer, Paxton, Hannan, Haines y Store, 2006), el estado de ánimo en general (Arruza *et al.*, 2008; Biddle, Fox y Boutcher, 2000; McLafferty, Wetzstein y Hunter, 2004), y disminuye los estados de ansiedad (Olmedilla, Ortega y Madrid, 2008; Petruzzello, Landers, Hatfield, Kubitz y Salazar, 1991) y de depresión (Olmedilla *et al.*, 2008). En la esfera social, la actividad física y deportiva pone en contacto a la persona con otros individuos, lo que mejora su capacidad de convivir y de adaptarse al grupo social al que pertenece (Bailey, 2006; Findlay y Coplan, 2008).

Otro ámbito de estudio ha sido la percepción de la calidad de vida de las personas en función de la práctica de la AF o el sedentarismo. Arruza *et al.* (2008), García *et al.* (2007) y Jürgens (2006) confirman que los sujetos que realizan AF tienen una mejor percepción de su cali-

dad de vida que la que tienen de la suya los sedentarios. En el caso de los adolescentes, para tener una autopercepción de buena salud no basta con la práctica de AF; es necesario que los jóvenes tengan bajo consumo de sustancias nocivas como el tabaco, el alcohol y demás drogas (Nuviala *et al.*, 2009).

Tradicionalmente, el estilo de vida sedentario se ha relacionado con el género femenino, las personas de mayor edad, un nivel socioeconómico bajo y el hábito de fumar. Sin embargo, actualmente se ha prestado atención a otros posibles determinantes de la práctica de AF como son: nivel educativo, práctica de AF en los padres, sobrepeso, tipo de residencia, salud percibida, patrón de dieta y estilo de vida general saludable (Elizondo *et al.*, 2005). Una década atrás, el problema de la obesidad estuvo relacionado con el nivel socioeconómico alto o bajo y con el género; sin embargo, la pandemia ha llegado por igual a todos los niveles y ya no es un problema único de las mujeres ni de clases sociales (Mahecha y Matsudo, 2009).

Entre los estudiantes universitarios, las conductas de riesgo son más frecuentes cuando se lleva un estilo de vida caracterizado por hábitos alimenticios deficientes, pocas horas de descanso, sedentarismo, consumo excesivo de alcohol y tabaco, así como por el sometimiento a altos niveles de estrés durante los años de estudio y el resto de la vida profesional. Por lo tanto, se identifican como una población en riesgo (Oblitas, 2006).

De manera que el objetivo del estudio fue conocer el IMC de los universitarios de Colima y Veracruz, la incidencia de la actividad física y el tiempo sedentario en función de edad, sexo y ciclo universitario.

## Método

### Material

El estudio fue de tipo cuantitativo-descriptivo. Se evaluó el IMC, los niveles de AF y los niveles de sedentarismo de los estudiantes universitarios de Colima y Veracruz desde la perspectiva de su edad, género y ciclo universitario.

### Población y muestra

Se realizó un muestreo aleatorio por conglomerados, estratificado y con afijación proporcional. Se accedió a las diferentes aulas o grupos de clase para tomar los datos como conjuntos de sujetos ya formados al azar de forma natural. El muestreo respetó las cuotas de género, las poblaciones de cada semestre y de titulaciones en licenciatura. Se asumió 5% de error con un margen de confianza de 95 por ciento. Por Veracruz participaron  $n = 249$  estudiantes, 57.6% de mujeres y 42.2% de hombres. La población tuvo una edad media de  $20.76 \pm 3.58$  años; en el caso de Colima tomaron parte  $n = 370$  estudiantes, 51.1% de mujeres y 48.9% de hombres. La población tuvo una edad media de  $20.98 \pm 2.24$  años.

### Variables

Se analizó la cantidad (en minutos) de actividad física en función de la intensidad (actividad física suave = AFS, actividad física moderada = AFM, actividad física intensa = AFI) y el grado de sedentarismo (tiempo minuto sentados = TMS, tiempo minuto durmiendo = TMD). Como variables independientes se utilizaron la edad, el género y el ciclo universitario que cursaba el alumnado. Esta última variable se justificó porque homogeneiza las exigencias educativas del alumnado.

### Instrumento

Se utilizó el cuestionario adaptado por Cocca, Viciano y Salinas (2009) para estudiantes universitarios. Esta encuesta usa los ítems del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) para medir el tiempo empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias (Mantilla y Gómez-Conesa, 2007).

### Análisis estadístico

Mediante el estudio de la normalidad y homocedasticidad de los datos se determinó utilizar pruebas no-paramétricas. Se efectuó un análisis descriptivo de las variables, un análisis de las relaciones (coef. correlación de Spearman) entre el IMC y el nivel de AF, y un estudio inferencial para establecer las diferencias en los niveles de AF, sedentarismo e IMC en función del género y el ciclo universitario. El análisis se realizó con el software SPSS 15.0.

## Resultados

### Análisis del IMC en función de la edad, el género y el ciclo universitario

La población de estudiantes de Veracruz presenta un IMC total de  $24.33 \pm 3.59$  para la edad promedio de  $20.79 \pm 2.012$ . En general, los hombres presentan una media superior de IMC ( $M = 25.68 \pm 4.19$ ) que las mujeres ( $M = 23.35 \pm 4.17$ ). Se encontró una relación positiva entre el IMC y la edad de los estudiantes ( $r_s = .120$ ;  $p < .00$ ). Se analizaron las diferencias del IMC en función del género. Los estudiantes colimenses tienen un IMC total de  $24.05 \pm 4.308$  para la edad promedio de  $20.98 \pm 2.24$ . En general, los hombres presentan una media superior del IMC

( $M = 25.20 \pm 4.19$ ) que las mujeres ( $M = 22.95 \pm 4.14$ ). Se encontró una relación significativa positiva entre el IMC y la edad de los estudiantes ( $r_s = .184$ ;  $p < .01$ ). Se analizaron las diferencias del IMC en función del género y del ciclo universitario del alumnado y, en ambos casos, sólo se encontraron diferencias significativas en función del género, lo que demuestra que los hombres tienen un IMC superior al de las mujeres ( $p < .01$ ). Se analizaron las diferencias de género dentro de cada ciclo y se encontró que los varones del primer ciclo ( $p < .01$ ) y del segundo ciclo ( $p < .01$ ) tienen un IMC superior al de sus compañeras (véase el cuadro 1).

Los resultados del IMC de los alumnos de Veracruz, en función de la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (González *et al.*, 2007), indican que 49% de los universitarios están dentro del normopeso ( $IMC < 25$ ), 29% en sobrepeso ( $IMC \geq 25$  y  $< 30$ ), y 4% en valores de obesidad ( $IMC \geq 30$ ). De los varones, 47% tienen un IMC dentro del rango de peso normal o bajo, 40% tiene sobrepeso y 4% obesidad; por otro lado, 51 de cada 100 mujeres están dentro del rango de peso normal o bajo, 20% en sobrepeso y 3% en índices de obesidad. En cambio, entre los universitarios colimenses, 61.4% están dentro del normopeso ( $IMC < 25$ ),

30.3% en sobrepeso ( $IMC \geq 25$  y  $< 30$ ), y 8.4% en valores de obesidad ( $IMC \geq 30$ ). De los varones, 49.7% tienen un IMC dentro del rango de peso normal o bajo, 38.7% tienen sobrepeso y 11.6% obesidad; por otro lado, 72.5 de cada 100 mujeres están dentro del rango de peso normal o bajo, 22.2% en sobrepeso y 5.3% en índices de obesidad (véase el cuadro 2).

#### Análisis del tiempo pasivo en función del género y el ciclo universitario

Los estudiantes veracruzanos permanecen sentados 463.82 minutos al día entre semana (7 horas, aproximadamente) y 506.62 minutos diarios (8.4 horas) durante los fines semana. Durante el fin de semana, el tiempo que están sentados se reduce considerablemente tanto en las mujeres (370 minutos) como en los varones (418 minutos). A su vez, los colimenses permanecen más tiempo sentados entre semana (488.24 minutos al día; 8 horas, aproximadamente) que sus homólogos de Veracruz y 340.44 minutos diarios (cinco horas) durante los fines semana. Durante el fin de semana, el tiempo que están sentados se reduce considerablemente tanto en las mujeres (356.12 minutos) como en los varones (324.07 minutos) (véase el cuadro 3).

■ Cuadro 1. Análisis descriptivo de género, edad, peso, altura e IMC

Ciclo	Género	N	Edad	Peso	Altura	IMC
Veracruz	M	144	20 ± 2	61 ± 10	1.66 ± .07	23.35 ± 4.17
	H	105	21 ± 2	78 ± 14	1.74 ± .51	25.68 ± 4.19
	Total	249	20.79 ± 2.012	68.12 ± 14.66	1.68 ± .39409	24.33 ± 3.59
Colima	M	189	20.75 ± 2.212	59.86 ± 11.34	1.61 ± 0.065	22.95 ± 4.142
	H	181	21.22 ± 2.255	76.91 ± 13.733	1.75 ± 0.074	25.20 ± 4.188
	Total	370	20.98 ± 2.243	68.2 ± 15.177	1.68 ± 0.096	24.05 ± 4.308

■ Cuadro 2. Tabla de contingencia entre el IMC clasificado y el género de los universitarios

Veracruz		Clasificación del IMC				
Género		Bajo peso < 18.5	Normopeso < 25	Sobrepeso 25 a 30	Obeso > 30	Total
Hombre	Recuento	0	46	48	11	105
	% de Género	0	44%	46%	10%	100%
Mujer	Recuento	4	106	29	5	144
	% de Género	3%	74%	20%	3%	100%
	% del Total	2%	61%	31%	6%	100%

Colima		Clasificación del IMC				
Género		Bajo peso < 18.5	Normopeso < 25	Sobrepeso 25 a 30	Obeso > 30	Total
Hombre	Recuento	4	86	70	21	181
	% de Género	2.20%	47.51%	38.7%	11.6%	100%
Mujer	Recuento	15	122	42	10	189
	% de Género	8%	64.5%	22.2%	5.3%	100%
	% del Total	5.1%	56.2%	30.2%	8.4%	100%

■ Cuadro 3. Tiempo en que los universitarios permanecen sentados y durmiendo entre semana y fin de semana

Ciclo	Género	N	TMS		TMD	
			Entre semana	Fin semana	Entre semana	Fin semana
Veracruz	H	105	445	418	427	506
	M	144	478	370	414	507
	Total	249	463.24	390.39	419.48	506.62
Colima	M	189	502.97	356.12	430.77	476.03
	H	181	472.85	324.07	418.27	473.43
	Total	370	488.24	340.44	424.65	474.76

TMS = tiempo minuto sentado; TMD = tiempo minuto durmiendo o recostado

**Análisis de la AF desde la perspectiva del género**

Los alumnos de Veracruz realizan entre semana una media de 196.41 minutos al día de AFS (se desplazan a la escuela u otros sitios, con sus amigos, con sus padres o ca-

minan por *hobby*). El fin de semana disminuye la actividad a 187.09, una media de 191.75 ± 167.35 minutos a la semana. Las mujeres realizan una media de 3.35 horas durante la semana y de 3.31 el fin de semana, mientras

que los varones realizan 3.16 horas durante la semana y 2.85 el fin de semana. Los universitarios colimenses realizan entre semana una media de 140.35 minutos diarios de AFS y el fin de semana ésta aumenta a 149.05, una media de  $142.84 \pm 91.16$  minutos a la semana. Las mujeres realizan una media de 2.44 horas durante la semana y 2.64 el fin de semana, mientras que los varones realizan 2.23 horas durante la semana y 2.31 el fin de semana.

En cuanto a las AFM (las que obligan a respirar más fuerte de lo normal, sin sudar, como caminar rápidamente, trotar ligeramente, pasear en bicicleta, cuidar del jardín y otras tareas domésticas), los universitarios de Veracruz tienen un promedio diario de 109.16 minutos entre semana y de 83.11 minutos el fin de semana. En cuanto al género, ambos acumulan el mismo tiempo de actividad física moderada el fin de semana. Los universitarios de Colima tienen un promedio diario de 85.8 minutos entre semana y de 89.57 minutos el fin de semana. En relación con el género, los varones acumulan más minutos de AFM el fin de semana ( $p < .05$ ). Los varones del segundo ciclo universitario realizan más AFM durante los fines de semana en comparación con las mujeres ( $p < .05$ ).

Por último, en cuanto a la AFI o vigorosa (frecuencia cardíaca de 65 a 90% del ritmo máximo o de 50 a 80% de la reserva máxima), los universitarios veracruzanos realizan entre semana 91.93 minutos en promedio al día y 51.18 minutos el fin de semana. Los hombres realizan menos AFI diaria, con 88.62 minutos a la semana ( $p < .01$ ). Durante el fin de semana (60.81 minutos),  $p < .00$  que las mujeres (entre semana = 94.34 minutos; fin de semana = 44.19 minutos). El fin de semana, los varones son más activos que las mujeres.

Los colimenses realizan entre semana 52 minutos en promedio al día y 43.49 minutos el fin de semana. Los hombres realizan más AFI, con 61.76 minutos diarios entre semana ( $p < .01$ ), y el fin de semana 54 minutos ( $p < .01$ ) más que las mujeres (entre semana = 41.24 minutos; fin de semana = 34 minutos). Estas diferencias se comprueban en el análisis por ciclo universitario; tanto en el primer ciclo ( $p < .01$ ) como en el segundo ciclo ( $p < .01$ ), los varones realizan más actividad física intensa que las mujeres durante la semana. Por lo tanto, los veracruzanos dedican más tiempo a las actividades vigorosas que los colimenses (véase el cuadro 4).

## Discusión

En nuestra sociedad, la obesidad se ha convertido en un problema social y de salud –socio-sanitario– (García *et al.*, 2008). Sin embargo, el análisis general y los resultados de la media indican que los estudiantes universitarios de Veracruz y Colima presentan un IMC por debajo del nivel de sobrepeso ( $IMC < 25$ ). Resultados similares se han encontrado en estudios con universitarios de otros países, como Argentina (Giroto, Vacchino, Spillmann y Soria, 1996) y Chile (Palomo *et al.*, 2006).

Los resultados difieren cuando se observa, desde la perspectiva de género, que los varones presentan un IMC mayor que las mujeres. Esta diferencia de género se constató en estudios realizados con universitarios de Chile (Palomo *et al.*, 2006), Colombia (Astudillo-García y Rojas-Russell, 2006), España (Molina, 2007; Lameiras, Calado, Rodríguez y Fernández, 2003), Alemania (Stock, Lutz y Krämer, 2001) y México.



■ Cuadro 4. Media y desviación típica de los niveles de actividad física de los estudiantes universitarios de Colima y Veracruz

	Género	N	AFS		AFM		AFI	
			Entre semana	Fin de semana	Entre semana	Fin de semana	Entre semana	Fin de semana
Veracruz	H	105	190 ± 196	171 ± 169	111 ± 110	83 ± 93	89 ± 87	61 ± 71
	M	144	201 ± 143	199 ± 165	108 ± 84	83 ± 89	94 ± 105	44 ± 65
	Total	249	196.41 ± 167.35	187.09 ± 166.63	109.16 ± 95.56	83.11 ± 90.5	91.93 ± 97.63	51.18 ± 67.88
Colima	M	189	146.57 ± 98.59	158.94 ± 129.27	91.08 ± 82.77	83.49 ± 88.969	41.24 ± 59.43	33.94 ± 48.74
	H	181	133.87 ± 90.92	138.73 ± 112.41	80.28 ± 59.88	95.91 ± 83.074	61.76 ± 50.98	54.03 ± 48.89
	Total	370	140.35 ± 95	149.05 ± 121.58	85.8 ± 72.59	89.57 ± 86.243	52 ± 54.28	43.49 ± 51.35

AFS = actividad física suave; AFM = actividad física moderada; AFI = actividad física intensa o vigorosa

El IMC de los varones universitarios de Veracruz presenta una media (25.68) similar al de los universitarios colimenses (25.20) (Barquera *et al.*, 2006; Palomo *et al.*, 2006). Resultados contrarios se obtuvieron en los estudios realizados con universitarios colombianos (Vargas, Becerra y Prieto, 2008), españoles de Valencia (Molina, 2007) y Madrid (Martínez, Veiga, López, Cobo y Carvajal, 2005; Mantilla y Gómez-Conesa, 2007), en los que la media del IMC está dentro del peso normal (< 25). En el caso de las mujeres universitarias de Veracruz y Colima se encontró una media del IMC dentro del peso normal, similar al de las universitarias de países latinoamericanos como Chile (Palomo *et al.*, 2006) y Colombia (Astudillo-García y Rojas-Russell, 2006), y de europeos como España (Martínez *et al.*, 2005; Molina, 2007). La media no es un valor fiable para valorar a toda una población; por ello se recurrió a distribuir a la población (%) dentro de la clasificación del IMC propuesta por la OMS. Los resultados indican que ambas poblaciones universitarias no son ajenas a los problemas de

sobrepeso y obesidad: 33 de cada 100 estudiantes veracruzanos están por encima del peso normal (IMC ≥ 25), en comparación con 38.7% de los colimenses.

Estos resultados muestran similitudes con los universitarios de Chile (32.8%; Palomo *et al.*, 2006) y Colombia (35.1%; Astudillo-García y Rojas-Russell, 2006), que están elevados con respecto a los universitarios de Guadalajara, México (25.9%; Flores, Ruiz y García, 2009), y más elevados en relación con los universitarios de Argentina, donde sólo 18% de ellos presentaron un IMC > 24 (Giroto *et al.*, 1996). Además, se comprobó que 5.1% de los estudiantes presentaban un peso bajo (IMC < 18.5). Las poblaciones universitarias masculinas de Veracruz y Colima muestran resultados alarmantes para la media de edad de los universitarios (20.46 ± 1.89), ya que 44% presentan un IMC por encima del peso normal, en comparación con las mujeres (23%). En cuanto a los varones colimenses (21.22 ± 2.25), 50.3% presentan un IMC por encima del peso normal, contra 27.5% de las mujeres. Encontramos re-

sultados similares entre los universitarios chilenos, quienes tienen 45.5% de sobrepeso u obesidad (Palomo *et al.*, 2006).

Estos resultados contrastan con los de un estudio que se realizó con universitarios bolivianos, donde 27% de los varones estuvieron por encima del normopeso (Pérez y Eulert, 2009). Respecto de España, el IMC (> 25) de los universitarios de Veracruz es casi el doble del de los varones de la Universidad Alfonso X de Madrid (28.5%) (Martínez *et al.*, 2005) y de las universidades valencianas (24.3%) (Molina, 2007). Entre las universitarias veracruzanas, el porcentaje de sobrepeso u obesidad es de 23%, y entre las colimenses, de 27.5%; esto es, inferior al de las universitarias bolivianas (35%) (Flores, Ruiz y García, 2009) y al de las universitarias españolas de Valencia (37%) (Astudillo-García y Rojas-Russell, 2006). Los resultados de los varones son superiores tanto en países en vías de desarrollo (p. e., Bolivia), como en países desarrollados (p. e., España). En países con economías emergentes (como México, Colombia y Chile), los universitarios (hombres y mujeres) desarrollan un estilo de vida predispuesto al sobrepeso o a la obesidad. En estudios realizados con alumnos universitarios de Latinoamérica se encontró que el alumnado con sobrepeso u obesidad presentaba mayores prevalencias en los factores de riesgo para tener un síndrome metabólico (Cocca *et al.*, 2009; Pérez y Eulert, 2009). Los problemas de sobrepeso y obesidad persisten en los adultos con formación universitaria y se agrava en el caso de los varones (González *et al.*, 2007). Estos resultados son reflejo de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2006 (Barquera *et al.*) para el rango de población mexi-

cana de 20 a 29 años. Esto indica que el nivel cultural universitario no es motivo para que las autoridades sanitarias y educativas descuiden las políticas dirigidas a este sector de la población.

#### Sedentarismo y actividad física

El análisis de las actividades sedentarias no se relaciona con el IMC de los estudiantes, por lo que pensamos que otros factores pueden contrarrestar periodos de inactividad durante el día, como una dieta adecuada y la práctica de AF de distintas intensidades.

El alumnado universitario de Veracruz realiza 196.41 minutos diarios de AFS a la semana, y 109.16 minutos diarios de AFM en el mismo periodo (desplazamientos ligeros, tareas domésticas, cuidado del jardín, etcétera). Los colimenses realizan 140 minutos diarios de AFS a la semana; algunos universitarios dedican más de 85 minutos al día a la práctica de AFM. Los varones del primer ciclo universitario realizan más AFS que los del segundo ciclo durante los fines de semana. Los universitarios veracruzanos realizan 1.32 horas de AFI a la semana, a diferencia de las mujeres que realizan una AFI mayor, con 1.56 horas en el mismo periodo. Los fines de semana esta condición cambia, pues los varones realizan 61 minutos de actividad física, mientras que las mujeres sólo realizan 44 minutos; sin embargo, el IMC es superior en los hombres.

Los estudiantes de Colima realizan menos AFI (una hora) que los veracruzanos, en tanto que las mujeres realizan una AFI menor (de 30 a 40 minutos) que los varones, tanto entre semana como los fines de semana; sin embargo, el IMC es superior en los hombres. Los valo-

res de AF diaria de los universitarios se encuentran dentro de los niveles marcados por diversas organizaciones internacionales (Canadian Society to Exercise Physiology, 2008, y ACSM, 2005). Pate *et al.* (1995), Contreras *et al.* (2009) y Durpely *et al.* (2009) recomendaron realizar por lo menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada, de preferencia todos los días de la semana. Para nuestro estudio, con jóvenes universitarios, esta recomendación es liviana, ya que los indicadores de la AFI de los universitarios es mediana y ronda los 90 minutos a la semana y los 40 minutos los fines de semana.

#### AF y sedentarismo en relación con el IMC

Los resultados indican que al aumentar los niveles de AFS y disminuir el tiempo sedentario relacionado con el descanso tumbado durante la semana y el fin de semana se reduce el IMC. El estudio confirma una relación significativa entre el ejercicio de baja intensidad y el control del IMC; sin embargo, esto no sucede para las actividades de intensidad moderada y alta.

El American College of Sports Medicine (ACSM, 2005) recomienda reducir su peso corporal a los que tienen un IMC  $\geq 25$ . El ejercicio físico acompañado de una dieta saludable es un tratamiento para controlar el peso corporal, cuando no existe algún tipo de patología endocrina. No obstante, es necesario determinar cuáles son los valores adecuados para la actividad física, la frecuencia, la duración y la intensidad a fin de provocar efectos benéficos en la salud. La AF constante (tres veces por semana) y distribuida de forma regular a lo largo de la semana permite mantener la salud (Elosua, 2005).

Contreras, Espinoza, Dighero y Drullinsky (2009) y Durpely (2009) recomendaron 150 minutos de AF a la semana. La actividad puede ser continua o intermitente, con una duración mínima de 10 minutos por periodo (Pollock *et al.*, 1998). En cuanto a la intensidad, existe una menor claridad respecto de la forma de aplicación (utilidad) en los universitarios (Arruza *et al.*, 2008); no obstante, parece haber un consenso en la utilidad de las actividades físicas moderadas diarias para el cuidado de la salud (Pate *et al.*, 1995). El ACSM recomienda una intensidad de entre 50 y 85% del consumo de oxígeno de reserva (ACSM, 2005).

#### Conclusión

Los resultados de la presente investigación afirman que los estudiantes universitarios de Veracruz y Colima son semiactivos. Utilizan la AFS como el medio de movilidad dentro de la universidad y para el cumplimiento de sus deberes personales, familiares y escolares. En cuanto al rango de AFM y AFI, los estudiantes no pueden ser clasificados como sedentarios con respecto a los estándares internacionales de mínimos. No obstante, pese a la práctica de AFS y AFM, los niveles de sobrepeso y obesidad en los varones son elevados, lo que sugiere la necesidad de ahondar en el estudio de otro tipo de variables: nutricionales, hábitos de consumo de otras sustancias, otras tareas compaginadas con el estudio, entorno de procedencia (rural o urbano), mayor indagación en el tipo de desplazamientos suaves que realizan los estudiantes, etcétera.

Con el paso de los años, los jóvenes disminuyen la práctica de actividad física (Sallis, 2009). La adolescen-

cia es una etapa decisiva en la adquisición y consolidación de los estilos de vida, ya que se fortalecen algunas tendencias comportamentales adquiridas en la infancia y se incorporan otras nuevas provenientes de dichos entornos de influencia (Rodrigo *et al.*, 2004).

El cuidado de la salud se forma de entrar a la universidad con el inicio de la adolescencia (Londoño *et al.*, 2004). Por lo tanto, conviene reforzar los programas educativos para la prevención de hábitos insalubres y para fomentar la participación de los niños y adolescentes en programas de AF regular; para ello es necesario intervenir en el ámbito familiar a través de la formación de los adultos con el fin de favorecer un estilo de vida saludable en sus hijos.

Los estudios universitarios coinciden con el descenso de los valores relativos de los niveles de AF. En México, la obligatoriedad de la AF se reduce en los niveles de secundaria y preparatoria. Las instituciones universitarias deben plantearse programas institucionales con el objetivo de combatir el sobrepeso y la obesidad mediante la promoción de un estilo de vida saludable, ofreciendo formación acerca de los hábitos de vida saludable, programas de orientación para que el alumnado acceda a la práctica de la AF que más se ajuste sus intereses, necesidades y estrategias, y para mejorar los hábitos nutricionales y de consumo. Por último, debe disponer de instalaciones para la práctica de AF libre e individual y organizar programas encaminados a la mejora de la salud.

## Referencias

- American College of Sports Medicine (ACSM) (2005). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio*. Badalona: Paidotribo.
- ARRUZA, J., S. Arribas, L. Gil de Montes, S. Irazusta, S. Romero y J. Cecchini (2008). "Repercusiones de la duración de la actividad físico-deportiva sobre el bienestar psicológico". *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (consultado: enero 15 de 2010), 8 (30): 171-183. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista30/artrepercusiones83.htm>
- ASTUDILLO-GARCÍA, C. y M. Rojas-Russell (2006). "Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios". *Acta Colombiana de Psicología*, 9: 41-49.
- BAILEY, R. (2006). "Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes" (La educación física y el deporte en las escuelas: una examen de sus ventajas y desventajas). *Journal of School Health*, 76 (8): 397-401.
- BARLOW, S. y W. Dietz (1998). "Obesity evaluation and treatment: Expert committee

- recommendations” (Evaluación y tratamiento de la obesidad: recomendaciones del comité de expertos). *Pediatrics*, 102 (3): 29-36.
- BARQUERA, S., I. Campos-Nonato, L. Hernández-Barrera, M. Flores, R. Durazo-Arvizu, R. Kanter, y J. Rivera (2006). “Obesity and central adiposity in Mexican adults: Results from the Mexican National Health and Nutrition Survey” (Obesidad y adiposidad central en adultos mexicanos: resultados de la MNHN). *Salud Pública de México*, 4 (51, suplemento): 595-603.
- BES-RASTROLLO, M., J. Pérez, A. Sánchez-Villegas, A. Alonso y M. Martínez-González (2005). “Validación del peso e índice de masa corporal autodeclarados de los participantes de una cohorte de graduados universitarios”. *Revista Española de Obesidad*, 3 (6): 352-358.
- BIDDLE, S., K. Fox y S. Boutcher (2000). *Physical activity and psychological well-being* (Actividad física y bienestar psicológico). Londres: Routledge.
- BOOTH, F., M. Chakravarthy, S. Gordon y E. Spangenburg (2002). “Waging war on physical inactivity: Using modern molecular ammunition against an ancient enemy” (Emprender la guerra contra la inactividad física: utilización de modernas municiones moleculares en contra de un antiguo enemigo). *Journal Apply Physiology*, 93: 3-30.
- BOOTH, M. (2000). “Assessment of physical activity: An international perspective” (Evaluación de la actividad física: una perspectiva internacional). *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 71 suppl. 2: 114-120.
- Canadian Society for Exercise Physiology (2008). “Canada’s Physical Activity Guide to healthy active living” (Guía de Actividad Física de Canadá para una sana vida activa) (consultado el 25 de junio de 2010). Disponible en: <http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/pag-gap/index-eng.php>
- CERECERO, P., B. Hernández, D. Aguirre, R. Valdés y G. Huitrón (2009). “Estilos de vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del Estado de México”. *Salud Pública de México*, 51: 465-473.
- COCCA, A., J. Viciano y F. Salinas (2009). “Nivel de actividad física e IMC en escolares de Granada”. *Ciencia, Deporte y Cultura Física*, 1 (5): 4-18.
- CONTRERAS, J., R. Espinoza, B. Dighero y D. Drullinsky (2009). “Actitud sedentaria y factores asociados en estudiantes de medicina”. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 2 (4): 133-140.

- DIONNE, I., N. Alméras, C. Bouchard y A. Tremblay (2000). "The association between vigorous physical activities and fat deposition in male adolescents" (Relación entre actividad física vigorosa y grasa corporal en adolescentes varones). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32 (2): 392-395.
- DI LORENZO, T., E. Bargaman, G. Stucky-Ropp, G. Brassington, P. Frensch y T. La-Fontaine (1999). "Long-term effects of aerobic exercise on psychological outcomes" (Efectos de largo plazo del ejercicio aeróbico en los resultados psicológicos). *Preventive Medicine*, 28: 75-85.
- DURPELY, J., F. Lobelo, C. Segura, F. Sarmiento, D. Herrera, O. Sarmiento y E. Frank (2009). "The association between Colombian medical student's healthy personal habits and a positive attitude towards preventive counseling: Cross-sectional analyses" (Relación entre los sanos hábitos personales de los estudiantes de medicina colombianos y una actitud positiva hacia la asesoría preventiva: análisis transversales). *BMC Public Health*, 9: 218-214.
- EATON, S. y S. Eaton (2003). "An evolutionary perspective on human physical activity: Implications for health" (Una perspectiva evolutiva acerca de la actividad física humana: implicaciones para la salud). *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A, Molecular & Integrative Physiology*, 136: 153-159.
- ELIZONDO, J., F. Guillén e I. Aguinaga (2005). "Prevalencia de la actividad física y su relación con variables sociodemográficas y estilos de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona". *Revista Española de Salud Pública*, 79 (5): 559-567.
- ELOSUA, R. (2005). "Actividad física. Un eficiente y olvidado elemento de la prevención cardiovascular, desde la infancia hasta la vejez". *Revista Española de Cardiología*, 58 (8): 887-890.
- FINDLAY, L. y R. Coplan (2008). "Come out and play: Shyness in childhood and the benefits of organized sports participation" (Sal a jugar: la timidez en la infancia y los beneficios de la participación deportiva organizada). *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 40 (3): 153-161.
- FLORES, G., F. Ruiz y M. García (2009). "Relación de algunos correlatos biológicos y demográficos con la práctica físico-deportiva en estudiantes universitarios. El caso de la Universidad de Guadalajara, México". *RICYDE* (consultado el 5 de abril de 2010), 14 (5): 59-80. Disponible en: <http://www.cafyd.com/REVISTA/01406.pdf>

- GARCÍA, Y., S. Matute, S. Tifner, M. Gallizo y M. Gil-Lacruz (2007). "Sedentarismo y percepción de la salud: diferencias de género en una muestra aragonesa". *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (consultado el 11 de abril de 2010), 7 (28): 344-358. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista28/artgenero70.htm>
- GARCÍA-GARCÍA, E., M. De la Llata-Romero, M. Kaufer-Horwitz, M.T. Tusié-Luna, R. Calzada-León, V. Vázquez-Velázquez, S. Barquera-Cervera, A.J. Caballero-Romo, L. Orozco, D. Velásquez-Fernández, M. Rosas-Peralta, A. Barriguete-Meléndez, R. Zacarías-Castillo y J. Sotelo-Morales (2008). "La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión". *Salud Pública México*, 50: 530-547.
- GIROTO, C., M. Vacchino, C. Spillmann y J. Soria (1996). "Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en ingresantes universitarios". *Revista de Salud Pública*, 30: 576-586.
- GÓMEZ, L., B. Hernández-Prado, M. Morales y T. Shamah-Levy (2009). "Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006" (Actividad física, sobrepeso y obesidad en la población adulta de México. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en México 2006). *Salud Pública México*, 4: 621-629.
- GONZÁLEZ, E., C. Palmeros, J. Villanueva, B. Torres, S. Bastida, P. Vaquero y J. Sánchez (2007). "Prevalencia de síndrome metabólico y su asociación con el índice de masa corporal en universitarios". *Medicina Clínica* (Barcelona), 29: 766-779.
- HENRÍQUEZ, C. (2009). "Mortalidad atribuible a inactividad física en Santiago de Chile". *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (consultado el 8 de marzo de 2010), 9 (34): 105-113. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista34/artmortalidad101.htm>
- IRWIN, J. (2004). "Prevalence of university students' sufficient physical activity: A systematic review" (Prevalencia de actividad física suficiente de parte de los estudiantes universitarios: una revisión sistemática). *Perceptual & Motor Skills*, 98: 927-943.
- JÜRGENS, I. (2006). "Práctica deportiva y percepción de calidad de vida". *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (consultado

- el 12 de abril de 2010), 6 (22): 62-74. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista22/artsalud20.htm>
- KRISKA, A. (2003). "Can a physically active lifestyle prevent type 2 diabetes?" (¿Puede prevenir la diabetes tipo 2 un estilo de vida físicamente activo?). *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 31 (3): 132-137.
- KOH-BANERJEE, P., Y. Wang y W. Willett (2004). "Changes in body weight and body fat distribution as risk factors for clinical diabetes in US men" (Cambios en el peso corporal y la distribución de grasa corporal como factores de riesgo para la diabetes clínica en los varones estadounidenses). *American Journal of Epidemiology*, 159: 1150-1159.
- LAKKA, T. y D. Laaksonen (2007). "Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome" (La actividad física en la prevención y el tratamiento del síndrome metabólico). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32: 76-88.
- LAMEIRAS, M., M. Calado, Y. Rodríguez y M. Fernández (2003). "Hábitos alimentarios e imagen corporal en estudiantes universitarios sin trastornos alimentarios". *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 3: 23-33.
- LONDOÑO, X., E. Moreno, H. Fernández, J. Roales-Nieto, S. Vinaccia, A. Salas y F. Contreras (2004). "Hábitos básicos de salud y creencias sobre salud y enfermedad en adolescentes de España, Colombia y México". *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36: 483-504.
- MAHECHA, S. y V. Matsudo (2009). *Actividad física y obesidad*. São Paulo: Ed. Mundo.
- MANTILLA, S. y A. Gómez-Conesa (2007). "El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional". *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesología*, 10: 48-52.
- MÁRQUEZ, J. y L. Salazar (2009). "Influencia epigenómica de la actividad/inactividad física en el origen de la diabetes mellitus tipo 2". *RICYDE* (consultado el 12 de abril de 2010), 16 (5): 1-20. Disponible en: <http://www.cafyd.com/REVISTA/01601.pdf>
- MARTÍNEZ, C., P. Veiga, A. López, J. Cobo y A. Carvajal (2005). "Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal". *Nutrición Hospitalaria*, 20 (3): 197-203.



- McLafferty, C., C. Wetzstein y G. Hunter (2004). "Resistance training is associated with improved mood in healthy older adults" (El entrenamiento de resistencia se asocia con un mejor estado de ánimo en adultos mayores sanos). *Perceptual and Motor Skills*, 93: 947-957.
- Molina, J. (2007). *Un estudio sobre la práctica de actividad física, la adiposidad corporal y el bienestar psicológico en universitarios*. Tesis doctoral. Valencia: Universitat de Valencia, Servei de publicacions.
- Moreno, B., S. Monereo y J. Álvarez (2006). *La obesidad en el tercer milenio*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Neumark-Sztainer, D., S. Paxton, P. Hannan, J. Haines y M. Store (2006). "Does body satisfaction matter? Five-year longitudinal associations between body satisfaction and health behaviors in adolescent females and males" (¿Importa la satisfacción corporal? Asociación longitudinal de cinco años entre la satisfacción del cuerpo y los comportamientos de salud en mujeres y hombres adolescentes). *Journal of Adolescent Health*, 39: 244-251.
- Nuviala, A., A. Grao, A. Fernández, O. Alda, J. Burges y A. Jaume (2009). "Auto-percepción de la salud, estilo de vida y actividad física organizada". *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (consultado el 12 de abril de 2010), 9 (36): 414-430. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista36/artsalud121.htm>
- Oblitas, L. (2006). *Psicología de la salud y calidad de vida*. México: Thompson.
- Oláiz-Fernández, G., J. Rivera Dommarco, T. Shamah-Levy, R. Rojas, S. Villalpando-Hernández, M. Hernández-Ávila y J. Sepúlveda-Amor (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Olmédilla, A., E. Ortega y J. Madrid (2008). "Variables sociodemográficas, ejercicio físico, ansiedad y depresión en mujeres: un estudio correlacional". *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (consultado el 11 de abril de 2010), 8 (31): 224-243. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista31/artansiedad92.htm>
- Palomo, I., G. Torres, M. Alarcón, P. Maragaño, E. Leiva y V. Mujica (2006). "Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estu-

- diantes universitarios de la región centro-sur de Chile". *Revista Española de Cardiología*, 59: 1099-1105.
- PATE, R., M. Pratt, S. Blair, W. Haskell, C. Macera y C. Bouchard (1995). "Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine" (Actividad física y salud pública. Una recomendación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades y el Colegio Americano de Medicina Deportiva). *JAMA*, 273: 402-407.
- PÉREZ-CUETO, F. y M. Eulert (2009). "Estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios de La Paz, Bolivia". *Nutrición Hospitalaria*, 24: 511.
- PETRUZZELLO, S., D. Landers, B. Hatfield, K. Kubitz y W. Salazar (1991). "A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise" (Un meta-análisis de los efectos del ejercicio agudo y crónico en la reducción de la ansiedad). *International Journal of Sports Medicine*, 11 (3): 143-188.
- POLLOCK, M., G. Gaesser, J. Butcher, J. Despres, R. Dishman, B. Franklin y C. Garber (1998). "The recommended quality and quantity of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults" (Calidad y cantidad recomendadas de ejercicio para desarrollar y mantener la aptitud cardiorrespiratoria y muscular y la flexibilidad en adultos sanos). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30 (6): 975-991.
- RODRIGO, J., M. Maíquez, M. García, R. Mendoza, A. Rubio, A. Martínez y C. Martín (2004). "Relaciones padres-hijos y estilos de vida en la adolescencia". *Psicothema*, 16: 203-210.
- SALLIS, J. (2000). "Age-related decline in physical activity: A synthesis of human and animal studies" (Disminución de la actividad física en función de la edad: una síntesis de los estudios con humanos y animales). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32: 1598-1600.
- SALLIS, J. y N. Owen (1999). *Physical activity & behavioral medicine* (Actividad física y medicina conductual). Washington, D.C.: Sage Publications.
- SAMARAS, K., P. Kelly, M. Chiano, T. Spector y L. Campbell (1999). "Genetic and environmental influences on total-body and central abdominal fat: The effect of physical activity in female twins" (Influencias genéticas y ambientales en la grasa

- total del cuerpo y en el centro del abdomen: el efecto de la actividad física en mujeres gemelas). *Annals of Internal Medicine*, 130: 873-882.
- SANTOS, S. (2005). "La educación física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso". *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (consultado el 10 de abril de 2010), 5 (19): 179-199. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista19/artobesidadl0.htm>
- STOCK, C., W. Lutz y A. Krämer (2001). "Gender-specific health behaviors of German university students predict the interest in campus health promotion" (Los comportamientos de salud específica de género entre los estudiantes de la universidad alemana predicen el interés en la promoción de la salud en el campus). *Health Promotion International*, 16: 145-154.
- VARGAS-ZÁRATE, M., F. Becerra-Bulla y E. Prieto-Suárez (2008). "Evaluación antropométrica de estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia". *Revista de Salud Pública*: 10: 433-442.
- VUORI, I., L. Andersen, N. Cavill, B. Marti y P. Sellier (1999). *Physical activity and cardiovascular disease prevention in the European Union* (Actividad física y prevención de enfermedades cardiovasculares en la Unión Europea). Bruselas: The European Heart Network.
- World Health Organization (WHO) (2006). "Information sheets: Physical activity. World Health Organization" (Hojas informativas: actividad física. Organización Mundial de la Salud); (consultado el 3 de febrero de 2010). Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsfpa.pdf>



# Ciencias Aplicadas

## Resumen

El presente estudio pretende evaluar la utilidad del monitoreo cardíaco durante el ejercicio acuático en individuos con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2). Se incluyeron siete varones ( $55.3 \pm 6.6$  años de edad,  $27.8 \pm 3.8$  kg/m<sup>2</sup> de IMC, y  $4.3 \pm 1.8$  años de evolución de la DMT2) y ocho mujeres ( $49.2 \pm 9.6$  años de edad,  $28.4 \pm 4.7$  kg/m<sup>2</sup> de IMC, y  $2.1 \pm 1.9$  años de evolución de la DMT2). Después de cuatro sesiones de adaptación al medio, se administró un programa de ejercicio acuático de seis semanas, con cargas incrementales progresivas de 40 a 60% de la frecuencia cardíaca de reserva ( $FC_{Reserva}$ ). Las mujeres mostraron mejor adaptación que los varones a la intensidad del ejercicio programado, independientemente de la intensidad de la carga. En conclusión, el monitoreo de la frecuencia cardíaca durante el ejercicio permite ofrecer un acondicionamiento individualizado y controlado en este tipo de pacientes.

## Palabras clave

Diabetes mellitus, ejercicio acuático, monitoreo cardíaco.

## Abstract

A dramatic improvement of the quality of life in patients with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is possible when the practice of exercise is properly handled. The purpose of the study seeks to evaluate the usefulness of cardiac monitoring during exercise in individuals with T2DM. A total of 7 men ( $55.3 \pm 6.6$  years of age,  $27.8 \pm 3.8$  kg/m<sup>2</sup> of BMI, and  $4.3 \pm 1.8$  years of disease progression) and 8 women ( $49.2 \pm 9.6$  years old,  $28.4 \pm 4.7$  kg/m<sup>2</sup> of BMI, and  $2.1 \pm 1.9$  years of disease progression) were tested. After four adaptive sessions to the environment, a six-week aquatic exercise program with incremental loads at 40% to 60% heart rate reserve ( $FC_{Reserve}$ ) was administered. The female group shows better adaptation to the planned exercise intensity than the male group, regardless of the load intensity. Therefore, the monitoring of the heart rate during exercise provides a personalized and controlled conditioning on this kind of patients.

## Keywords

Diabetes mellitus, aquatic exercise, cardiac monitoring.

# Frecuencia cardiaca durante el ejercicio acuático en adultos con diabetes mellitus tipo 2

Lidia Guillermina de León Fierro\*

Juan de Dios Alvarado Prieto

Ofelia Gertrudis Urita Sánchez

Claudia Esther Carrasco-Legleu

## Introducción

El deterioro de la calidad de vida y las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) son las causas de los elevados índices de morbilidad y mortalidad debidos a esta enfermedad. En México constituye la primera causa de defunciones por año de hombres y mujeres (Secretaría de Salud [ss], 2009).

La prevención de la DMT2 es una de las principales metas en el mundo, a la par del interés en la detección temprana y el tratamiento oportuno de los individuos que ya presentan la enfermedad; de ahí que sea esencial el desarrollo de estrategias de intervención efectivas que permitan la modificación de conductas hacia estilos de vida saludables (Kligler y Lynch, 2003; Sheard, 2003).

Desde décadas anteriores se ha reconocido que la práctica de actividad física en forma regular constituye la piedra angular en el tratamiento de individuos con enfermedades crónicas no-transmisibles (ECN-T) y específicamente en personas con DMT2, en quienes la evidencia científica ha reconocido el importante papel del ejercicio físico en la glucorregulación y en la reducción del riesgo de enfermedad coronaria y muerte (American College of Sport Medicine [ACSM], 2000; Sigal *et al.*, 2004). La administración de actividad física representa una modalidad terapéutica que permite disminuir la resistencia a la insulina, aumentar la actividad del

transportador intracelular de glucosa (GLUT4), mejorar la tolerancia a la glucosa y, en consecuencia, normalizar los niveles de glucemia después de cada sesión de ejercicio (American Diabetes Association [ADA], 2004; Bloomgarden, 1999; Irwin *et al.*, 2000; Kennedy *et al.*, 1999; Musi *et al.*, 2001; Nelson *et al.*, 2002; Sigal *et al.*, 2004).

Sin embargo, paralelamente a los beneficios comprobados, existen riesgos importantes en la administración de ejercicio en estos pacientes, como la hipoglucemia aguda o incluso hiperglucemia y la exacerbación de las complicaciones, específicamente el riesgo de un infarto miocárdico, hipertensión aguda y hemorragia retiniana, entre las más comunes (Albright *et al.*, 2000; ADA, 2004). De manera que resulta importante identificar parámetros que permitan el control individualizado del esfuerzo y minimicen los riesgos al paciente (ADA, 2004).

Por tal motivo, diseñar y aplicar un programa que establezca cargas específicas de trabajo físico, cuya intensidad pueda ser monitoreada y controlada, permitirá ofrecer un acondicionamiento de gran calidad en grupos selectos de población, proporcionando modelos de actividad física personalizada y de alta seguridad que respondan a objetivos y metas en forma factible y eficaz, para obtener resultados confiables, respaldados científicamente.

\* Área: Ciencias Aplicadas. Institución: Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte. Universidad Autónoma de Chihuahua. gdeleon@uach.mx

El propósito de este trabajo fue evaluar la utilidad del monitoreo cardíaco durante un programa de ejercicio acuático de seis semanas de duración, basado en cargas progresivamente incrementales de 40 a 60% de la frecuencia cardíaca de reserva ( $FC_{Reserva}$ ), en individuos con DMT2.

### Marco teórico

La actividad física, con un apropiado entrenamiento de resistencia aerobia y resistencia muscular, es la mejor modalidad terapéutica para personas con DMT2, y aun cambios moderados en el peso corporal y en la actividad física optimizan el control de la hiperglucemia, lo que propicia conductas de autocuidado y mejoran el pronóstico en función de una mejor calidad de vida (Albright *et al.*, 2000; Wallberg-Henriksson *et al.*, 1998; Zacker, 2004).

Toda sesión de ejercicio debe estar adecuadamente dosificada y planeada para que sea efectiva. El monitoreo de la FC deberá ser cuidadoso a fin de alcanzar y mantener los rangos de intensidad establecidos para cada individuo. Una actividad física a intensidades por debajo de la FC objetivo puede reportar pobres beneficios, mientras que el incremento de la intensidad o la realización de actividades de alto impacto incrementan el riesgo cardiovascular y de lesiones osteomusculares, además de que promueven una baja adherencia al ejercicio, lo que lleva a un inadecuado control de la glucemia y a la falla en el uso de la actividad física como parte del tratamiento de la enfermedad (ACSM, 2000; Gilcrest y Mayo, 2004; Pollock *et al.*, 1998).

Las partes fundamentales que constituyen una sesión de ejercicio se refieren a la fase del calentamiento inicial de 10 minutos, con movimientos de baja intensidad que

permitan la transición del reposo al ejercicio; una parte medular aerobia de 20 a 60 minutos de actividad continua y rítmica, utilizando grandes grupos musculares, complementada con ejercicios de resistencia muscular y un periodo final de relajación o vuelta a la calma de 5 a 10 minutos (ACSM, 2000; Albright *et al.*, 2000; American Association of Diabetes Educators [AADE], 2007).

Es importante considerar que se debe posponer el ejercicio cuando los niveles de glucosa en sangre se encuentren por arriba de los 300 mgdl<sup>-1</sup> o cuando sean mayores de 240 mgdl<sup>-1</sup> con cetonas en orina, así como considerar ajustes en la ingesta de hidratos de carbono cuando el paciente se presente con glucemia menor de 80-100 mgdl<sup>-1</sup> antes del ejercicio (ACSM, 2000; ADA, 2004).

La prescripción del ejercicio deberá estar basada en la intensidad, frecuencia y duración del esfuerzo. La intensidad de las cargas de trabajo se establece en función del porcentaje de la capacidad aerobia de reserva ( $VO_{2R}$ ), que se refiere al porcentaje de la diferencia entre el reposo y el consumo máximo de oxígeno ( $VO_{2máx}$ ) obtenido en una prueba de esfuerzo máximo (ACSM, 2000; Colberg *et al.*, 2003; Novials *et al.*, 2006). También puede calcularse con base en el porcentaje de la  $FC_{Reserva}$ , utilizando el método de Karvonen, de acuerdo con la siguiente fórmula (ACSM, 2000; Pollock *et al.*, 1998):

$$FC_{Trabajo} = [(FC_{Máx} - FC_{Reposo}) * \% \text{ de intensidad} \\ \text{a la que se va a ejercitar}] + FC_{Reposo}$$

Donde:  $FC_{Máx} = 220 - \text{Edad}$  y  $FC_{Reposo}$  es la FC obtenida después de 15 minutos de reposo sentado, inmediatamente después de despertar.



Colberg *et al.* (2003) encontraron una alta correlación entre el  $VO_2R$  y la  $FC_{Reserva}$  para calcular la  $FC_{Trabajo}$  en individuos con DMT2. Demostraron que el cálculo de la intensidad de ejercicio para este grupo de población, basado en la  $FC_{Reserva}$ , proporciona una predicción muy acertada del  $VO_2R$  que puede ser utilizada para prescribir y monitorear la intensidad del ejercicio en estos pacientes.

Se considera que la actividad física de intensidad moderada-vigorosa, de 50 a 75% de la  $FC_{Reserva}$  y con una frecuencia de 4 a 7 sesiones por semana, otorga beneficios al sistema cardiovascular, incide favorablemente en el metabolismo energético y normaliza los niveles de glucemia de los individuos con DMT2 (ss, 2009; Pollock *et al.*, 1998; Wright y Swan, 2001). En sujetos de pobre condición física, intensidades de sólo 40 a 49% de la  $FC_{Reserva}$  pueden incrementar sustancialmente la capacidad aerobia (ACSM, 2000) y son la base para el aumento progresivo de la intensidad hacia la meta propuesta.

Cuff *et al.* (2003) administraron un programa de ejercicio aerobio más trabajo de resistencia muscular a 10 mujeres con DMT2 con una intensidad de 60 a 75% de la  $FC_{Reserva}$  y determinaron que la combinación de ambos tipos de actividad, con la intensidad planeada, permitió el incremento de la utilización de glucosa mejorando la sensibilidad de la insulina en estas participantes.

El efecto agudo del ejercicio aerobio en mujeres de mediana edad, con DMT2, fue demostrado por Giacca *et al.* (1998). Las pacientes mostraron valores normalizados de glucemia después de realizar una carga única de ejercicio de 45 minutos a 50% del  $VO_2máx$  (obtenido mediante una prueba de esfuerzo), debido a un incre-

mento en la tasa de utilización de glucosa durante el esfuerzo.

La actividad física de intensidad moderada-vigorosa ha probado sus efectos positivos en el tratamiento de individuos con DMT2. Una adecuada administración y monitoreo de la intensidad del esfuerzo será la clave para el control efectivo, estructurado y seguro de las cargas de trabajo (AADE, 2007; ACSM, 2000; ADA, 2004; Albright *et al.*, 2000).

## Método

### Participantes

Se reclutó a 20 individuos, hombres y mujeres, entre 37 y 65 años de edad, con un diagnóstico de DMT2 de seis años o menos de evolución, que estuvieran controlados con tratamiento oral y dieta y sin evidencia clínica de otras enfermedades agregadas. Los sujetos fueron invitados a través de su médico tratante y otros respondieron a un anuncio publicado en un periódico de circulación local. Después de manifestar por escrito su consentimiento voluntario, todos los pacientes fueron sometidos a un reconocimiento médico que constató su condición de salud, tras lo cual se les consideró aptos para realizar actividad física. Durante las primeras sesiones, cinco individuos se retiraron del estudio manifestando falta de tiempo para el ejercicio y finalmente la muestra quedó constituida por siete varones y ocho mujeres.

### Materiales

Una báscula mecánica de pedestal (Bame) y un estadiómetro de pared con cinta metálica (Lufkin) permitieron determinar la masa corporal y la estatura. Se utilizaron

pulsómetros telemétricos individuales (Polar Vantage) para el monitoreo de la frecuencia cardíaca (FC) durante las sesiones de ejercicio.

#### Procedimiento

Se realizó un diseño cuasi-experimental, comparativo, de mediciones repetidas de una misma variable en dos grupos (hombres y mujeres). Se hicieron mediciones antropométricas para determinar el IMC. Los participantes asistieron a cuatro sesiones preliminares de adaptación al agua y recibieron instrucciones acerca de la seguridad e higiene en el uso de las instalaciones acuáticas. Luego realizaron un programa de ejercicio aerobio en el agua, de seis semanas de duración, con cargas de trabajo a 40, 50 y 60% de la  $FC_{Reserva}$ . La FC fue monitoreada por medio de un pulsómetro telemétrico durante la totalidad de las sesiones de actividad física.

#### a. Mediciones antropométricas

La determinación de la estatura máxima y la masa corporal de cada uno de los sujetos se realizó mediante la técnica antropométrica, de acuerdo con los lineamientos de la Sociedad Internacional para el Desarrollo de la Cineantropometría (ISAK, por sus siglas en inglés; Marfell-Jones *et al.*, 2006). Las variables se midieron por duplicado y se calculó el error técnico de medición (ETM) utilizando el método de las diferencias. Las mediciones se consideraron confiables cuando el ETM fue igual o menor a 1 por ciento.

#### b. Actividades preliminares

Una semana previa al inicio del programa de actividad física, los participantes acudieron a cuatro sesiones de

60 minutos cada una, donde recibieron información acerca de las conductas de seguridad e higiene para el uso de las instalaciones acuáticas, incluyendo el proceso de aseo, secado y cuidado de los pies. Participaron en juegos sencillos y ejercicios respiratorios dentro del agua como parte de la fase de adaptación, especialmente aquellos que no estaban familiarizados con las actividades acuáticas. Recibieron adiestramiento para el uso adecuado de los pulsómetros telemétricos y se les instruyó para continuar con su dieta habitual y medicamentos prescritos. No se les permitió realizar ninguna otra actividad física durante el presente estudio.

#### c. Programa de ejercicio

Se elaboró un programa de ejercicio acuático de seis semanas de duración, de cargas progresivamente incrementales a 40, 50 y 60% de la  $FC_{Reserva}$ , utilizando la fórmula de Karvonen (ACSM, 2000). Se determinó un rango de  $FC_{Trabajo}$  de  $\pm 5$  latidos, en el que la FC podía oscilar durante la realización de ejercicio.

Cada una de las intensidades de trabajo fue administrada por un periodo de dos semanas, de manera que las primeras dos semanas se trabajaron a 40%, las siguientes dos semanas a 50% y las últimas dos semanas a 60% de la  $FC_{Reserva}$ . Se programaron un total de 24 sesiones de ejercicio, distribuidas en cuatro sesiones semanales (de lunes a jueves) en un horario de 4 a 5 de la tarde, aproximadamente dos horas después de la comida de mediodía. Cada sesión incluyó un calentamiento de 10 minutos con ejercicios de trote y estiramiento, una parte medular de 25 minutos de ejercicio aerobio, más 8 a 10 minutos de entrenamiento muscular ligero con pesas

adaptadas y 10 minutos de estiramiento y relajación, todo realizado dentro del agua.

La actividad física programada consistió en movimientos controlados de brazos, piernas y tronco, ejecutados rítmicamente en el agua y guiados por un educador físico posicionado fuera de la alberca, auxiliado por dos o tres instructores dentro de la misma. Se dispuso de un pizarrón colocado frente a la alberca en donde diariamente se anotaba el nombre de cada individuo, su correspondiente  $FC_{Trabajo}$  y el rango de  $\pm 5$  latidos, dentro del que debían mantenerse. La  $FC_{Trabajo}$  fue monitoreada durante toda la sesión de ejercicio y los datos fueron registrados y transferidos a una computadora para su análisis posterior. Los datos obtenidos de las  $FC_{Trabajo}$  y luego transmitidos a una computadora por medio de una interface permitieron observar:

- Los promedios de  $FC_{Trabajo}$  durante toda la sesión de ejercicio.
- El comportamiento de la FC durante cada una de las fases de la sesión (calentamiento, parte medular y relajación).
- El tiempo total en que la  $FC_{Trabajo}$  se encontraba dentro del rango programado para cada sesión, específicamente en la fase aerobia y de fortalecimiento muscular.
- La variabilidad de la  $FC_{Trabajo}$  durante el ejercicio.
- Los tiempos fuera del rango programado en cada parte de la sesión.

#### d. Análisis estadístico

Por medio de estadística descriptiva se obtuvieron medias, desviaciones estándar y porcentajes de las características generales de los sujetos, de la  $FC_{Trabajo}$  calculada por la fórmula de Karvonen (FC-Calc) y de la  $FC_{Trabajo}$  experimental obtenida durante el ejercicio (FC-Exp), en cada una de las intensidades de trabajo administradas. Se realizó ANOVA de una vía para determinar las diferencias entre lo programado y lo experimental y para observar la respuesta entre grupos. Se realizó análisis univariado de mediciones repetidas entre los valores de FC-Exp en cada intensidad de trabajo. Para determinar su valor significativo se consideró una  $p \leq 0.05$ .

## Resultados

La media de edad para los varones fue de  $55.3 \pm 6.6$  años y para las mujeres de  $49.2 \pm 9.6$  años ( $p = 0.14$ ). El promedio del IMC de ambos grupos se ubicó por igual en el rango de sobrepeso, de acuerdo con los puntos de corte establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006), con valores de  $27.8 \pm 3.8$  kg/m<sup>2</sup> y  $28.4 \pm 4.7$  kg/m<sup>2</sup> para hombres y mujeres, respectivamente. Los varones presentaron mayor tiempo de evolución de la enfermedad que las mujeres ( $4.3 \pm 1.8$  años y  $2.1 \pm 1.9$  años con DM2 en hombres y mujeres, respectivamente [ $p \leq 0.05$ ]) (véase la tabla 1).

La media de la FC-Exp fue prácticamente igual que la FC-Calc para cada intensidad de trabajo en los varones (tabla 2) y en las mujeres (tabla 3). El análisis de varianza no reveló diferencias significativas entre la FC experimental y la calculada en cada una de las intensidades de trabajo en hombres ni en mujeres.

■ **Tabla 1. Características biométricas de la muestra estudiada. Media  $\pm$  Desviación Estándar**

	<b>Varones n=7</b>	<b>Mujeres n=8</b>	<b>Valor de P</b>
Edad (años)	55.3 $\pm$ 6.6	49.2 $\pm$ 9.6	0.176
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27.8 $\pm$ 3.8	28.4 $\pm$ 4.7	0.764
HDMT2 (años)	4.3 $\pm$ 1.8	2.1 $\pm$ 1.9	0.041

HDMT2 = Años de evolución de la diabetes mellitus tipo 2

■ **Tabla 2. Diferencias entre la frecuencia cardiaca experimental y la frecuencia cardiaca calculada, por intensidad de trabajo, en varones. Media  $\pm$  Desviación Estándar**

	<b>fc Experimental</b>	<b>fc Calculada</b>	<b>Valor de P</b>
fc al 40% (lat/min)	105.7 $\pm$ 6.3	106.6 $\pm$ 4.1	0.767
fc al 50% (lat/min)	111.3 $\pm$ 7.1	116.6 $\pm$ 5.6	0.148
fc al 60% (lat/min)	119.0 $\pm$ 7.3	125.4 $\pm$ 4.9	0.077

fc = Frecuencia cardiaca

■ **Tabla 3. Diferencias entre la frecuencia cardiaca experimental y la frecuencia cardiaca calculada, por intensidad de trabajo, en mujeres. Media  $\pm$  Desviación Estándar**

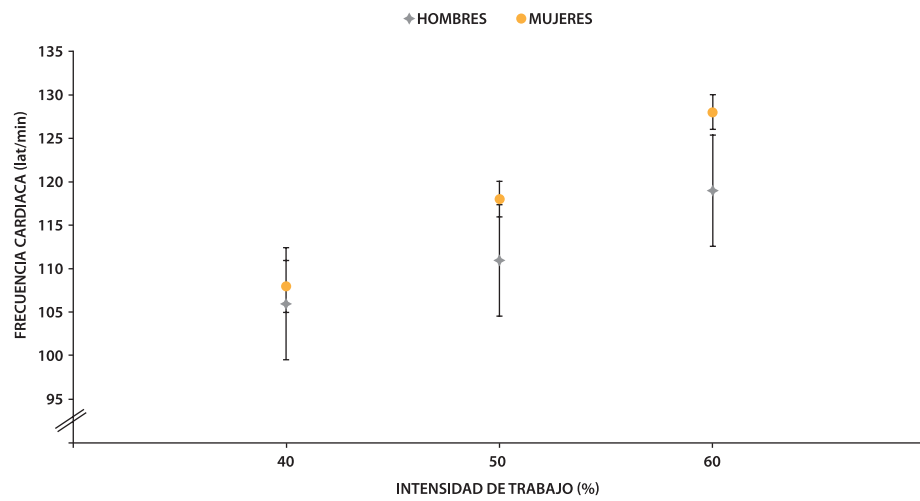
	<b>fc Experimental</b>	<b>fc Calculada</b>	<b>Valor de P</b>
fc al 40% (lat/min)	108.1 $\pm$ 6.0	109.2 $\pm$ 4.5	0.680
fc al 50% (lat/min)	117.7 $\pm$ 6.5	118.6 $\pm$ 5.7	0.779
fc al 60% (lat/min)	127.7 $\pm$ 8.5	130.0 $\pm$ 5.9	0.551

fc = Frecuencia cardiaca

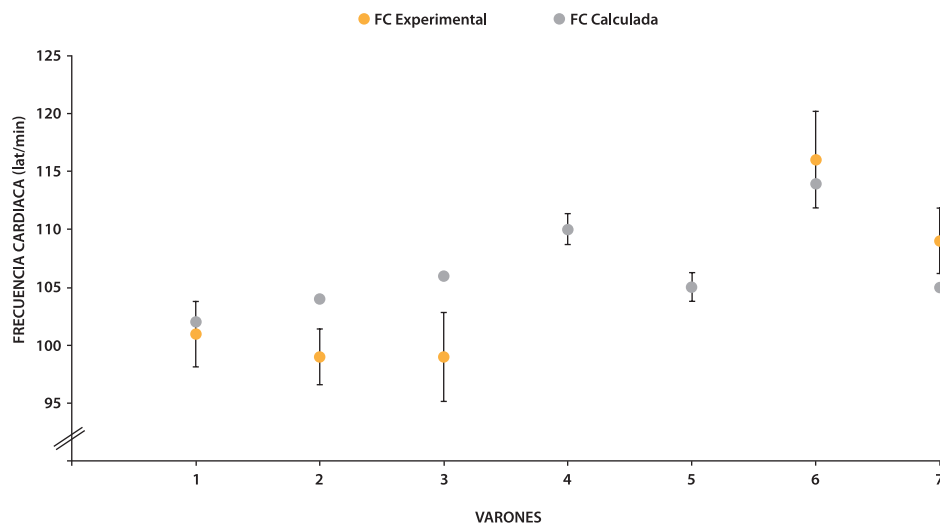
En la figura 1 se presenta el promedio de la fc-Exp de los varones (rombos azules) y de las mujeres (círculos rojos), en cada intensidad de trabajo administrada. En ellos no se encontraron diferencias entre la fc-Exp obtenida a 40 y a 50% ( $p = 0.145$ ), pero el ejercicio a 60% fue mayor que en las anteriores ( $p \leq 0.05$ ). Por

su parte, los valores de la fc-Exp a 40, 50 y 60% de la intensidad de trabajo en mujeres fueron diferentes entre sí ( $p \leq 0.001$ ). También se observó que los valores de la fc-Exp a 50 y 60% de intensidad tienden a ser menores en los varones que en las mujeres ( $p = 0.089$  y  $p = 0.055$ , respectivamente).

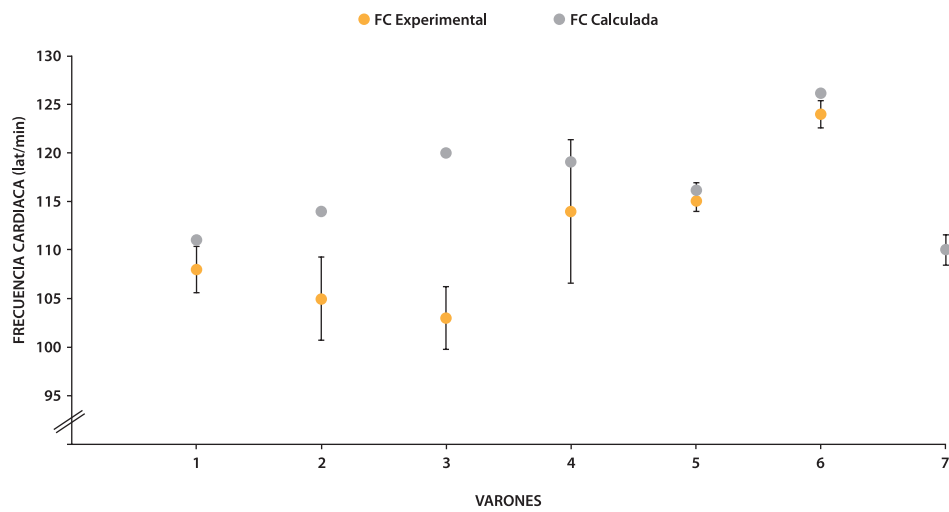
■ Figura 1. Comparación de las FC experimentales de hombres (rombos azules) y mujeres (círculos rojos) participantes en el estudio a las tres intensidades de esfuerzo



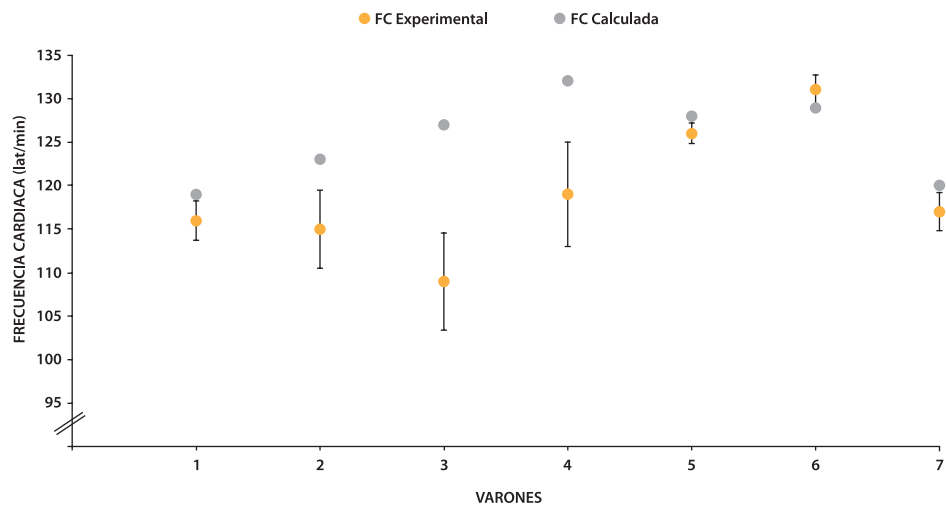
■ Figura 2. Comportamiento de las FC experimentales (círculos rojos) con las FC calculadas (círculos negros) en el grupo de varones, durante el ejercicio a 40% de intensidad



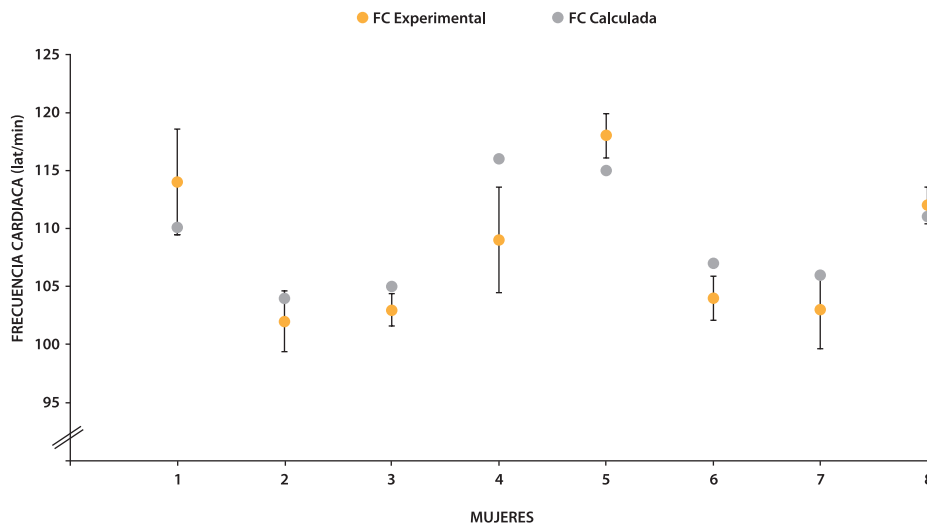
■ Figura 3. Comportamiento de las FC experimentales (círculos rojos) con las FC calculadas (círculos negros) en el grupo de varones, durante el ejercicio a 50% de intensidad



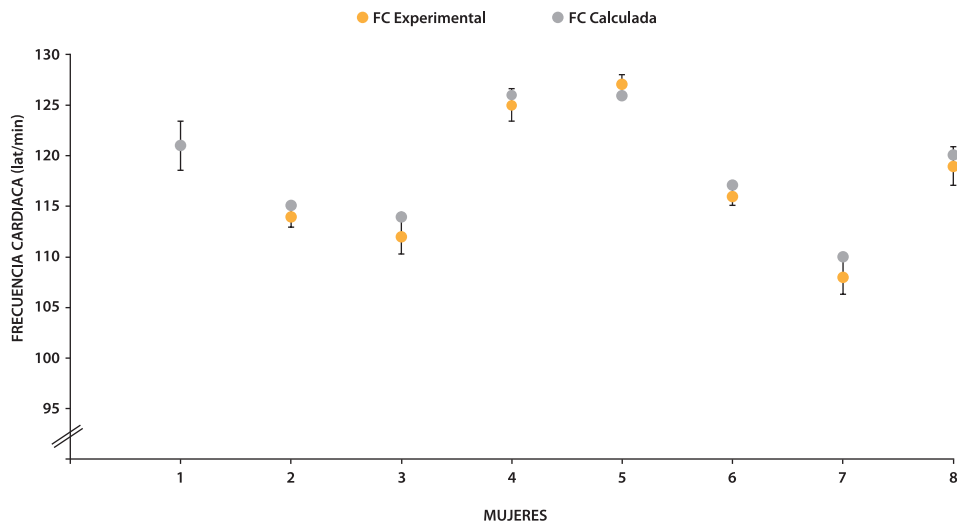
■ Figura 4. Comportamiento de las FC experimentales (círculos rojos) con las FC calculadas (círculos negros) en el grupo de varones, durante el ejercicio a 60% de intensidad



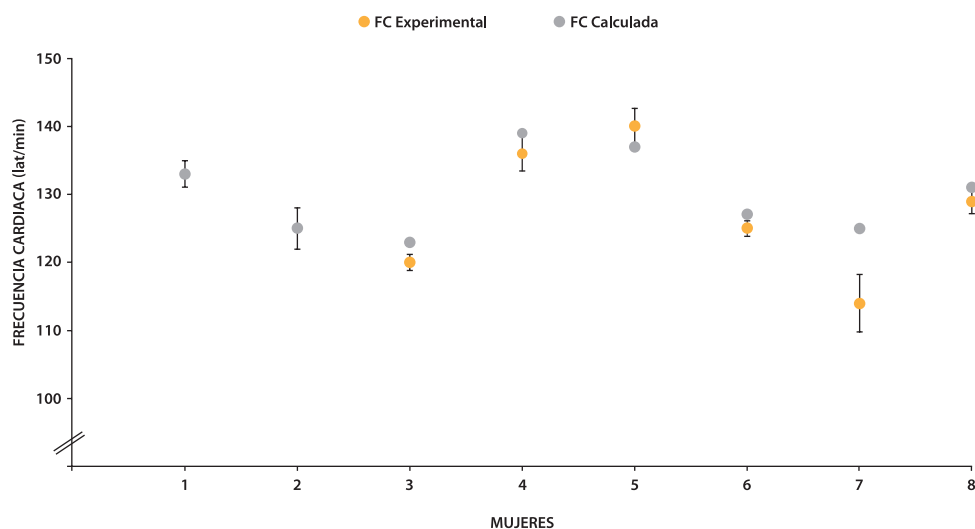
■ Figura 5. Comportamiento de las FC experimentales (círculos rojos) con las FC calculadas (círculos negros) en el grupo de mujeres, durante el ejercicio a 40% de intensidad



■ Figura 6. Comportamiento de las FC experimentales (círculos rojos) con las FC calculadas (círculos negros) en el grupo de mujeres, durante el ejercicio a 50% de intensidad



■ Figura 7. Comportamiento de las FC experimentales (círculos rojos) con las FC calculadas (círculos negros) en el grupo de mujeres, durante el ejercicio a 60% de intensidad



Los promedios de FC-Exp de cada uno de los hombres, cuando realizaron el ejercicio a 40, 50 y 60%, se compararon con los valores de FC-Calc para esas intensidades en las figuras 2, 3 y 4, respectivamente. En las figuras 5, 6 y 7 se comparó el promedio de la FC-Exp de cada una de las mujeres, cuando realizaron el ejercicio a 40, 50 y 60%, con la FC-Calc a esas intensidades. Se observó mayor variabilidad en las FC-Exp de los varones que en las de las mujeres.

La figura 8 muestra una alta correlación entre la FC-Exp y la FC-Calc a todas las intensidades de trabajo en las mujeres ( $r = 0.9569$ ,  $R^2 = 0.9156$ ,  $p < 0.001$ ), a diferencia de los varones ( $r = 0.8036$ ,  $R^2 = 0.6457$ ,  $p < 0.001$ ).

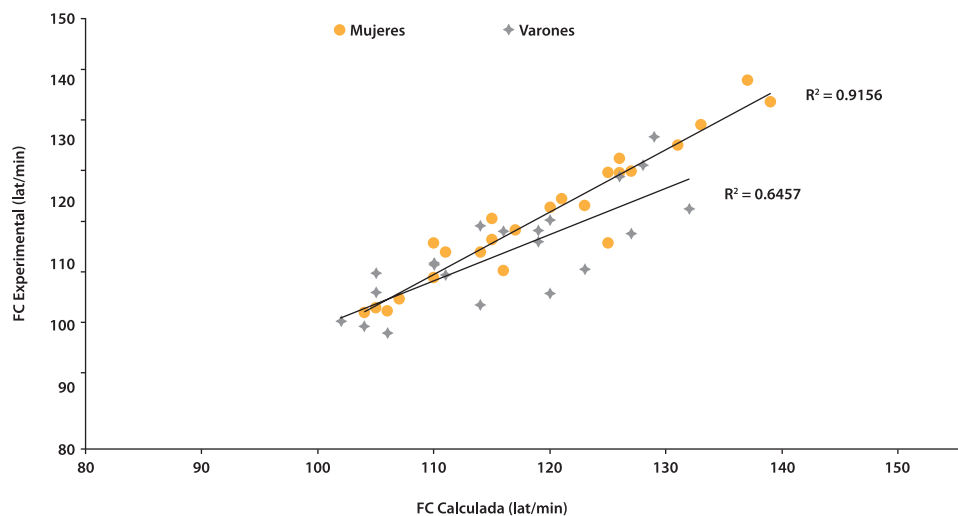
## Discusión

El principal resultado del estudio ha sido que el monitoreo continuo de la FC permitió identificar las diferencias en el desempeño de hombres y mujeres durante el programa de ejercicio acuático administrado, de manera que se hizo evidente la menor variabilidad de la FC-Exp de las mujeres en todas las intensidades del programa de ejercicio acuático que la encontrada en los varones. Esto parece indicar una mayor adaptabilidad de las participantes a las cargas de trabajo administradas.

La historia de la enfermedad mostró diferencias entre ambos grupos. Los varones reclutados en este estudio tenían más años con la enfermedad que las mujeres. Un mayor tiempo de evolución implica la posibilidad de que los individuos presenten alguna complicación



■ Figura 8. Correlación de las FC experimentales con las FC calculadas en mujeres (círculos rojos) y en los varones (rombos azules) durante todo el programa de ejercicio



que puede no ser detectada en el proceso de la evaluación clínica previa (ADA, 2004; Albright *et al.*, 2000). De manera que esta diferencia puede ser un factor que conviene considerar en el análisis de los resultados de este estudio.

Los valores de  $FC_{Trabajo}$  se calcularon tomando en cuenta la edad y la  $FC_{Reposo}$  en cada participante, para garantizar una actividad física individualizada (ACSM, 2000; Colberg *et al.*, 2003; Pollock *et al.*, 1998). Cuando se calcula la  $FC_{Trabajo}$  por la fórmula de Karvonen, la FC resultará menor cuando el individuo es de mayor edad y/o cuando presenta una  $FC_{Reposo}$  más baja (ACSM, 2000). En el caso de la presente investigación, la  $FC_{Reposo}$  y la edad fueron iguales en ambos grupos. Los hombres muestran una tendencia a realizar trabajo a menor intensidad que la calculada, sobre todo en las cargas pro-

gramadas a 50 y 60% de la  $FC_{Reserva}$ . La intensidad de FC recomendada para realizar ejercicio en personas con DMT2 se encuentra en el rango de 50 a 74% de la  $FC_{Reserva}$  (ACSM, 2000; ADA, 2004; Albright *et al.*, 2000; Colberg *et al.*, 2003; ss, 2009); de acuerdo con esto, el programa de ejercicio aquí administrado utilizó cargas iniciales de trabajo de baja intensidad y en su última etapa apenas alcanzó una intensidad media, por lo que no parece ser la probable causa de tal desempeño.

La participación de los instructores dentro de la alberca fue muy importante para ayudar a los sujetos a mantener el rango de la FC a la intensidad deseada; sin embargo, no evitó que dos o tres individuos del grupo de los hombres se mantuvieran sistemáticamente por debajo del rango de la FC-Calc ni que otros dos trabajaran frecuentemente por arriba de lo calculado. La falla

en el mantenimiento de la FC a la intensidad programada en estos sujetos propició una alta variabilidad de los valores de FC-Exp en este grupo. El efecto se observó en todas las intensidades de trabajo administradas. Los participantes, hombres y mujeres, se clasificaron como sedentarios, ya que manifestaron no realizar actividad física en forma regular (Pollock *et al.*, 1998); además, no estaban familiarizados con el uso y manejo del pulsómetro para el monitoreo cardiaco. Estos dos factores pudieron influir en la incapacidad para alcanzar la FC a la intensidad programada. Sin embargo, la literatura disponible informa de resultados exitosos en grupos de individuos de características similares (Colberg *et al.*, 2003; Fuentes-González *et al.*, 2002).

A pesar del comportamiento errático de las FC-Exp con respecto a las FC-Calc en los hombres, sí se observó un incremento de la intensidad de trabajo desde el inicio hasta el final del programa, lo que propició la acumulación de cantidades mayores de actividad física cuyo propósito es bajar la tasa de morbilidad y mortalidad en individuos con DMT2, ya que disminuye la inactividad como factor de riesgo (Brown *et al.*, 2002; Wright y Swan, 2001).

Las mujeres, por otra parte, mostraron una alta correspondencia entre la FC-Calc y la FC-Exp en prácticamente todas las intensidades trabajadas. Su mejor desempeño se observó cuando realizaron el ejercicio a 50% de intensidad, manteniéndose adecuadamente en los rangos establecidos. Durante el ejercicio a la intensidad de 60%, las mujeres mantuvieron una mínima variabilidad de la FC-Exp. Es probable que las mujeres hayan experimentado un fenómeno de adaptabilidad a la carga, ya que les fue menos complicado mantenerse en

ese nivel de intensidad. Toobert *et al.* (2003) reportaron cambios en algunos parámetros biológicos y en el estilo de vida de mujeres posmenopáusicas con DMT2 que participaron exitosamente en un programa de intervención con actividad física, dieta adecuada y manejo del estrés. Cuff *et al.* (2003) también reportaron la efectividad del ejercicio aerobio entre 60 y 75% de la  $FC_{Reserva}$  en mujeres posmenopáusicas con DMT2.

Fue evidente que las mujeres alcanzaron adecuadamente las intensidades programadas de FC, observándose un comportamiento incremental de ese parámetro en función de las cargas de trabajo, más que en los varones. No se pudo determinar cuál fue la causa de que éstos tuvieran mayores dificultades para alcanzar la FC programada. A pesar de ello, ambos grupos mostraron modificaciones significativas en otros parámetros biológicos por efecto del programa de ejercicio administrado. Sin embargo, escapa a los propósitos de este trabajo reportar tales hallazgos.

## Conclusiones

Las mujeres aquí estudiadas mostraron mayor adaptabilidad a las cargas de trabajo que los varones, independientemente de la intensidad del esfuerzo. La evidencia parece indicar que el monitoreo de la FC durante la actividad física permite la administración controlada y segura de un programa de ejercicio en individuos con DMT2.

Una actividad física acuática de baja a moderada intensidad, basada en incrementos controlados de FC, permite ofrecer un acondicionamiento de gran calidad en grupos específicos de población como los individuos del presente estudio.

## Referencias

- ALBRIGHT, A., M. Franz, G. Hornsby, A. Kriska, D. Marrero, I. Ullrich *et al.* (2000). "Exercise and Type 2 diabetes" (Ejercicio y diabetes tipo 2). The American College of Sports Medicine Position Stand. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (7): 1345-1360.
- American Association of Diabetes Educators (AADE) (2007). "Diabetes and exercise" (Diabetes y ejercicio). The AADE Position Statement. *The Diabetes Educator*, 34 (1): 37-40.
- American College of Sports Medicine (ACSM) (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (Directrices del CAMD para pruebas y prescripción del ejercicio). Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 6a. ed.
- American Diabetes Association (ADA) (2004). "Physical activity/exercise and diabetes. Position statement" (Actividad física/ejercicio y diabetes. Posición y directrices). *Diabetes Care*, 27 (Suppl.1): S58-S62.
- BLOOMGARDEN, Z. (1999). "Insulin resistance, exercise and obesity" (Resistencia a la insulina, ejercicio y obesidad). American Diabetes Association Annual Meeting, 1998. *Diabetes Care*, 22 (3): 517-523.
- BROWN, S.A., A. García, K. Kouzekanani y C.L. Hanis (2002). "Culturally competent diabetes self-management education for Mexican-Americans" (Educación de los mexicano-estadounidenses en el automanejo culturalmente competente de la diabetes). *Diabetes Care*, 25 (2): 259-268.
- COLBERG, S.R., D.P. Swain y A.I. Vinik (2003). "Use of heart rate reserve and rating of perceived exertion to prescribe exercise intensity in diabetic autonomic neuropathy" (Uso de la reserva de la frecuencia cardiaca y calificación de esfuerzo percibido para prescribir la intensidad del ejercicio en la neuropatía autonómica diabética). *Diabetes Care*, 26 (4): 986-990.
- CUFF, D.J., G.S. Meneilly, A. Martin, A. Ignaszewski, H.D. Tildesley y J.J. Frohlich (2003). "Effective exercise modality to reduce insulin resistance in women with Type 2 diabetes" (El ejercicio efectivo como medio para reducir la resistencia a la insulina en mujeres con diabetes tipo 2). *Diabetes Care*, 26 (11): 2977-2982.
- FUENTES-GONZÁLEZ, P., F.G. Cantón-Cuevas y W. Vargas-Cano (2002). "Compor-

- tamiento de la insulina plasmática con el ejercicio aeróbico de baja intensidad en pacientes con factores de riesgo cardiovascular”. *Revista Biomed*, 13: 110-114.
- GIACCA, A., Y. Groenewoud, E. Tsui, P. McClean y B. Zinman (1998). “Glucose production, utilization and cycling response to moderate exercise in obese subjects with Type 2 diabetes and mild hyperglycemia” (Producción de glucosa, utilización y ciclo de respuesta para moderar el ejercicio de sujetos obesos con diabetes tipo 2 y leve hiperglucemia). *Diabetes*, 47: 1763-1770.
- GILCREST, D.M. y K. Mayo (2004). “Type 2 diabetes, health disparities and exercise: A review of the literature” (Diabetes tipo 2, disparidades de la salud y ejercicio: una revisión de la literatura). *Journal of Multicultural Nursing and Health*, 10 (2): 62-67.
- IRWIN, M.L., E.J. Mayer-Davis, Ch.L. Addy, R.R. Pate, J.L. Durstine, L.M. Stolarczyk, B.F. Ainsworth (2000). “Moderate-intensity physical activity and fasting insulin levels in women” (Mujeres: actividad física de intensidad moderada y los niveles de insulina en el ayuno). *Diabetes Care*, 23 (4): 449-454.
- KENNEDY, J.W., M.F. Hirshman, E.V. Gervino, J.V. Ocel, R.A. Forse, S.J. Hoenig, D. Aronson, L.J. Goodyear y E.S. Horton (1999). “Acute exercise induces GLUT4 translocation in skeletal muscle of normal human subject and subjects with type 2 diabetes” (El ejercicio intenso induce la translocación de GLUT4 en los músculos esqueléticos del sujeto común y de sujetos con diabetes tipo 2). *Diabetes*, 48: 1-6.
- KLIGLER, B. y D. Lynch (2003). “An integrative approach to the management of Type 2 diabetes mellitus” (Un enfoque integrador en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2). *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 9 (6): 24-33.
- MARFELL-JONES, M., T. Olds, A. Stewart y L. Carter (2006). *International Standards for Anthropometric Assessment* (Estándares Internacionales para la Evaluación Antropométrica). Potchefstroom, Sudáfrica: ISAK.
- MUSI, N., N. Fuji, M.F. Hirshman, I. Ekberg, S. Fröberg, O. Ljungqvist, A. Thorell y L.J. Goodyear (2001). “AMP-Activated protein kinase (AMPK) is activated in muscle subjects with type 2 diabetes during exercise” (Activación de la AMPK en los músculos de los sujetos con diabetes tipo 2 durante la práctica del ejercicio). *Diabetes*, 50: 921-927.

- NELSON, K.M., G. Reiber y E.J. Boyko (2002). "Diet and exercise among adults with type 2 diabetes: Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)" (La dieta y el ejercicio en adultos con diabetes tipo 2: resultados de la Tercera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición). *Diabetes Care*, 25 (10): 1722-1728.
- NOVIALS, A., F.J. Ampudia, A. Caballero, J.E. Campillo, A. Gutiérrez, S. Murillo *et al.* (2006). "Diabetes y ejercicio". *Biblioteca de la Sociedad Española de Diabetes* (recuperado el 26 de agosto de 2010). Disponible en: <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00000977archivo.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2006). "Obesidad y sobrepeso". Nota descriptiva No. 311. Septiembre de 2006 (sitio de Internet). Organización Mundial de la Salud © 2009. Consultado el 14 de julio de 2009. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
- POLLOCK, M.L., G.A. Gaesser, J.D. Butcher, J.P. Deprés, R.K. Dishman, B.A. Franklin y C.E. Garber (1998). "American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults" (Posición del Colegio Americano de Medicina Deportiva respecto de la cantidad y calidad recomendadas de ejercicio para desarrollar y mantener la aptitud cardiorrespiratoria y muscular, y la flexibilidad en adultos). *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (6): 975-991.
- Secretaría de Salud (SS) (2009). "Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes; para quedar como Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2007, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus". Recuperado el 21 de agosto de 2010 en: <http://www.dof.gob.mx/documentos/3868/Salud/Salud.htm>
- SHEARD, N. (2003). "Moderate changes in weight and physical activity can prevent or delay the development of Type 2 diabetes mellitus in susceptible individuals" (Cambios moderados en el peso y la actividad física pueden prevenir o retardar el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en individuos propensos a desarrollarla). *Nutrition Reviews*, 61 (2): 76-79.
- SIGAL, R.J., G.P. Kenny, D.H. Wasserman y C. Castaneda-Sceppa (2004). "Physical

activity/exercise and Type 2 diabetes” (Actividad física/ejercicio y diabetes tipo 2). *Diabetes Care*, 27 (10): 2518-2539.

TOOBERT, D.J., R.E. Glasgow, L.A. Strycker, M. Barrera, J.L. Radcliffe y R.C. Wander (2003). “Biologic and quality-of-life outcomes from the Mediterranean Lifestyle program. A randomized clinical trial” (Resultados biológicos y de calidad de vida al implementar el programa de Estilo de vida Mediterráneo. Un ensayo clínico aleatorio). *Diabetes Care*, 26: 2288-2293.

WALLBERG-HENRIKSSON, H., J. Rincón y J.R. Zierath (1998). “Exercise in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus” (El ejercicio en el manejo de la diabetes mellitus no-insulinodependiente). *Sports Medicine*, 25 (1): 25-35.

WRIGHT, D.C. y P.D. Swan (2001). “Optimal exercise intensity for individuals with impaired glucose tolerance” (Intensidad óptima de ejercicio para individuos con intolerancia a la glucosa). *Diabetes Spectrum*, 14 (2): 93-97.

ZACKER, R.J. (2004). “Exercise: A key component of diabetes management” (El ejercicio: un componente clave para el control de la diabetes). *Diabetes Spectrum*, 17 (3): 142-144.



## Resumen

En este trabajo se hace una revisión del estado psicológico de *flow* en el deporte, destacando sus principales características. Además se reportan los resultados de un estudio realizado con una muestra de atletas universitarios mexicanos para determinar la confiabilidad de una versión traducida al español de la Escala del Estado de *Flow* (Jackson y Marsh, 1996), así como su estructura factorial. Los resultados mostraron que la escala traducida obtuvo un valor alto del alfa de Cronbach (.90) y que la solución de ocho factores explicaba el 63% de la varianza. Estos resultados difieren de la versión original de la escala y se discuten buscando una interpretación del fenómeno más adecuada a los datos obtenidos.

## Palabras clave

Psicología del deporte, escala del *flow*, rendimiento óptimo.

## Abstract

Flow in sports is an intriguing experience. The work reviews the psychological state of “flow” in sports and exposes its main characteristics. It also presents the results of a study made to determine the reliability of a Spanish translated version of the *Flow State Scale* (Jackson & Marsh, 1996), and its factorial structure, applied to a sample of Mexican college athletes. Results showed that the translated scale got a high value of the Cronbach Alfa reliability quotient (.90) and the solution of 8 factors explained the 63% of variance. These results differ from the original version of the scale; therefore a debate about them is taking place in order to find an interpretation of the phenomena according to the data found.

## Keywords

Sports psychology, *flow* scale, optimal performance.



# Conceptualización del *flow* y validación de una escala para su medición con atletas universitarios mexicanos

Miguel López-Torres\*

Javier Álvarez Bermúdez

## Introducción

En este trabajo se pretende abordar uno de los fenómenos psicológicos más intrigantes que pueden encontrarse en el deporte: el denominado *flow*. La investigación consistió en relacionar los informes y las anécdotas narradas por atletas y deportistas acerca de experiencias vividas durante los momentos más intensos de la práctica o la competición deportiva. Relatos que describen cambios en la percepción, tanto de sí mismos como de algunos aspectos del medio ambiente. Estos cambios perceptuales aluden a tres aspectos principales: *a)* un estado emocional positivo, agradable y satisfactorio; *b)* un estado de profunda concentración y control total de la actividad que se está realizando, y *c)* la percepción de un rendimiento automatizado y sin esfuerzo que propicia la identificación mental y corporal con las acciones que se realizan. Estos cambios de conciencia se asocian frecuentemente con un funcionamiento corporal óptimo y/o rendimientos máximos personales y grupales (Garfield y Bennett, 1987; Balaguer y Castillo, 1994; Gordin y Reardon, 1995; Unestahl, 1995; Jackson, 1995; Jackson y Marsh, 1996; Jackson, Kimiecik, Ford y Marsh, 1998; Hardy, Jones y Gould, 2000; Jackson, Thomas, Marsh y Smethurst, 2001; Jackson y Csikszentmihalyi, 2002; Jackson y Eklund, 2002; Pates, Cum-

mings y Maynard, 2002; Csikszentmihalyi, 2003; Alonso y Delgado, 2004; Armstrong y Jenkins, 2004). El *flow* se entiende como un constructo multidimensional que puede ser aplicado en los ambientes deportivos y de la práctica del ejercicio. Lo anterior obliga a plantearse como objetivo el esclarecimiento de dicho fenómeno a fin de contar con un instrumento de medida válido y confiable que permita evaluar dichos estados, ya que el desarrollo de una escala psicométricamente válida abriría la posibilidad de investigaciones cuantitativas, incluidas las evaluaciones del estado de *flow* y su comparación con otros estados psicológicos.

## Marco teórico

Hacia la tercera década del siglo xx, este fenómeno había sido detectado y estudiado por Coleman R. Griffith, considerado por algunos como el pionero o padre de la psicología del deporte en los Estados Unidos de América (Singer, 1995; Kroll y Lewis, 1995), quien lo llamó “respuesta de habilidad automática” (Kroll y Lewis, 1995: 24) o “rendimiento automático” (Meyers, Whelan y Murphy, 1996: 139), y afirmó que aparecía en atletas exitosos que tenían la capacidad para reaccionar efectivamente a los estímulos sin asistencia de la conciencia (Kroll y Lewis, 1995). La publicación, en 1924, de una

\* Área: Ciencias Aplicadas. Institución: Universidad Autónoma de Nuevo León. jabnl@hotmail.com

entrevista realizada por Coleman (Meyers, Whelan y Murphy, 1996) a un destacado jugador de fútbol americano sobre su experiencia durante una excepcional actuación en un partido, se considera el primer reporte acerca del “rendimiento automático”, al que se conoce como *flow* y los competidores de elite reportan con relativa frecuencia (Csikszentmihalyi, 2003).

Garfield y Bennet (1987) señalaron que algunos atletas, sobre todo de alto rendimiento, reportan periódicamente que durante su ejecución deportiva se abstraen del mundo ordinario y se sienten en sincronía con la acción que están realizando, llegando así a una situación paradójica en la que alcanzan un nivel de concentración alto que permite olvidarse de sí mismos. Por su parte, Jackson y Csikszentmihalyi (2002) explicaron que este tipo de experiencias son alcanzadas por atletas de todos los deportes (Garfield y Bennet, 1987). Al revisar la literatura se encuentran referencias directas e indirectas a estos cambios de estado producidos por el desempeño deportivo (Garfield y Bennett, 1987; Balaguer y Castillo, 1994; Gordin y Reardon, 1995; Unestahl, 1995; Jackson, 1995; Jackson y Marsh, 1996; Jackson, Kimiecik, Ford y Marsh, 1998; Hardy, Jones y Gould, 2000; Jackson, Thomas, Marsh y Smethurst, 2001; Jackson y Csikszentmihalyi, 2002; Jackson y Eklund, 2002; Pates, Cummings y Maynard, 2002; Csikszentmihalyi, 2003; Alonso y Delgado, 2004; Armstrong y Jenkins, 2004).

Balaguer y Castillo (1994) reportaron, en un artículo sobre el entrenamiento psicológico en el deporte, que los atletas ganadores manifestaron un funcionamiento psicológico diferente del expresado por los atletas perdedores: mente y cuerpo se funden en uno solo, se alcanza

un grado de concentración total y, pletórico de energía, el individuo se siente capaz de llevar a cabo cualquier acción o maniobra que se requiriera, por más complicada o difícil que sea.

Se pueden señalar al menos dos circunstancias que han favorecido el interés de entrenadores, atletas y psicólogos por estudiar y entender este fenómeno. La primera, que atletas de todo el mundo que practican deporte lo reportan (Jackson y Csikszentmihalyi, 2002; Garfield y Bennett, 1987); es decir, que se trata de un fenómeno que sucede de forma natural y es inherente a las personas, el cual es necesario estudiar, esto es, elucidar bajo qué condiciones se manifiesta. Segundo, y como ya se señaló, este fenómeno se relaciona muy frecuentemente con un funcionamiento atlético óptimo, con una ejecución deportiva realizada al máximo de las capacidades del atleta y con el triunfo de éste (Jackson y Csikszentmihalyi, 2002; Garfield y Bennett, 1987; Balaguer y Castillo, 1994). Gordin y Reardon (1995) señalan que si bien hay muchos reportes anecdóticos acerca de estas experiencias en el deporte desde principios de los años ochenta del siglo pasado, es sólo a partir de la última década de ese siglo cuando se empezó a hacer un poco de investigación sistemática de las mismas. Es decir, es sólo muy recientemente que se ha empezado a tomar este fenómeno como un objeto válido de análisis y estudio científico.

El *flow* es un fenómeno novedoso y poco estudiado, pero el interés por el mismo va en aumento, abarcando desde la definición y el marco teórico o conceptual hasta la metodología y las técnicas de investigación más adecuadas para el estudio de este estado. El estudio especí-

fico y sistemático de las experiencias de *flow* en el deporte se inicia a partir de los primeros años noventa y su desarrollo se debe principalmente al trabajo del grupo de investigación encabezado por Susan Jackson (Jackson, 1992; Jackson y Roberts, 1992; Jackson, 1995; Jackson, 1996; Jackson y Eklund, 2002; Jackson y Csikszentmihalyi, 2002; Jackson, Kimiecik, Ford y Marsh, 1998; Jackson y Marsh, 1996; Jackson, Thomas, Marsh y Smethurst, 2001; Stein, Kimiecik, Daniels y Jackson, 1995; Tenenbaum, Fogarty y Jackson, 1999). Jackson fundamentó su trabajo principalmente en los planteamientos teóricos y metodológicos de M. Csikszentmihalyi (2003; Csikszentmihalyi y Csikszentmihalyi, 1998), quien es el iniciador de las investigaciones acerca del fenómeno, aunque, por supuesto, adaptándolos al estudio del *flow* en el ámbito deportivo.

Se ha avanzado en aspectos como la definición, la diferenciación y el entendimiento del concepto (Jackson y Roberts, 1992; Jackson, 1996; Jackson y Csikszentmihalyi, 2002), y también se ha investigado el problema de la evaluación, tanto del estado de *flow* como de la predisposición de las personas a presentarlo. Así, a partir de investigaciones cualitativas y cuantitativas, Jackson y su grupo han desarrollado escalas que constituyen los primeros instrumentos cuantitativos desarrollados para medir el fenómeno. Se han investigado aspectos como los factores psicológicos y medioambientales que facilitan esta experiencia o se correlacionan con ella (Stein, Kimiecik, Daniels y Jackson, 1995; Jackson, 1995; Jackson, Kimiecik, Ford y Marsh, 1998; Jackson, Thomas, Marsh y Smethurst, 2001). Jackson reconoce que la investigación del *flow* en el deporte no es una tarea fácil,

ni conceptual ni metodológicamente, por las dificultades inherentes a la aplicación de métodos empíricos al estudio de la experiencia humana (Jackson y Marsh, 1996).

Cabe señalar que el estudio de este fenómeno se vio fuertemente apoyado por la creación de la psicología positiva, una nueva rama de la psicología que se difundió a partir del año 2000 (Seligman, 2003) y que propone y justifica la importancia de estudiar las emociones positivas en las personas, explica la necesidad de entenderlas y emplearlas, en lugar de limitarse sólo al manejo de las emociones negativas. El *flow* forma parte de los fenómenos de la experiencia humana considerados como positivos, los cuales deben investigarse, aclararse y aprovecharse en beneficio del desarrollo de las personas. De hecho, como señalan Jackson y Eklund (2002), el interés de los psicólogos del deporte y los entrenadores en el estudio de estas experiencias ha crecido en la medida en que han empezado a reconocer la importancia del lado positivo de las experiencias de la actividad deportiva. Desde esta perspectiva, su estudio puede llegar a ser muy importante no sólo para el desarrollo de la psicología del deporte, sino también para el de la psicología en general, como, por ejemplo, el trabajo de Cantú, Álvarez y López (2009) con músicos.

Desde los primeros estudios de *flow* se ha planteado explícitamente la importancia fundamental que tiene el contar con instrumentos y procedimientos válidos y confiables para evaluarlo, que permitan entenderlo y compararlo o relacionarlo con otros constructos psicológicos (Jackson y Roberts, 1992). Las primeras evaluaciones del *flow* en el deporte se hicieron principalmente haciendo adaptaciones del método de muestreo de la

experiencia, utilizado en la investigación de otras actividades de *flow* como el juego, la creación musical y la creación artística en general, la navegación, la escalada, el ajedrez (Csikszentmihalyi y Csikszentmihalyi, 1998; Csikszentmihalyi, 2003; Stein, Kimiecik, Daniels y Jackson, 1995); sin embargo, la aplicación de este método en el contexto deportivo presenta muchos problemas prácticos inherentes a la complejidad del fenómeno y las circunstancias en las que aparece. El *flow* sucede mientras el atleta está ejecutando, y es obvio que no se puede detener a contestar un cuestionario o preguntas que le distraigan de su ejecución. Por lo tanto, los reportes obtenidos se basan en los recuerdos que tengan los atletas de su experiencia durante la ejecución —y habrá muchos factores psicológicos que pueden modificarlos o matizarlos; por ejemplo, los resultados obtenidos y las reacciones de los espectadores, el entrenador, los familiares, los compañeros y los oponentes.

Jackson y Roberts (1992) señalaron que, cuando se trata de entender fenómenos subjetivos como la experiencia de *flow*, los métodos cualitativos son una fuente valiosa de información y tienen el potencial de revelar más datos acerca de las experiencias subjetivas que los instrumentos estandarizados. Sin embargo, están de acuerdo con Csikszentmihalyi (2003) cuando reconoce que, debido a la riqueza y complejidad de la experiencia de *flow*, se necesitan medidas cuantitativas que sean inclusivas en lugar de exclusivas, que abarquen las distintas dimensiones, y que permitan o faciliten su comprobación a través de la investigación. El objetivo de contar con un instrumento de medida que evalúe el *flow* como un constructo multidimensional y pueda ser usado fá-

cilmente en los ambientes deportivos y del ejercicio ha sido prioritario en este campo, ya que el desarrollo de una escala psicométricamente válida abriría las posibilidades de investigaciones cuantitativas, incluyendo evaluaciones del estado de *flow* y su comparación con otros estados psicológicos. Para entender el *flow* en el deporte se requiere de estudios tanto cualitativos como cuantitativos que contribuyan a lograr una evaluación válida, confiable y más completa de este fenómeno (Jackson y Marsh, 1996).

La investigación realizada mediante entrevistas con atletas ha permitido hacer una descripción general de la experiencia de *flow* y de las circunstancias que la favorecen o determinan; sin embargo, se requieren estudios cuantitativos del *flow*, y para ello es necesario contar con instrumentos psicométricos válidos que permitan fundamentarlos (Jackson y Marsh, 1996). Con esa finalidad, Jackson y colaboradores (Jackson y Marsh, 1996; Jackson y Eklud, 2002) desarrollaron dos escalas para evaluar este fenómeno: la escala del estado de *flow* o *Flow State Scale* (FSS) y la *Flow State Scale-2* (FSS-2); y las escalas de disposición al *flow*: *Dispositional Flow Scale* (DFS) y *Dispositional Flow Scale-2* (DFS-2).

La primera escala que se elaboró fue la *Flow State Scale* (FSS) —escala del estado de *flow*— (Jackson y Marsh, 1996). Su construcción se basó en la confirmación de las nueve “dimensiones del *flow*” encontradas en la investigación de una variedad de ambientes, incluidos los del trabajo, la escuela y el ocio (Jackson y Marsh, 1996; Jackson y Csikszentmihalyi, 2002), que se describen en seguida. Cada dimensión es evaluada por cuatro reactivos, lo que hace un total de 36. La escala se aplicó

a 394 atletas y se encontró que la consistencia interna en las nueve subescalas fue aceptable ( $\alpha_M = .83$ ) y un análisis confirmatorio de factores respaldó las nueve escalas; además, los datos apoyan el modelo jerárquico en el que un factor global o de alto orden del *flow* explica las correlaciones entre los nueve factores (Jackson y Marsh, 1996). Los factores son los siguientes (Jackson y Marsh, 1996; Jackson y Csikszentmihalyi, 2002):

#### **Equilibrio reto-habilidad**

Se refiere a la sensación de que las habilidades deportivas desarrolladas son adecuadas para enfrentarse a los desafíos que se presentan, entendiendo que las personas disfrutarán más si se involucran en actividades que requieran del dominio de habilidades y sintiendo que tienen buenas posibilidades de superarlo (Csikszentmihalyi, 2003).

#### **Fusión acción-atención**

Se refiere al disfrute que puede proporcionarle a una persona la capacidad para dirigir su atención y concentrarse única y exclusivamente en la tarea que esté realizando (Csikszentmihalyi, 2003); también se experimentaría un gran gozo en el momento en que ambas dimensiones se perciben unificadas y ya no hay diferencia entre la acción y la atención de la persona; es decir, la persona se hace una con sus acciones.

#### **Metas claras**

Esta característica permite que los atletas establezcan y cumplan metas específicas –y progresivamente más complejas– que promoverán el desarrollo de sus habili-

dades. Fundamentalmente, el establecimiento de metas permite al atleta saber de antemano y con toda claridad lo que tiene que hacer durante la ejecución deportiva (Jackson y Csikszentmihalyi, 2002).

#### **Feedback claro y sin ambigüedades**

Se refiere a la información que reciben los atletas sobre la calidad de la ejecución que están realizando. El conocimiento que los atletas reciben acerca de sus propias acciones y movimientos les permite sentirse y mantenerse conectados con lo que están haciendo, y controlar mejor las acciones de su rendimiento para buscar las metas previamente establecidas (Jackson y Csikszentmihalyi, 2002).

#### **Concentración en la tarea**

Se refiere a la intensa concentración que experimentan los atletas o deportistas cuando se aplican en alguna actividad deportiva que los libera de pensamientos irrelevantes y preocupaciones (Csikszentmihalyi, 2003). Esta concentración profunda también produce una experiencia de gran satisfacción o disfrute (Jackson y Csikszentmihalyi, 2002).

#### **Sentido de control**

Se refiere a la sensación de control y seguridad que experimenta, y ejerce, el individuo al involucrarse en alguna actividad deportiva, por más complicada o difícil que pudiera resultar; se considera que esta seguridad es la base del disfrute experimentado, derivado de sentirse en completo control de la actividad que se está realizando (Csikszentmihalyi, 2003).

#### Pérdida de la autoconciencia

Se refiere al olvido que de sí mismas presentan las personas y a la falta de preocupación que tienen por su propia personalidad cuando se involucran en actividades que les agradan (“es como no tener ego”; Csikszentmihalyi, 2003: 103), ya que, en esas circunstancias, la noción de la propia personalidad escapa de la conciencia de las personas. Esta pérdida de la conciencia de la personalidad se recuerda como una sensación muy agradable (Csikszentmihalyi, 2003).

#### Transformación del tiempo

Describe los cambios en la percepción normal del tiempo que reportan algunas personas al involucrarse en una actividad de fluencia; el tiempo parece pasar a un ritmo diferente del ordinario, de tal manera que algunos instantes pueden parecer prolongarse o, contrariamente, el transcurrir de horas enteras puede percibirse como sólo unos pocos momentos (Csikszentmihalyi, 2003).

#### Experiencia autotélica (intrínsecamente gratificante)

Se identifica como sensación positiva, placentera, de profundo disfrute, producto de la realización misma de la actividad, o sea que es gratificante en sí misma, que genera una fuerte motivación intrínseca y que, por lo tanto, deja en segundo término el logro de resultados, incentivos externos, consecuencias o recompensas posteriores (Csikszentmihalyi y Csikszentmihalyi, 1998). En el deporte, la experiencia autotélica es la resultante de los otros ocho componentes del *flow*, pero también se le ha identificado con la experiencia misma del *flow*, o al menos como su cualidad básica (Jackson y Csikszentmihalyi, 2002).

En sus investigaciones, otros autores han confirmado estas nueve dimensiones, aunque la característica referente a la transformación del tiempo ha recibido un apoyo ambiguo (Jackson, 1996; Jackson y Marsh, 1996). Jackson (2000) reconoce que hace falta investigación para describir de manera completa la experiencia de *flow* en el deporte y descubrir los aspectos únicos del *flow* en los deportes. Tenenbaum, Fogarty y Jackson (1999), en un estudio realizado con 394 atletas de elite jóvenes y 398 atletas mayores, confirmaron la consistencia interna de las subescalas y encontraron evidencia de los nueve factores de primer orden –y un factor de segundo orden– originalmente reportados (Jackson y Marsh, 1996). Se ha encontrado también que las dimensiones del *flow* pueden conceptualizarse como un continuo con la “experiencia autotélica”, siendo ésta experimentada con mayor frecuencia que otras dimensiones que se presentarían más en niveles muy profundos del *flow*; por ejemplo, la “transformación del tiempo”. Por otro lado, también se confirmó la validez de constructo y generalización de la escala (Tenenbaum, Fogarty y Jackson, 1999). Vlachopoulos, Karageorghis y Terry (2000) reportan un estudio en el que administraron la escala FSS a 1,231 participantes de una clase de danza aeróbica, y los resultados mostraron poco apoyo al modelo de nueve factores, aunque todas las subescalas de la FSS mostraron una consistencia interna aceptable ( $\alpha > 0.70$ ), con excepción de la dimensión “transformación del tiempo” ( $\alpha > 0.65$ ).

A continuación se presenta la investigación realizada con atletas universitarios mexicanos con el objetivo de validar una versión traducida al español de la escala del

estado de *flow* desarrollada por Jackson y Marsh (1996). Si bien dicha escala ha sido validada en otros países (Doganis, Iosofidou y Vlachopoulos, 2000), donde se encontró que tenía propiedades psicométricas aceptables y los coeficientes de consistencia interna fueron mayores de .70 en la mayoría de las subescalas, no tenemos conocimiento de este tipo de trabajos en México. Por ello creemos que existe la necesidad de desarrollar este tipo de trabajos con atletas mexicanos con el fin de observar cómo opera este fenómeno.

## Método

### Procedimiento para la traducción de la escala del estado de *flow* (*Flow State Scale [FSS]*)

El artículo donde Jackson (Jackson y Marsh, 1996) presenta el proceso de desarrollo y validación de la FSS se proporciona como apéndice. El formato de la escala, incluidas las instrucciones y 36 reactivos, con una escala de respuestas tipo Likert con cinco niveles de respuesta: 1, que equivale a “muy en desacuerdo”; 2, que equivale a “en desacuerdo”; 3, que equivale a “indiferente”; 4, que equivale a “de acuerdo”, y 5, que equivale a “muy de acuerdo”. Los autores expresaron que la “Escala del Estado de Fluencia (Apéndice) puede ser usada con propósitos de investigación sin ningún consentimiento escrito previo, siempre y cuando se dé el reconocimiento apropiado, pero el primer autor apreciaría que se le enviaran copias de las publicaciones resultantes” (Jackson y Marsh, 1996: 35).

Para la traducción de la escala se buscó la opinión de doce psicólogos con conocimientos medios de inglés (maestros y alumnos del programa de psicología

del deporte y la salud, de la Universidad Autónoma de Barcelona), a quienes se les repartió la versión original de la FSS, y la traducción de la escala con las distintas opciones de traducción, tanto de las instrucciones como de los 36 reactivos. Se les pidió que revisaran las diferentes versiones de los reactivos y que señalaran la que les pareciera más adecuada de conformidad con el texto original en inglés. De las doce traducciones repartidas, sólo se regresaron cinco. Se hizo un cómputo de las opciones con más acuerdos y con ellas se elaboró una primera versión de la escala (López, 2004).

Dado que la versión lograda estaba basada en la opinión de sólo cinco personas con conocimientos de psicología del deporte, se decidió contratar a dos traductores oficiales, uno español en Barcelona y otro mexicano en Monterrey, ya que se pensaba en la posibilidad de trabajar con atletas de países latinos. Además, había interés en observar las similitudes y diferencias de estas dos traducciones oficiales; del mismo modo se compararon con la versión elaborada con base en las traducciones recolectadas. El proceso finalizó con la elección de los ítems que se señalaron con mayor nivel de acuerdo con la claridad de los reactivos y luego fueron incluidos en la versión final de la escala. En el apéndice se muestra lo siguiente:

### Participantes

Los participantes fueron 136 estudiantes universitarios que compitieron en la Universiada 2007, realizada en Monterrey, Nuevo León; eran procedentes de 13 estados de la república mexicana, de 19 universidades públicas y privadas, competidores en diez disciplinas de atletismo

de pista y campo. La media de edad de los participantes fue de 21 años. La distribución por género fue: 79 hombres (60%) y 53 mujeres (40%), todos solteros, con un tiempo promedio de siete años practicando su deporte y un año en promedio compitiendo a nivel nacional. De ellos, 54% compitieron en disciplinas individuales y 46% en disciplinas grupales.

#### Instrumentos

- *Forma de consentimiento de participación en investigación.* En esta forma, los atletas participantes firmaban su aceptación para colaborar en la investigación.
- *Hoja de datos generales.* En esta hoja se preguntaba a cada participante datos generales de su persona, como edad, peso, estatura, escolaridad, etcétera.
- *Escala del estado de flow de Jackson y Marsh (1996) traducida al español.* Consta de 36 ítems, con una escala de respuestas tipo Likert con cinco niveles de respuesta: 1, que equivale a “muy en desacuerdo”; 2, que equivale a “en desacuerdo”; 3, que equivale a “indiferente”; 4, que equivale a “de acuerdo”, y 5, que equivale a “muy de acuerdo”, los cuales evaluaban nueve factores de cuatro ítems cada uno.

#### Procedimiento

Durante cuatro días consecutivos, aproximadamente entre las siete y diez de la noche, se acudía al vestíbulo del hotel sede para buscar atletas que voluntariamente quisieran participar en el estudio. Para no interferir con

ninguna de sus actividades relacionadas con la competición, a los atletas que ya regresaban de cenar y que se encontraban libres se les pidió su participación; una vez que aceptaban, los voluntarios eran conducidos a un salón donde había una mesa y sillas que se utilizarían para responder la escala del estado de *flow* traducida, llenar la hoja de datos generales y firmar la forma de consentimiento, los cuestionarios y las escalas aplicadas. Las encuestas fueron aplicadas por cuatro encuestadores que tenían criterios unificados respecto del procedimiento e instrucciones para contestar correctamente los instrumentos utilizados.

#### Análisis de datos

Utilizando el programa SPSS 16.0, se realizó un alfa de Cronbach con el objetivo de medir la confiabilidad del instrumento. Asimismo, se efectuó un análisis factorial para conocer las dimensiones subyacentes de la escala y la varianza.

#### Resultados

Las tablas siguientes muestran los resultados del análisis del alfa de Cronbach. En la tabla 1 se observa que del total de la muestra (136) sólo se consideraron 121, lo que representa 89% de la misma. El análisis de los 36 reactivos del instrumento por medio del alfa de Cronbach arrojó una confiabilidad de  $\alpha = .901$  (véase la tabla 2). De acuerdo con los criterios del análisis, se puede considerar como un valor alto; dicho valor indica que la prueba tiene las propiedades para ser considerada como confiable.



■ **Tabla 1. Número de casos**

Casos	N	%
Válidos	121	89.0
Excluidos	15	11.0
Total	136	100.0

■ **Tabla 2. Nivel de confiabilidad**

Alfa de Cronbach	Núm. de ítems
.901	36

En la tabla 3 se muestran las medias de cada reactivo, las cuales tienden a presentar valores altos, y las desviaciones estándar varían; así podemos encontrar reactivos con una varianza alta arriba de uno (reactivos 7, 8, 11, 14, 16, 17, 20, 25, 26, 29 y 35) y reactivos con una varianza baja (1, 5, 9, 27 y 36).

En la tabla 4 se observa que, proporcionalmente hablando, cada reactivo tiene una aportación a la confiabilidad muy similar (.896 los más bajos y .902 los más altos), lo que contribuye de manera homogénea a la confiabilidad del instrumento.

Con el objetivo de detectar las variables subyacentes del instrumento, se realizó un análisis factorial de componentes principales. Las tablas 5 y 6 muestran los resultados de dicho análisis.

■ **Tabla 3. Estadísticas de los ítems**

Ítems	Promedio	Desviación est.	N
<i>Flowmejor1</i>	4.52	.593	121
<i>Flowmejor2</i>	4.10	.978	121
<i>Flowmejor3</i>	4.39	.830	121
<i>Flowmejor4</i>	4.10	.860	121
<i>Flowmejor5</i>	4.60	.664	121
<i>Flowmejor6</i>	4.25	.819	121
<i>Flowmejor7</i>	4.06	1.019	121
<i>Flowmejor8</i>	3.25	1.299	121
<i>Flowmejor9</i>	4.64	.644	121
<i>Flowmejor10</i>	4.33	.757	121
<i>Flowmejor11</i>	3.85	1.030	121
<i>Flowmejor12</i>	4.45	.719	121
<i>Flowmejor13</i>	4.08	.726	121
<i>Flowmejor14</i>	3.97	1.008	121
<i>Flowmejor15</i>	4.21	.744	121
<i>Flowmejor16</i>	3.22	1.387	121
<i>Flowmejor17</i>	3.33	1.306	121
<i>Flowmejor18</i>	4.74	.626	121
<i>Flowmejor19</i>	4.45	.695	121
<i>Flowmejor20</i>	3.64	1.176	121
<i>Flowmejor21</i>	4.48	.754	121
<i>Flowmejor22</i>	3.99	.908	121
<i>Flowmejor23</i>	4.36	.785	121
<i>Flowmejor24</i>	4.17	.711	121
<i>Flowmejor25</i>	3.94	1.157	121
<i>Flowmejor26</i>	3.21	1.183	121
<i>Flowmejor27</i>	4.67	.611	121
<i>Flowmejor28</i>	4.30	.813	121
<i>Flowmejor29</i>	3.66	1.137	121
<i>Flowmejor30</i>	4.55	.645	121
<i>Flowmejor31</i>	4.09	.785	121
<i>Flowmejor32</i>	4.35	.750	121
<i>Flowmejor33</i>	4.21	.784	121
<i>Flowmejor34</i>	4.28	.887	121
<i>Flowmejor35</i>	3.36	1.310	121
<i>Flowmejor36</i>	4.74	.571	121

■ Tabla 4. Estadísticas de todos los reactivos

Ítems	Media de la escala si el reactivo fuera eliminado	Varianza de la escala si el reactivo fuera eliminado	Reactivo corregido y correlación total	Alfa de Cronbach si el reactivo fuera eliminado
Flowmejor1	144.03	233.682	.355	.900
Flowmejor2	144.45	225.750	.468	.898
Flowmejor3	144.17	227.972	.471	.898
Flowmejor4	144.45	227.450	.473	.898
Flowmejor5	143.95	230.881	.453	.899
Flowmejor6	144.31	227.364	.503	.898
Flowmejor7	144.50	226.869	.409	.899
Flowmejor8	145.31	225.681	.336	.901
Flowmejor9	143.91	233.283	.344	.900
Flowmejor10	144.22	225.091	.652	.896
Flowmejor11	144.70	223.494	.517	.897
Flowmejor12	144.10	228.940	.506	.898
Flowmejor13	144.47	227.851	.552	.897
Flowmejor14	144.59	224.211	.505	.898
Flowmejor15	144.34	229.443	.465	.898
Flowmejor16	145.33	223.940	.352	.902
Flowmejor17	145.22	226.308	.317	.902
Flowmejor18	143.81	233.489	.344	.900
Flowmejor19	144.11	228.963	.524	.898
Flowmejor20	144.92	226.260	.362	.900
Flowmejor21	144.07	232.453	.324	.900
Flowmejor22	144.56	223.832	.582	.896
Flowmejor23	144.19	227.689	.513	.898
Flowmejor24	144.39	226.323	.637	.896
Flowmejor25	144.61	227.473	.334	.901
Flowmejor26	145.35	227.129	.335	.901
Flowmejor27	143.88	232.370	.415	.899
Flowmejor28	144.26	226.325	.551	.897
Flowmejor29	144.89	223.447	.463	.898
Flowmejor30	144.00	231.717	.424	.899
Flowmejor31	144.46	225.801	.595	.897
Flowmejor32	144.21	228.515	.503	.898
Flowmejor33	144.35	224.145	.669	.896
Flowmejor34	144.27	229.783	.368	.900
Flowmejor35	145.19	225.972	.324	.902
Flowmejor36	143.81	235.689	.254	.901

■ Tabla 5. Varianza explicada

Componentes	Valores propios			Extracción Suma de cuadrados			Rotación Suma de cuadrados		
	Total	% de varianza	Cumulativo %	Total	% de varianza	Cumulativo %	Total	% de varianza	Cumulativo %
1	9,213	25.593	25.593	9,213	25.593	25.593	4,472	12.423	12.423
2	3,397	9.436	35.029	3,397	9.436	35.029	3,655	10.152	22.575
3	2,531	7.031	42.060	2,531	7.031	42.060	3,257	9.047	31.623
4	1,696	4.711	46.771	1,696	4.711	46.771	2,995	8.319	39.941
5	1,684	4.678	51.449	1,684	4.678	51.449	2,360	6.555	46.496
6	1,563	4.343	55.792	1,563	4.343	55.792	2,131	5.921	52.417
7	1,465	4.069	59.861	1,465	4.069	59.861	2,016	5.600	58.017
8	1,146	3.182	63.043	1,146	3.182	63.043	1,809	5.026	63.043

Método de extracción: componentes principales

La tabla 5 muestra que el análisis factorial arroja ocho factores que explican 63% de la varianza. En la tabla 6 se observa que el primer factor está compuesto por los reactivos: 13. Era consciente de lo bien que lo estaba haciendo; 31. Mi rendimiento me dejaba ver lo bien que lo estaba haciendo; 24. Sentía que controlaba lo que estaba haciendo; 33. Sentía que controlaba completamente mi cuerpo; 15. Sentía que podía controlar mi actuación; 28. Las exigencias de la prueba y mi capacidad estaban al mismo nivel; 10. Mi habilidad estaba a la altura del gran nivel que precisaba la situación; 22. Mientras actuaba era bastante consciente de lo bueno que estaba siendo mi rendimiento; 11. Todo parecía suceder de manera automática; 14. No me costó ningún esfuerzo centrarme en lo que estaba sucediendo, y 6. Tenía control absoluto de lo que hacía. Por los

reactivos que lo conforman se le nombró: percepción de control.

El segundo factor está constituido por los siguientes reactivos: 18. Disfruté mucho con las sensaciones que experimenté y me gustaría volver a sentirlas; 36. La experiencia me pareció muy gratificante; 27. La experiencia me ha hecho sentirme muy bien; 32. Estaba totalmente concentrado en la tarea que tenía ante mí; 9. He disfrutado mucho con la experiencia; 23. Estaba totalmente concentrado; 5. Tenía toda mi atención puesta en lo que estaba haciendo, y 2. Hice los movimientos adecuados sin tener que pararme a pensar en cómo hacerlos. Por los reactivos que lo conforman se le llamó: sensación de gozo.

■ Tabla 6. Componentes de la matriz rotada

Ítems	Componentes							
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7	Factor 8
Flowmejor13	.763							
Flowmejor31	.762							
Flowmejor24	.679							
Flowmejor33	.616							
Flowmejor15	.579							
Flowmejor28	.502				.446			
Flowmejor10	.495							
Flowmejor19	.434							.408
Flowmejor18		.790						
Flowmejor36		.721						
Flowmejor27		.661						
Flowmejor32		.581						
Flowmejor9		.563						
Flowmejor23		.547						
Flowmejor5		.467					.457	
Flowmejor2		.439						
Flowmejor30			.834					
Flowmejor12			.828					
Flowmejor4	.422		.656					
Flowmejor3			.651					
Flowmejor22	.451		.523					
Flowmejor8				.859				
Flowmejor17				.845				
Flowmejor26				.751				
Flowmejor35				.676				
Flowmejor25					.789			
Flowmejor34					.712			
Flowmejor7					.513			
Flowmejor20						.788		
Flowmejor29						.687		
Flowmejor11	.406					.567		
Flowmejor16							.671	
Flowmejor14	.428						.646	
Flowmejor6	.436						.519	
Flowmejor1								.747
Flowmejor21								.435

Método de extracción: Varimax con normalización de Kaiser

El tercer factor está conformado por los reactivos: 30. Mis metas estaban claramente definidas; 12. Tenía una idea muy clara de lo que quería hacer; 4. Sabía en todo momento cómo estaba yendo mi actuación; 3. Sabía exactamente lo que quería hacer, y 22. Mientras actuaba era muy consciente de lo bueno que estaba siendo mi rendimiento. A este factor se le nombró: claridad de las metas.

El cuarto factor se compone por los reactivos: 8. El tiempo parecía alterarse (iba más lento o más rápido); 17. El tiempo parecía transcurrir de manera diferente de lo normal; 26. Era como si el tiempo pasara muy rápidamente, y 35. Perdí la noción normal del tiempo. A este factor se le denominó: abstracción del tiempo.

El quinto factor agrupa los siguientes reactivos: 25. No me preocupaba por mi apariencia; 34. No me preocupaba lo que otros pudieran pensar de mí; 7. No me preocupaba cómo me estuvieran juzgando, y 28. Las exigencias de la prueba y mi capacidad estaban al mismo nivel. A este factor se le nombró: abstracción del *alter ego*.

En el sexto factor se conjuntaron los factores siguientes: 20. Actué de manera automática; 29. Actué de manera espontánea y automática, sin tener que pensar, y 11. Todo parecía suceder de manera automática. Se le nombró: automatización del rendimiento.

El séptimo factor está formado por los reactivos: 16. Durante la prueba no me preocupaban mis resultados; 14. No me costó ningún esfuerzo centrarme en lo que estaba sucediendo; 6. Tenía control absoluto de lo que hacía, y 5. Tenía toda mi atención puesta en lo que estaba haciendo. Por los reactivos que lo conforman se le nombró: concentración-control.

El factor ocho agrupó los reactivos: 1. Era un reto para mí, pero sabía que tenía la capacidad para superarlo; 21. Sabía lo que quería conseguir, y 19. Tenía la sensación de que era lo bastante capaz como para estar a la altura de la situación. A este factor se le denominó: capacidad para alcanzar metas.

## Discusión

El propósito de este trabajo fue examinar la conceptualización del fenómeno denominado *flow* y la validez psicométrica de una traducción de la escala del estado de *flow* (Jackson y Marsh, 1996) con una muestra de atletas mexicanos.

Hemos revisado de forma general cómo se alude al fenómeno en tres áreas psicológicas: aquellas que refieren 1) al estado emocional positivo; 2) a un estado de concentración y control total de la actividad que se realiza, y 3) a la percepción de un rendimiento automatizado y sin esfuerzo. A esto se le considera un proceso psicológico superior (Vygotsky, 2002) y se consigue a través de un proceso complejo de aprehensión de la actividad, en este caso deportiva (Álvarez y López, 2005).

Respecto a la validación del instrumento, se encontró que la escala posee propiedades psicométricas confiables. El nivel de confiabilidad total de la prueba (.90) es más alto que el reportado por los autores de la escala (.83). Estos resultados pueden deberse a factores tales como: la traducción de los reactivos, la muestra específica en la que se aplicó, las diferencias de idioma y población, los aspectos sociales y culturales.

La distribución de factores encontrada por los autores de la escala difiere de la que arrojaron nuestros

resultados, como el factor 1 (percepción de control), que conjuntó: los *feedback* sin ambigüedades, sensación de control, equilibrio desafío-habilidad y fusión acción-atención. En el factor 2 (sensación de gozo), que englobó experiencia autotélica, concentración en la tarea, y fusión acción-atención; y el factor 3 (claridad de metas), con metas claras y *feedback* sin ambigüedades. Mientras que los factores 6 (automatización del rendimiento), con fusión acción-atención, y 8 (capacidad para alcanzar metas), equilibrio desafío-habilidad y metas claras. El único factor que coincidió fue el factor 4 (abstracción del tiempo), que agrupó los mismos reactivos de la escala original. Podría interpretarse que, debido a las diferencias sociales y culturales, la mayoría de los factores se componen de manera diferente. También habrá que destacar que la varianza explicada por los ocho factores puede considerarse como buena, ya que alcanzó un valor de 63 por ciento.

Podemos ubicar los factores encontrados en nuestro trabajo en relación con las tres áreas psicológicas mencionadas; así, en estado emocional positivo localizamos el factor sensación de gozo; en cuanto a la dimensión estado de concentración y control total de la actividad que se realiza, y que aludiría al plano cognitivo de los procesos psicológicos, se ubican los factores: percepción de control, claridad de metas, abstracción del *self*, concentración y control, capacidad para alcanzar metas; y en la percepción de un rendimiento automatizado y sin esfuerzo, que aludiría a un nivel psicofisiológico subcortical, encontraríamos los factores abstracción del tiempo y automatización del rendimiento.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el fenómeno de *flow* referente a los procesos cognitivos aglutina un mayor número de componentes; la dimensión emocional se definiría básicamente por el disfrute de la actividad deportiva; la dimensión de rendimiento automatizado alude a factores de abstracción del tiempo y del esfuerzo, lo que nos habla, de acuerdo con Koch (2005), de la existencia de una serie de actividades que ocurren en el área subcortical, por lo que son inconscientes. Se concluye entonces que para que pueda aparecer el *flow*, se “tendría” que arribar a una confluencia de dominio cognitivo y corporal, asociado a un estado emocional positivo, que conduciría a un proceso de automatización de la actividad deportiva.

Este trabajo puede marcar una línea de investigación sobre el estado de *flow* durante el rendimiento deportivo en atletas y deportistas hispanos y latinoamericanos (López Torres, 2004; Álvarez y López, 2005; López Torres, 2006; López, Torregrosa y Roca, 2007) y señalar nos además la importancia de evaluar todo fenómeno psicológico relacionado con la actividad deportiva en atletas, como el *flow*. Queda por investigar la relación probable entre el fenómeno y el rendimiento en nuestro contexto.

En conclusión, la revisión de la conceptualización del *flow*, así como la explicación de este fenómeno, puede ser un referente para el análisis de los procesos psicológicos superiores asociados a la actividad física. Los resultados encontrados en este trabajo muestran que la versión traducida de la escala del estado de *flow* tiene propiedades psicométricas adecuadas y puede ser utilizada como instrumento en la evaluación del fenómeno

en atletas mexicanos, por lo cual debe considerársele una herramienta validada que puede contribuir al desarrollo de esta línea de investigación. Se necesitan más trabajos de investigación en los que se siga evaluando el

estado de *flow* en muestras mayores y efectuar estudios confirmatorios. Asimismo, debe relacionársele con el rendimiento deportivo y la obtención de resultados.

## Referencias

- ALONSO, D. y F. Delgado (2004). *Rompiendo límites*. Madrid: Santillana.
- ÁLVAREZ, J. y M. López (2005). “El grado de inclusión de la psicología del deporte en la preparación de atletas juveniles mexicanos y los problemas más frecuentes de los mismos”. En C.H. García, J. Montalvo, A. Torres, O. Cevallos y J. Álvarez (comps.). *La actividad física y la psicología en el deporte*. México: Ediciones de la UANL.
- ARMSTRONG, L. y S. Jenkins (2004). *Mi vuelta a la vida*. Madrid: RBA Libros. Edición original: *It's not about the bike: My journey back to life* (2000).
- BALAGUER, I. e I. Castillo (1994). “Entrenamiento psicológico en el deporte”. En I. Balaguer (dir.). *Entrenamiento psicológico en el deporte: Principios e implicaciones*. Valencia: Albatros-Educación, pp. 307-347.
- CANTÚ, G.R., B.J. Álvarez, M. López Torres (2009). “La complejización cognitiva y afectiva a través de las experiencias musicales”. *Revista de Psicología y Humanidades*. Vol. 1. Disponible en: [http://www.eepsys.com/cs/arti/2009\\_02.htm](http://www.eepsys.com/cs/arti/2009_02.htm)
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (2003). *Fluir (flow)*. *Psicología de la felicidad (Flow: The psychology of optimal experience)*. Barcelona: Editorial Kairós (9ª ed.).
- CSIKSZENTMIHALYI, M. e I. Csikszentmihalyi (eds.) (1998). *Experiencia óptima. Estudios psicológicos del flujo en la conciencia (Optimal experience. Psychological studies of flow in consciousness)*. Bilbao: Desclée De Brower.
- DOGANIS, G., P. Iosifidou y S. Vlachopoulos (2000). “Factor structure and internal consistency of the Greek version of the *Flow State Scale*” (Estructura factorial y consistencia interna de la versión griega de la escala del estado de *flow*). *Perceptual and Motor Skills*, 91: 1231-1240.
- GARFIELD, C. y H. Bennett (1987). *Rendimiento máximo*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca. Edición original: *Peak performance*. Los Ángeles: J.P. Tarcher (1984).

- GORDIN, R.D. y P.J. Reardon (1995). "Achieving the zone: The study of *flow* in sport" (El logro de la zona: El estudio de *flow* en el deporte). En Keith P. Henschen y William F. Straub (eds.). *Sport psychology: An analysis of athlete behavior*. Longmeadow: Mouvement Publications (3ª ed.), pp. 223-235.
- HARDY, L., G. Jones y D. Gould (2000). *Understanding psychological preparation for sport* (Comprensión de la preparación psicológica para el deporte). West Sussex: John Wiley & Sons.
- JACKSON, A.S. (1992). "Athletes in 'flow': A qualitative investigation of 'flow' states in elite figure skaters" (Atletas en *flow*: una investigación cualitativa de los estados de *flow* en patinadores de figura de elite). *Journal of Applied Sport Psychology*, 4: 161-180.
- JACKSON, A.S. (1995). "Factors influencing the occurrence of 'flow' state in elite athletes" (Factores que influyen en la aparición del estado de *flow* en los atletas de elite). *Journal of Applied Sport Psychology*, 7: 138-166.
- JACKSON, A.S. (1996). "Toward a conceptual understanding of the 'flow' experience in elite athletes" (Hacia una comprensión conceptual de la experiencia de *flow* en atletas de elite). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67 (1): 76-90.
- JACKSON, A.S. y M. Csikszentmihalyi (2002). *Fluir en el deporte*. Barcelona: Paidotribo. Edición original: *Flow in sports*. Champaign, Illinois: Human Kinetics (1999).
- JACKSON, A.S. y R. Eklund (2002). "Assessing 'flow' in physical activity: The 'flow' state scale-2 and dispositional 'flow' scale-2" (La evaluación del *flow* en la actividad física: escala-2 del estado de *flow* y escala-2 de la disposición de *flow*). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 24: 133-150.
- JACKSON, A.S., J. Kimiecik, S. Ford y H. Marsh (1998). "Psychological correlates of 'flow' in sport" (Correlatos psicológicos de *flow* en el deporte). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 20: 358-378.
- JACKSON, A.S. y H. Marsh (1996). "Development and validation of a scale to measure optimal experience: The 'flow' state scale" (Desarrollo y validación de una escala para medir la experiencia óptima: escala del estado de *flow*). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 18: 17-35.
- JACKSON, A.S. y G.C. Roberts (1992). "Positive performance states of athletes: Toward a conceptual understanding of peak performance" (Estados de rendimiento posi-



- tivo de los atletas: hacia una comprensión conceptual del rendimiento máximo). *The Sport Psychologist*, 6: 156-171.
- JACKSON, A.S., P.R. Thomas, H.W. Marsh y C.J. Smethurst (2001). "Relationships between 'flow', self-concept, psychological skills, and performance" (Relaciones existentes entre el *flow*, el autoconcepto, las habilidades psicológicas y el rendimiento). *Journal of Applied Sport Psychology*, 13: 129-153.
- KOCH, C. (2005). *La consciencia: una aproximación neurobiológica*. Barcelona: Ariel. Edición original: *The quest for consciousness: A neurobiological approach*. Colorado: Roberts & Company Publishers.
- KROLL, W. y G. Lewis (1995). "America's first sport psychology". En Keith P. Henschen y William F. Straub (eds.). *Sport psychology: an analysis of athlete behavior*. Longmeadow: Mouvement Publications (3ª ed.), pp. 23-27.
- LÓPEZ TORRES, M. (2004). "Flow en la psicología del deporte" (tesina). Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- LÓPEZ TORRES, M. (2006). "Características y relaciones de *flow*, ansiedad y estado emocional en relación con el rendimiento deportivo en deportistas de elite" (tesis doctoral). Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- LÓPEZ TORRES, M., M. Torregrosa y J. Roca (2007). "Características del *flow*, ansiedad y estado emocional en relación con el rendimiento de deportistas de elite". *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 7: 25-44.
- MEYERS, A.W., J.P. Whelan y S.M. Murphy (1996). "Cognitive strategies in athletic performance enhancement" (Estrategias cognitivas en el rendimiento deportivo). En M. Hersen, R.M. Eisler y P.M. Miller (eds.). *Progress in behavior modification*. Pacific Grove, California: Brooks/Cole, pp. 137-164.
- PATES, J., A. Cummings e I. Maynard (2002). "The effects of hipnosis on 'flow' states and three-point shooting performance in basketball players" (Los efectos de la hipnosis en el estado de *flow* y la ejecución de tiros de tres puntos en los jugadores de baloncesto). *The Sport Psychologist*, 16: 34-47.
- SELIGMAN, E.P.M. (2003). *La auténtica felicidad*. México: Ediciones B.
- SINGER, R.N. (1995). "Sport psychology: An overview" (Psicología del deporte: una visión general). En Keith P. Henschen y William F. Straub (eds.). *Sport Psychology: An Analysis of Athlete Behavior*. Longmeadow: Mouvement Publications (3ª ed.), pp. 3-22.

- STEIN, G.L., J.C. Kimiecik, J. Daniels y S.A. Jackson (1995). "Psychological antecedents of 'flow' in recreational sport" (Antecedentes psicológicos del *flow* en el deporte). *Personality and Social Psychological Bulletin*, 21: 125-135.
- TENENBAUM, G., G.J. Fogarty y S.A. Jackson (1999). "The *flow* experience: A rash analysis of Jackson's 'Flow' State Scale" (La experiencia del *flow*: un análisis apresurado de la escala del estado de *flow* de Jackson). *Journal of Outcome Measurement*, 3 (3): 278-294.
- UNESTAHL, L. (1995). "Ideal performance: Mental skills for sport and life" (Rendimiento ideal: habilidades mentales para la vida y el deporte). En Keith P. Henschen y William F. Straub (eds.). *Sport psychology: an analysis of athlete behavior*. Longmeadow: Mouvement Publications (3ª ed.), pp. 231-235.
- VLACHOPOULOS, S.P., C.I. Karageorghis y P.C. Terry (2000). "Hierarchical confirmatory factor analysis of the 'Flow' State Scale in exercise" (Análisis jerárquico-confirmatorio factorial de la escala del estado de *flow*). *Journal of Sports Sciences*, 18 (10): 815-823.
- VYGOTSKY, L.S. (2002). "Desarrollo de las funciones psicológicas superiores". En *Obras escogidas*. Madrid: Paidós, t. 3.

## Apéndice

Contesta las siguientes afirmaciones, *relacionándolas con la mejor experiencia de rendimiento* que hayas tenido

practicando tu deporte. Estas cuestiones se refieren a pensamientos, sensaciones y sentimientos que hayas podido tener en un entrenamiento o una competición.

Ítems	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
Era un reto para mí, pero sabía que tenía la capacidad para superarlo.	1	2	3	4	5
Hice los movimientos adecuados sin tener que pararme a pensar en cómo hacerlos.	1	2	3	4	5
Sabía exactamente lo que quería hacer.	1	2	3	4	5
Sabía en todo momento cómo estaba yendo mi actuación.	1	2	3	4	5
Tenía toda mi atención puesta en lo que estaba haciendo.	1	2	3	4	5
Tenía control absoluto de lo que hacía.	1	2	3	4	5
Ítems	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
No me preocupaba cómo me estuvieran juzgando.	1	2	3	4	5
El tiempo parecía alterarse (iba más lento o más rápido).	1	2	3	4	5
He disfrutado mucho con la experiencia.	1	2	3	4	5
Mi habilidad estaba a la altura del gran nivel que precisaba la situación.	1	2	3	4	5
Todo parecía suceder de manera automática.	1	2	3	4	5
Tenía una idea muy clara de lo que quería hacer.	1	2	3	4	5
Ítems	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
Era consciente de lo bien que lo estaba haciendo.	1	2	3	4	5
No me costó ningún esfuerzo centrarme en lo que estaba sucediendo.	1	2	3	4	5
Sentía que podía controlar mi actuación.	1	2	3	4	5
Durante la prueba no me preocupaban mis resultados.	1	2	3	4	5
El tiempo parecía transcurrir de manera diferente a la normal.	1	2	3	4	5
Disfruté mucho con las sensaciones que experimenté y me gustaría volver a sentirlas.	1	2	3	4	5

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
Tenía la sensación de que era lo bastante capaz como para estar a la altura de la situación.	1	2	3	4	5
Actué de manera automática.	1	2	3	4	5
Sabía lo que quería conseguir.	1	2	3	4	5
Mientras actuaba era bastante consciente de lo bueno que estaba siendo mi rendimiento.	1	2	3	4	5
Estaba totalmente concentrado.	1	2	3	4	5
Sentía que controlaba lo que estaba haciendo.	1	2	3	4	5
	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
No me preocupaba por mi apariencia.	1	2	3	4	5
Era como si el tiempo pasara muy rápidamente.	1	2	3	4	5
La experiencia me ha hecho sentirme muy bien.	1	2	3	4	5
Las exigencias de la prueba y mi capacidad estaban al mismo nivel.	1	2	3	4	5
Actué de manera espontánea y automática, sin tener que pensar.	1	2	3	4	5
Mis metas estaban claramente definidas.	1	2	3	4	5
	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
Mi rendimiento me dejaba ver lo bien que lo estaba haciendo.	1	2	3	4	5
Estaba totalmente concentrado en la tarea que tenía ante mí.	1	2	3	4	5
Sentía que controlaba completamente mi cuerpo.	1	2	3	4	5
No me preocupaba lo que otros pudieran pensar de mí.	1	2	3	4	5
Perdí la noción normal del tiempo.	1	2	3	4	5
La experiencia me pareció muy gratificante.	1	2	3	4	5



## Resumen

Este trabajo tiene como objetivo conocer las características de la motivación en los estudiantes de danza de la ciudad de Mérida, Yucatán. La puntuación global encontrada es de  $M = 3.6$  ( $DE = .64$ ), mientras que los resultados por dimensión son: *Compromiso y entrega en el aprendizaje*,  $M = 4.1$  ( $DE = .63$ ); *Competencia motriz percibida*,  $M = 2.9$  ( $DE = .81$ ), y *Ansiedad ante el fracaso y situaciones de estrés*,  $M = 3.5$  ( $DE = .55$ ). El análisis de comparación de medias arrojó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de los estudiantes de danza de escuelas privadas y públicas, así como tampoco entre las diversas disciplinas dancísticas; sin embargo, es importante considerar que la motivación es variable, ya que depende de características personales y situacionales del individuo, por lo que es necesario trabajar constantemente sobre ella para mantenerla y optimizarla.

## Palabras clave

Motivación al logro, danza, dimensiones, psicología del deporte, actividad física.

## Abstract

Motivation and achievement are highly appreciated in physical activities. The aim of this study is to identify the characteristics of dance students' achievement motivation in Mérida, Yucatán. The global score found is  $M = 3.6$  ( $DE = .64$ ), and the results for each dimension are: *Commitment and delivering in the learning process*,  $M = 4.1$  ( $DE = .63$ ); *Perceived motor competence*,  $M = 2.9$  ( $DE = .81$ ), and *Failure anxiety and stress situations*,  $M = 3.5$  ( $DE = .55$ ). Comparative analysis of means revealed that there are no statistically significant differences between the results of dance students of private or public dance schools and such differences neither exists among the diversity of dance disciplines. However, it is important to consider that the motivation varies and depends on personal and situational characteristics; that is why it is necessary to work constantly on it to achieve its maintenance and optimization.

## Keywords

Achievement motivation, dance, dimensions, psychology of sport, physical activity.

# Motivación al logro en estudiantes de danza de Mérida, Yucatán

Diana Noemí Ancona Martín\*

Mariana del Pilar Pérez Herrera

Javier Sánchez López

## Introducción

Actualmente, el deporte y la actividad física están adquiriendo mayor importancia en la sociedad, y es por ello que también la psicología se ha interesado por estudiar este fenómeno, con la finalidad de encontrar la forma en que esta ciencia contribuye al desarrollo y mejoramiento de las diferentes disciplinas físicas y deportivas.

El alcance que tiene la psicología del deporte y la actividad física llega incluso a ámbitos no considerados dentro del deporte; específicamente en la danza, en el estado de Yucatán, ha implicado la apertura de más escuelas y la difusión de un mayor número de eventos competitivos.

La danza es una disciplina que tiene una vasta área de intervención, en la que se pueden utilizar las estrategias de la psicología del deporte y la actividad física para mejorar el rendimiento del bailarín, tal como sucede con los deportistas.

En el ámbito de la danza es fundamental dar a conocer en qué consiste la preparación psicológica y los beneficios que ésta tiene, para que en un futuro se le dé la misma importancia que a cualquier otro tipo de preparación.

Para el estudiante de danza, la motivación resulta un elemento de estudio vital e interesante debido a que ésta puede determinar la intensidad y orientación del

comportamiento individual, de la misma manera que en la práctica del deporte suele tener un fuerte impacto sobre el rendimiento de dicho comportamiento (Lorenzo, 1997).

El interés por estudiar el concepto *motivación de logro* en el deporte y en la actividad física radica en que si se comprende de qué manera ésta influye en una amplia gama de conductas, ideas y emociones, se podrán desarrollar formas adecuadas de intervención (Weinberg y Gould, 1996).

Uno de los principales cuerpos teóricos que explican lo que motiva a la gente a actuar es la teoría de la necesidad de logro de Atkinson y McClelland, sobre la cual se fundamenta Tamotsu Nishida para la creación del Achievement Motivation in Physical Education Test (Test AMPET).

Basándose en las propuestas de Atkinson, Nishida sostiene que las personas manifiestan una motivación genérica hacia el logro, que en este proyecto se dirigirá al aprendizaje en educación física (Ruiz, Graupera, Contreras y Nishida, 2004). De ahí, y partiendo de un instrumento previo elaborado por él mismo, construyó, junto con Inomata, en 1981, el Test AMPET que consiste en 64 ítems organizados en ocho subescalas de ocho ítems cada una, la octava de las cuales es una escala adi-

\* Área: Ciencias Aplicadas. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Psicología. anaid\_ancona@hotmail.com

cional para el control de la veracidad (Ruiz, Graupera, Contreras y Nishida, 2004). Entre las investigaciones más destacadas que se han llevado a cabo utilizando dicho test, se encuentra la realizada por Ruiz, Graupera, Contreras y Nishida (2004), en la cual se compararon los resultados obtenidos en un estudio con escolares japoneses realizado por Nishida en 1999 con los obtenidos en cuatro países: España, Estados Unidos de América, Canadá e Inglaterra.

Entre los hallazgos más destacados se encuentran las diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en las siguientes dimensiones:

- 1) *Estrategias de aprendizaje* ( $F = 4.310$ ;  $p = .39$ );
- 2) *Competencia motriz percibida* ( $F = 18.146$ ;  $p < 0.0001$ ), a favor de los chicos; mientras que en la dimensión
- 3) *Ansiedad ante el estrés* ( $F = 4.386$ ;  $p = .37$ ), son las niñas las que obtienen puntuaciones más elevadas.

En cuanto a la comparación entre los países, el análisis de la varianza obtuvo diferencias significativas en todas las subescalas. Los análisis *post hoc* mediante la prueba de comparaciones múltiples (criterio de Bonferroni) mostraron que, en términos generales, son los escolares japoneses los que muestran mayores diferencias con el resto de los países. Esto se traduce en puntuaciones menores en las subescalas más favorables para la motivación de logro en el aprendizaje de la educación física, es decir, en las cinco primeras subescalas; y en puntuaciones más elevadas, en aquellas que son menos favorables y que indican una tendencia a evitar el fracaso; es decir, las dos últimas.

Retomando el instrumento utilizado en el estudio mencionado, Ruiz, Graupera, Gutiérrez y Nishida (2004)

sometieron a un proceso de validación la versión española del Test AMPET, la cual se convirtió en el punto de partida para la validación en el ámbito de la danza realizada en el presente estudio. De esta forma, el Test AMPET en su versión española para la educación física quedó conformado por 37 ítems agrupados en tres factores: *compromiso y entrega en el aprendizaje, competencia motriz percibida, y ansiedad ante el fracaso y situaciones de estrés* (Ruiz, Graupera, Gutiérrez y Nishida, 2004).

Este último instrumento se sometió a un proceso de modificación y validación para el ámbito de la danza, tras lo cual se obtuvo como resultado el *test de motivación al logro para el aprendizaje en la danza*, que consta de 27 ítems y posee 0.85 de confiabilidad.

Finalmente, en el presente estudio se analizaron los datos arrojados por este instrumento acerca de la motivación al logro en los estudiantes de danza de la ciudad de Mérida, Yucatán.

### Marco teórico

La motivación es un concepto de amplio significado que engloba diversos aspectos de la conducta y, desde una perspectiva muy general, aborda la cuestión de por qué las personas actúan de la forma en que lo hacen. En concordancia con el contexto de la actividad física y el deporte, la definición de “motivación al logro” cobra gran importancia por el interés que despierta en profesores y entrenadores entender la razón por la cual algunas personas están muy motivadas y se esfuerzan constantemente por alcanzar el éxito, mientras que otras parecen carecer de estímulos y evaden situaciones de evaluación y competición (Weinberg y Gould, 1996). Gill (1986;



cit. en Weinberg y Gould, 1996) define la motivación al logro como una orientación del ser humano dirigida al esfuerzo para tener éxito en una tarea determinada, la persistencia pese a los fracasos y la sensación de orgullo por las ejecuciones realizadas.

Las personas que tienen una alta motivación al logro son aquellas que tratan de sobresalir en lo que se han propuesto e intentan vencer los obstáculos que se les presentan; para ser los mejores en la actividad que realizan establecen metas realistas persistiendo en ellas hasta alcanzarlas, buscan situaciones que les permitan solucionar problemas y luchan constantemente por el logro personal (Escudero y Álvarez, s.f.).

Pese a que en el ámbito deportivo la motivación de logro es conocida como competitividad, el primer concepto abarca no sólo aquellas situaciones en las que una persona es evaluada o es susceptible de serlo, sino que comprende también la autocompetición, es decir, las situaciones en las que los individuos compiten consigo mismos, incluso cuando no hay nadie evaluando su ejecución (Weinberg y Gould, 1996).

De este modo, la comprensión de la motivación de logro en el ser humano es útil tanto en el deporte como en la actividad física, pues permite establecer por qué se producen diferencias de motivación entre una persona y otra, con la finalidad de planear intervenciones apropiadas en función de este conocimiento.

En relación con este tema existen diversas teorías que explican lo que motiva a la gente a actuar, siendo una de las más importantes la teoría de la necesidad de logro propuesta por Atkinson y McClelland (1974, 1961, cit. en Weinberg y Gould, 1996).

La teoría de la necesidad de logro es una propuesta interaccional que considera importantes tanto los factores de personalidad como los situacionales en la predicción de la conducta.

Ella se compone de los siguientes elementos: 1) factores de personalidad o motivacionales; 2) factores situacionales; 3) tendencias resultantes; 4) reacciones emocionales, y 5) conductas relacionadas con el logro.

Esta teoría afirma que existen dos tendencias motivacionales opuestas cuando hay competencia: una está orientada a buscar el éxito y la otra a evitar el fracaso. Las tendencias a buscar el éxito permiten maximizar cualquier tipo de satisfacción, mientras que las tendencias a evitar el fracaso conducen a la reducción del dolor (Flores Rivera, 2000).

Para determinar cuál es la tendencia predominante en una persona, la teoría de la necesidad de logro toma en consideración factores de la personalidad y situacionales, asociados a los motivos para alcanzar el éxito o evitar fracasos, y la probabilidad de éxito y valor incentivo del éxito, respectivamente. De este modo, la importancia de esta teoría radica en que permite hacer predicciones acerca de la preferencia de tarea y el rendimiento (Weinberg y Gould, 1996).

Asimismo, basándose en las propuestas de Atkinson y McClelland, Nishida (1988; cit. en Ruiz, Graupera, Contreras y Nishida, 2004) planteó que las personas manifiestan una motivación genérica hacia el logro que se dirigirá al aprendizaje en educación física, abarcando tanto su disposición emocional y la conciencia del valor de lo que van a aprender, como la autoevaluación de sus propias competencias y el efecto de experiencias pasadas.

De ahí que factores como la diligencia al aprender, la valoración del aprendizaje, la competencia motriz percibida o el miedo a errar sean elementos que influyen en el estado de motivación de los estudiantes. Igualmente, para este autor, las personas más motivadas obtenían mayores logros en el aprendizaje de habilidades motrices que aquellas que manifestaban una motivación más baja (Ruiz, Graupera, Contreras y Nishida, 2004).

Por tanto, ya que se plantea que el concepto de la motivación de logro no corresponde exclusivamente a los entornos competitivos del deporte, éste puede aplicarse a los contextos de aprendizaje en la educación física y, en este caso, al aprendizaje de la danza.

Para dicha disciplina existen muchas definiciones; algunas son muy específicas, ya que hacen referencia al simple movimiento del cuerpo, mientras que otras incluyen aspectos más bien relacionados con la subjetividad y la parte artística o expresiva de la misma.

De acuerdo con Salazar (1994), la danza recoge al mismo tiempo elementos plásticos, los grandes gestos y posturas corporales, los cuales combina en una composición coherente y dinámica.

Asimismo, se puede afirmar que, sin especificar una jerarquía, existen diversos elementos que conforman esta disciplina. Según Dallal (1988) éstos son: el cuerpo humano, el espacio, el movimiento, el impulso del movimiento (sentido, significación), el tiempo (ritmo), la relación luz-oscuridad (iluminación y juegos visuales), la forma o apariencia (estética), y el espectador o participante.

De acuerdo con Dallal, estos ocho elementos deben de existir para que la danza quede realizada, guardando

una fuerte relación unos con otros y siendo considerados todos importantes dentro de ella.

Por otra parte, dicha disciplina es considerada a menudo como un mundo aparte y alejado del deporte. Ejercicios y actividades parecen tener como único objetivo “ser un entrenamiento para el arte” (Cuéllar, 1996: 150). Sin embargo, como afirma Wirz de Beltrán (1988; cit. en Cuéllar, 1996), no hay que dejar de lado que la danza es una expresión llevada a cabo por medio del movimiento y una actividad que permite coordinar la destreza física, la actividad intelectual y la expresión de emociones y sentimientos.

Por el simple hecho de ser un movimiento corporal de los músculos esqueléticos que conlleva un gasto energético, la danza encaja con la definición de actividad física.

Igualmente, esta disciplina se incluye en la categoría de ejercicio físico, definido éste como el conjunto de movimientos planificados, estructurados, repetitivos y desarrollados para mejorar o mantener uno o más elementos de la forma física (Aramendi, 2005). Además de incluir los elementos antes citados, cada clase de danza, sin importar el tipo de disciplina dancística que sea, tiene una estructura definida que implica planificación y posee un nivel de complejidad en los ejercicios, los cuales son desarrollados de conformidad con el tiempo que los alumnos lleven practicando.

Por otro lado, autores como Cuéllar (1996) hablan de las similitudes que tiene la danza con el deporte; entre ellas menciona las relacionadas con lo físico, pues afirma que se ha encontrado que esta disciplina produce gastos energéticos similares a los ocasionados por otras

actividades físicas, e incluso superiores. Asimismo, este autor afirma que la danza mejora, al igual que el deporte, las cualidades físicas de quienes la practican, ya que obtienen beneficios fisiológicos, una disminución del volumen de grasa y mejoras de la salud en general. La danza, como el deporte, ofrece muchos beneficios psicológicos: reducción de la tensión mental, mayor resistencia a la fatiga, oportunidad de una satisfactoria interacción social, desarrollo de la confianza y la seguridad en el individuo y mejoramiento de las habilidades físicas, todo lo que puede influir en un mejor autoconcepto y una mejor autoimagen (Wirz de Beltrán, 1988; cit. en Cuéllar, 1996).

Otra similitud existente entre la danza y el deporte es la presencia de un elemento esencial que se encuentra en ambas disciplinas, la técnica, que se define como la ejecución de movimientos estructurales que obedecen a una serie de patrones espacio-temporales modelo, los cuales garantizan la eficiencia (Alvares, 2006).

La danza recurre a una técnica específica según la disciplina dancística que se practique. Así, por ejemplo, la técnica del folclore es muy diferente de la que utilizan la danza contemporánea y el jazz; incluso en un mismo tipo de danza, como en el caso del ballet, es posible encontrar diferentes tipos de técnicas provenientes de diferentes países del mundo.

Por último, existe una característica más que la danza comparte con el deporte, pero que no es positiva como las demás: se trata de las lesiones ocurridas durante la práctica, si bien sólo en el caso de la danza éstas se producen, en su mayor parte, por la realización de patrones biomecánicos incorrectos, lo cual pone en evidencia la

importancia de la enseñanza y práctica de una técnica correcta para evitarlas (Cuéllar, 1996).

Pese a las diversas similitudes existentes entre la danza y el deporte, no hay que olvidar que así como cada disciplina deportiva posee características y exigencias propias, de igual forma la danza y sus diferentes disciplinas tienen elementos que las hacen particulares. Por lo tanto, es necesario tener conocimiento de dichas particularidades para poder entender el contexto en el que se desenvuelven los bailarines e intervenir con base en ello.

## Método

### Participantes

En este estudio participaron 180 estudiantes de danza de la ciudad de Mérida, Yucatán. De éstos, 10 eran hombres y 170 mujeres y sus edades oscilaban entre los 12 y los 33 años. Los participantes pertenecían a instituciones de danza tanto privadas como públicas: 37.05% estudiaban en una escuela privada y 62.94% en una pública.

Asimismo, la población cursa diferentes disciplinas dancísticas: 36.1% practica danza clásica, 16.1% jazz, 30.6% danza contemporánea y 16.2% folclore.

En cuanto al tiempo que los estudiantes llevaban practicando sus respectivas disciplinas dancísticas, los valores presentaron variaciones: 30.0% llevaban entre 0 y 4 años, 38.3% entre 5 y 9 años, y 30.6% más de 10 años.

### Instrumentos

Se utilizó el Test de Motivación al Logro para el Aprendizaje en la Danza, extraído del Test de Motivación al

Logro para el Aprendizaje en Educación Física (Test AMPET) de Ruiz, Graupera, Gutiérrez y Nishida (2004), cuya adaptación parte del original de Nishida, de 1988.

El test está compuesto por 27 reactivos organizados en tres dimensiones: 1) *compromiso y entrega en el aprendizaje*; 2) *competencia motriz percibida*, y 3) *ansiedad ante el fracaso y situaciones de estrés*.

Después de haber sido sometido a un proceso de fiabilidad, se encontró que el instrumento cuenta con un coeficiente alpha de 0.87 para las dos primeras dimensiones, y 0.74 para la última, siendo que el instrumento en su totalidad tiene un alpha de 0.85.

#### Procedimiento

Se aplicó a 180 estudiantes de danza de instituciones públicas y privadas de la ciudad de Mérida, Yucatán. Las aplicaciones se llevaron a cabo de manera grupal, en su mayoría dentro de los salones de danza. Se proporcionó a los bailarines el test, se les pidió que leyeran las instrucciones y que, si tenían alguna duda sobre éstas o sobre algún reactivo en específico, preguntaran a cualquiera de los aplicadores.

Luego se procedió al vaciado de datos a fin de continuar con el análisis estadístico correspondiente, el cual permitiría conocer las características de la motivación al logro de los estudiantes de danza participantes en el estudio.

#### Análisis estadístico

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario de opción múltiple, cuyas opciones de respuesta iban

desde “muy de acuerdo” (1) hasta “muy en desacuerdo” (5). Posteriormente se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo e inferencial por medio del programa SPSS v. 17.

En cuanto al primer análisis, se obtuvieron las frecuencias de las características de los participantes, así como las medias de la variable global y de cada una de las dimensiones que conforman el test.

A continuación se llevó a cabo una comparación de medias por tipo de escuela (pública o privada), mediante la prueba T para muestras independientes. Igualmente se realizó la prueba estadística One Way Anova (F) más la prueba post hoc Scheffe para conocer si había diferencias entre las medias de motivación al logro (variable global) de cada una de las disciplinas incluidas en el estudio.

#### Resultados

El análisis estadístico arrojó una media global de 3.5 (DE = .55), lo cual indica que los alumnos de danza tienen una motivación orientada al logro (véase la tabla 1).

En cuanto a las dimensiones que conforman el test, se tiene que la media de *compromiso y entrega en el aprendizaje* fue de 4.1 (DE = .64), lo que refleja la disposición de los alumnos para estar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La dimensión *competencia motriz percibida* obtuvo una media de 2.9 (DE = .81), la cual, pese a estar ligeramente por debajo de la media, indica que, en su mayoría, los bailarines tienen confianza en sus habilidades y capacidades para la danza.

■ **Tabla 1. Medias global y por dimensión del Test de Motivación al Logro para el aprendizaje en la danza**

Dimensión	Media	Desviación estándar
Compromiso y entrega al aprendizaje	4.1	.64
Competencia motriz percibida	2.9	.81
Ansiedad ante el fracaso y situaciones de estrés	3.6	.87
Global	3.5	.55

De acuerdo con la media de 3.6 de la última dimensión, *ansiedad ante el fracaso y situaciones de estrés* (DE = .87), se puede esperar que los alumnos respondan de manera adecuada a situaciones en las que perciben tener un bajo control de la tarea, manteniendo un nivel adecuado de ansiedad para poder enfrentar la situación. Por otra parte, el análisis de comparación de medias arrojó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los estudiantes de escuelas públicas y privadas de danza en ninguna de las tres dimensiones, y se obtuvieron igualmente medias globales que en ambos casos indican una alta motivación orientada al logro.

Finalmente, el análisis de comparación entre las diversas disciplinas dancísticas (ballet, jazz, contemporáneo y folclore) demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas en la motivación al logro de los bailarines; esto es, que independientemente del tipo de danza que practiquen, se mantienen las medias en cada una de las dimensiones, así como en la variable global.

## Discusión

En el ambiente dancístico es muy poco común que los profesores y estudiantes de danza tengan contacto coti-

diano con profesionales de otras disciplinas, como la psicología. En consecuencia, los bailarines constituyen una población que no está acostumbrada a trabajar aspectos diferentes de los referentes al entrenamiento técnico propio de la disciplina y, por tanto, muchas veces desconocen los beneficios que diferentes ciencias pueden aportarles.

Por ello, los datos obtenidos en esta investigación son de utilidad debido a que hacen referencia a un aspecto importante y poco explorado del desarrollo de esta población –la motivación al logro–, desde la perspectiva de la psicología del deporte y la actividad física en nuestro país.

Partiendo del dato de que la media global obtenida está por encima de la media teórica, puede concluirse que los estudiantes de danza de Mérida, Yucatán, poseen motivación al logro, lo cual se traduce en conductas orientadas al logro personal y al dominio de la tarea o actividad que realizan mediante la constancia, perseverancia en la resolución de problemas y superación de obstáculos, así como en la obtención de metas (Escudero y Álvarez, s.f.).

En el caso de la dimensión *compromiso y entrega en el aprendizaje*, su resultado la sitúa por encima de la media y la hace un factor que se encuentra en estado favorable entre los estudiantes de danza; concuerda, además, con los datos relacionados con el tiempo que éstos llevan practicando alguna disciplina dancística, ya que 68.9% de ellos tienen más de cinco años bailando. Por lo tanto, es posible suponer que los jóvenes están altamente motivados y que la práctica de la actividad representa una recompensa y deseo de involucrarse por sí misma.

Por otro lado, aunque la dimensión *competencia motriz percibida* no obtuvo un puntaje notablemente por debajo de la media, debe considerarse un área en la que conviene trabajar para mejorar el rendimiento de los jóvenes bailarines, ya que la poca confianza en las capacidades y habilidades necesarias para la práctica dancística puede mermar en las otras dimensiones que componen la motivación al logro, cuya principal consecuencia es que se generen altos grados de ansiedad y estrés en la realización de las ejecuciones.

En cuanto a la dimensión *ansiedad ante el fracaso y situaciones de estrés*, se encontró que los estudiantes de danza son capaces de manejar ambos en niveles apropiados. Sin embargo, probablemente influyó de forma positiva en el resultado de ésta el hecho de que la aplicación se llevó a cabo al inicio del segundo semestre del curso escolar, por lo que las principales situaciones generadores de ansiedad y estrés –los exámenes semestrales y las presentaciones de invierno– ya habían pasado. Por ello, ésta es un área en la que debe prepararse a los jóvenes a lo largo del curso escolar, de la misma forma en que entrenan física y técnicamente.

Asimismo, en la comparación de medias de la motivación al logro entre las diferentes disciplinas dancísticas, se encontró que, sin importar la rama, todos los estudiantes de danza están motivados al logro. Este punto es consonante con el hecho de que las personas se sienten más motivadas cuando son ellas mismas quienes eligen la actividad a la que quieren dedicarse, sin

que ésta sea impuesta por terceros, lo que a su vez hace menos probable que se dé el abandono de la práctica (Goudas, Biddle, Fox y Underwood, 1995, cit. en Moreno y Martínez, 2006).

Por último, respecto a la comparación de medias entre los estudiantes de escuelas de danza públicas y privadas, se obtuvo que no existen diferencias significativas entre ellas. Esto podría significar que, independientemente de que el programa curricular de las escuelas públicas exige mayor dedicación y tiempo a sus alumnos, tanto en clases teóricas como técnicas, la motivación al logro del alumno que dedica cinco horas al día como la del que dedica dos en una escuela privada es la misma.

Asimismo, esto podría indicar que estas escuelas públicas cuya exigencia es mayor tienen un sistema educativo que satisface las necesidades de sus alumnos, ya que, de no ser así, éstos abandonarían la práctica en el corto plazo, y, contrariamente, se observa que los estudiantes de danza en general son perseverantes.

A modo de conclusión, hay que destacar que la motivación es una variable psicológica que, debido a la influencia de diversos factores –la conducta de los profesores, el apoyo de la familia, la relación con los compañeros y el clima prevaleciente en el contexto educativo–, puede ser optimizada; contrariamente, si no se trabaja sobre estos aspectos, puede ocurrir un descenso en el nivel de la motivación, lo cual podría llevar, en los casos más extremos, al abandono de la actividad.

## Referencias

- ALVARES, A. (2006). "Estrategia, táctica y técnica: definiciones, características y ejemplos de los controvertidos términos". *EF Deportes*, 9 (60). Recuperado el 18 de noviembre de 2009 en: <http://www.efdeportes.com/efd60/tact.htm>
- ARAMENDI, J.M. (2005). *Ejercicio físico, alimentación y salud en sociedades hiperricas*. Recuperado el 16 de noviembre de 2009 en: <http://hedatuz.euskomedia.org/3804/1/27071081.pdf>
- CUÉLLAR, M. (1996). *Danza, la gran desconocida: actividad física paralela al deporte*. Recuperado el 15 de noviembre de 2009 en: [http://webpages.ull.es/users/mcuellar/revistas/Gran\\_desconocida.pdf](http://webpages.ull.es/users/mcuellar/revistas/Gran_desconocida.pdf)
- DALLAL, A. (1988). *Cómo acercarse a la danza*. México: Plaza y Janés y Plaza y Valdés.
- ESCUDERO SANZ, D. y Y. Álvarez Martínez (s.f.). *Caracterización de la motivación de logro en deportistas de los centros de alto rendimiento de Matanzas*. Recuperado el 20 de mayo de 2010 en: <http://www.bibliociencias.cu/gsdll/collect/libros/index/assoc/HASH5338.dir/doc.pdf>
- FLORES RIVERA, M.J. (2000). *Locus de control, necesidad de logro, sexo, edad y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de la Universidad Nacional Abierta de Venezuela*. Recuperado el 22 de septiembre de 2009 en: <http://www.monografias.com/trabajos17/locus-de-control/locus-de-control.shtml>
- LORENZO GONZÁLEZ, J. (1997). *Psicología del deporte*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- MORENO, J.A. y A. Martínez (2006). "Importancia de la teoría de la autodeterminación en la práctica físico-deportiva: fundamentos e implicaciones prácticas". *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6 (2): 39-54.
- RUIZ PÉREZ, L.M., J.L. Graupera Sanz, O.R. Contreras Jordán y T. Nishida (2004). "Motivación de logro en educación física escolar: un estudio comparativo entre cinco países". *Revista de educación*, 333: 345-361. Recuperado el 22 de septiembre de 2009 en: <http://www.cafyd.com/ruizeducfinal.pdf>
- RUIZ PÉREZ, L.M., J.L. Graupera Sanz, M. Gutiérrez Sanmartín y T. Nishida (2004). "El test AMPET de motivación de logro para el aprendizaje en educación física: desarrollo y análisis factorial de la versión española". *Revista de Educación*, 335: 195-211. Recuperado el 10 de enero de 2009 en: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re335/re335\\_15.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re335/re335_15.pdf)

SALAZAR, A. (1994). *La danza y el ballet. Introducción al conocimiento de la danza de arte y del ballet*. México: Fondo de Cultura Económica.

WEINBERG, R.S. y D. Gould (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel (Psicología).



## Apéndice A

### TEST DE MOTIVACIÓN AL LOGRO PARA EL APRENDIZAJE EN LA DANZA

*D.N. Ancona Martín, M. del P. Pérez Herrera  
y J. Sánchez López (2009).*

*Basado en L.M. Ruiz, J.L. Graupera, M. Gutiérrez  
y T. Nishida (2004); adaptación del original  
de Nishida (1988)*

El siguiente cuestionario tiene como objetivo conocer la forma en la que piensas, sientes y vives algunas situaciones que se dan o podrían darse en tus clases de danza. A continuación, se te presentan 27 frases; te pedimos que

las leas y respondas con sinceridad según sea tu grado de acuerdo o desacuerdo con ellas.

Para ello, rodea al lado de cada frase el número que más se acerque a tu opinión. La escala va del 1 al 5. Si estás totalmente de acuerdo con lo que dice la frase, rodea el 5; si estás en total desacuerdo con ella, rodea con un círculo el número 1. Utiliza los números intermedios para expresar diferentes niveles de acuerdo o desacuerdo.

Recuerda que no hay respuestas correctas ni incorrectas y que todo lo que expreses en este cuestionario será tratado de forma privada y confidencial, de ahí que te pidamos nuevamente que respondas con sinceridad.

¡Gracias por tu colaboración!

#### Datos personales

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Escuela de danza: \_\_\_\_\_

Tiempo practicando danza: \_\_\_\_\_

Disciplina dancística: \_\_\_\_\_

Desde 1 = MUY EN DESACUERDO hasta 5 = TOTALMENTE DE ACUERDO

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Durante la clase de danza me concentro mucho en las ejecuciones que tengo que practicar.  | 1 2 3 4 5 |
| 2. Creo que soy mejor que muchos compañeros(as) de la clase de danza.  | 1 2 3 4 5 |
| 3. Con frecuencia me pongo nervioso(a) y mi rendimiento baja cuando tengo que realizar los ejercicios delante de mis compañeros(as) de clase.  | 1 2 3 4 5 |
| 4. Practico una y otra vez para conseguir realizar bien los ejercicios.  | 1 2 3 4 5 |
| 5. Casi siempre sigo los consejos de quien me enseña bien.   | 1 2 3 4 5 |
| 6. Muchas veces, cuando estoy frente a toda la clase, me pongo nervioso(a) y no puedo ejecutar el ejercicio tan bien como me gustaría.   | 1 2 3 4 5 |
| 7. Puedo llegar a practicar muy intensamente si veo que mi rendimiento en clase mejora.  | 1 2 3 4 5 |
| 8. Pienso que poseo mejores capacidades para la danza que otros compañeros(as).  | 1 2 3 4 5 |
| 9. Aunque participe en mis actividades preferidas, cuando tengo que ejecutar un ejercicio delante de muchos compañeros(as) de clase, las cosas me salen mal, fuera de lo acostumbrado. | 1 2 3 4 5 |
| 10. Cuando practico en clase de danza trato de mejorar, aunque se trate de un ejercicio difícil para mí.   | 1 2 3 4 5 |
| 11. Hasta el momento soy bueno(a) en la danza sin realmente esforzarme por serlo.  | 1 2 3 4 5 |
| 12. Normalmente escucho las cosas que me dice mi profesor(a) de danza.   | 1 2 3 4 5 |

Desde 1 = MUY EN DESACUERDO hasta 5 = TOTALMENTE DE ACUERDO

13. Cuando estoy delante de los demás compañeros(as) de clase, me pongo tan nervioso(a) que los ejercicios me salen mal, fuera de lo acostumbrado. 1 2 3 4 5
14. Otras personas me dicen que soy un(a) bailarín(a) completo(a), capaz de realizar bien cualquier ejercicio en la clase de danza. 1 2 3 4 5
15. A menudo me pongo nervioso(a) cuando practico los ejercicios en público. 1 2 3 4 5
16. Me tomo las clases de danza más seriamente que otros compañeros(as). 1 2 3 4 5
17. No quiero participar en las competiciones de danza porque tengo miedo de cometer errores o perder. 1 2 3 4 5
18. Aunque no pueda realizar bien los ejercicios, casi nunca abandono, sino que continúo con mis esfuerzos hasta conseguirlo. 1 2 3 4 5
19. Cuando practico en la clase de danza, generalmente me pongo más nervioso(a) que otros compañeros(as). 1 2 3 4 5
20. Obedezco los consejos de mi profesor(a) sin dejarlos de lado o evitarlos. 1 2 3 4 5
21. En la danza, siempre tengo la sensación de ser superior, de ser mejor que los demás compañeros(as). 1 2 3 4 5
22. Cuando practico, sigo al pie de la letra las reglas y reglamentos establecidos. 1 2 3 4 5
23. Cuando hay público, me pongo tenso(a) y no puedo ejecutar los ejercicios como habitualmente lo hago. 1 2 3 4 5

Desde 1 = MUY EN DESACUERDO hasta 5 = TOTALMENTE DE ACUERDO

24. Practico con paciencia para conseguir hacerlo bien. 1 2 3 4 5
25. Cuando participo en clase o en una competición, a veces deseo escapar de allí porque tengo miedo de perder. 1 2 3 4 5
26. Siempre me tomo muy en serio el calentamiento anterior a la clase. 1 2 3 4 5
27. Pienso que poseo las cualidades necesarias para ser un(a) buen(a) bailarín(a). 1 2 3 4 5



## Resumen

En la República mexicana, los porcentajes de mortalidad por enfermedades crónicas no-transmisibles son muy elevados. Los estudios al respecto muestran que la prevalencia de dichas enfermedades es más común en sujetos con poca o nula actividad física. El presente trabajo analiza la conducta inactiva de los habitantes del municipio de Monterrey, Nuevo León, según sexo, edad y nivel de estudios, para lo cual se aplicó el cuestionario Hábitos Físico-deportivos y Estilos de Vida en una muestra de 1,118 sujetos y en la cual se obtuvo una validez de  $\pm 3\%$  y un nivel de confianza de 95.5 por ciento. Los resultados obtenidos por el estudio muestran que 6 de cada 10 sujetos son inactivos en su tiempo libre, de los cuales la mayoría son mujeres, sujetos con 60 años o más y aquellos sin estudios o con estudios primarios terminados.

## Palabras clave

Inactividad física, abandono, variables biodemográficas.

## Abstract

The mortality percentage by non-transmissible diseases in Mexico is clearly on the rise. Research on the subject proves that the prevalence of such diseases is highly common in individuals with low or no physical activity. The current work analyzes the inactive behavior of inhabitants of Monterrey, Nuevo León, according to gender, age, and level of study. A sample of 1,118 individuals answered the questionnaire Hábitos Físico-deportivos y Estilos de Vida with a validity of  $\pm 3\%$  and a trust level percentage of 95.5. The results obtained by our study showed that 6 of every 10 individuals are inactive in their spare time. The majority of these inactive individuals were women, subjects with 60 years of age or more and individuals with just an elementary school diploma or no formal education at all.

## Keywords

Physical inactivity, desertion, bio-demographic variables.

# La inactividad físico-deportiva de los habitantes de Monterrey, Nuevo León, México

Jorge Isabel Zamarripa Rivera\*

Jeannette Magnolia López Walle

Francisco Ruiz Juan

Luis Enrique Carranza García

Marina Medina Corrales

Fernando Ochoa Ahmed

## Introducción

La evidencia científica muestra que numerosas enfermedades son más comunes en personas que tienen poca o nula actividad en comparación con aquellas que son regularmente activos (Borodulin, Laatikainen, Juolevi y Jousilahti, 2008; Curi, Gomes, Kingdon y Costa, 2003; Florindo *et al.*, 2009; García-Ferrando, 2001; Martínez-González *et al.*, 2001; Porrás-Sánchez, 2009; Ruiz-Juan, De la Cruz y Piéron, 2009; Ruiz-Juan y García-Montes, 2005; United States Department of Health and Human Services [USDHHS], 1996; Varo *et al.*, 2003; Vuori, 2004). En este sentido, si la inactividad física se muestra como un riesgo de mortalidad independiente, los esfuerzos para incrementar y mantener la actividad física podrían significar beneficios saludables en un corto lapso (Martinson, O'Connor y Pronk, 2001).

El sedentarismo se refiere al nivel de actividad física que está por debajo del umbral para originar efectos saludables (Booth, Chakravarthy, Gordon y Spangenburg, 2002). Algunos estudios han demostrado que el estilo de vida sedentario permite la aparición de enfermedades cardíacas, algunos tipos de cáncer, diabetes tipo II, infarto de miocardio y ciertos desórdenes músculo-esqueléticos (García Pérez, García Roche, Pérez Jiménez y Bonet Gorbea, 2007; Martinson *et al.*, 2001). La incidencia o prevalencia de estas enfermeda-

des constituye un grave problema de salud pública, y se ha comprobado que una proporción considerable de la mortalidad ocasionada por las enfermedades crónicas no-transmisibles más frecuentes puede atribuirse a los efectos del sedentarismo (Lobelo, Pate, Parra, Duperly y Pratt, 2006; USDHHS, 1996).

En la República mexicana, el porcentaje de mortalidad por enfermedades crónicas no-transmisibles es superior a 40% (Pan American Health Organization [PAHO], 2004), y para los próximos años el pronóstico no parece mejorar, ya que los estilos de vida actuales fomentan la comodidad y el mínimo esfuerzo en los ámbitos laboral, doméstico, de transporte y de tiempo de ocio, sobre todo de aquellas personas que residen en zonas urbanas (Jacoby, Bull y Neiman, 2003).

Estos datos muestran que la inactividad física constituye un problema tan preocupante para la salud pública como los del tabaquismo, el colesterol en la sangre y la obesidad (Sallis y Owen, 1999).

La inactividad física y el sedentarismo constituyen un grave problema para los gobernantes e instituciones responsables de la salud pública, si tenemos en cuenta que uno de sus principales objetivos es el de mantener y optimizar la calidad de vida de la población, lo cual no es tarea fácil. Pero para conseguir esto es necesario mejorar la salud de sus habitantes (Vuori, Oja, Cavill y Coumans, 2001).

\* Área: Ciencias Aplicadas. Seudónimo: Zama. Universidad Autónoma de Nuevo León. delzama@hotmail.com

## Material y método

### Población y muestra

Esta investigación se llevó a cabo en el municipio de Monterrey, capital del estado de Nuevo León, para lo cual se eligió a todos los ciudadanos mayores de 14 años. Los datos, correspondientes al XII Censo General de Población y Vivienda del mismo municipio, fueron facilitados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2005).

La distribución se realizó de conformidad con el número de habitantes por distritos censales (Áreas Geográficas Estadísticas Básicas [AGEB], según codificación numérica). Igualmente se obtuvo la distribución de la población por sexo y edad (15-29, 30-44, 45-59 y 60 años o más). A partir de estos datos se extrajo el total de la población censada en Monterrey, 808,632 habitantes, de los cuales 393,923 son varones y 414,709 mujeres.

Una población tan numerosa hace imposible que se pueda llegar a sondear a todos los individuos que la componen. Por ello, las técnicas estadísticas permiten acotar este número mediante otro mucho muy inferior (muestra), permitiendo posteriormente extrapolar la información recogida a toda la población. Es preciso, por lo tanto, recurrir a este tipo de procedimiento en el que la muestra, siendo lo suficientemente amplia, permite validar los resultados obtenidos con un error muestral pequeño y un nivel de confianza alto.

Teniendo en cuenta esto, en la presente investigación el tamaño de la muestra se estimó para obtener una validez en los resultados con un margen de error muestral de  $\pm 3\%$  y un nivel de confianza de 95.5%. De esta forma, el tamaño de la muestra fue de 1,118

sujetos. El procedimiento de muestreo utilizado ha sido polietápico con afijación proporcional, con el recurso de dos tipos de muestreo: muestreo aleatorio estratificado y muestreo aleatorio por conglomerados.

### Técnica e instrumento para obtener los datos.

#### Encuesta y cuestionario

La investigación se basó en el estudio y análisis de variables subjetivas de un amplio número de individuos, tales como opiniones, valoraciones, pensamientos, comportamientos, intereses y motivaciones, para luego extrapolar los resultados al total de la población; la encuesta es la técnica más apropiada, y el cuestionario el instrumento que conviene utilizar. Ha sido el propio entrevistador el que toma nota de las respuestas que da la persona entrevistada, y la entrevista se realiza en la propia vivienda del encuestado. El trabajo de campo se llevó a cabo durante los meses de abril y agosto del 2007 mediante la aplicación del sistema de rutas aleatorias por secciones censales, lo que permitió seleccionar aleatoriamente la muestra dentro de cada sección censal.

Para obtener la información necesaria en esta investigación se ha utilizado el cuestionario denominado Hábitos Físico-deportivos y Estilos de Vida (Ruiz-Juan, García-Montes y Piéron, 2009). Los bloques temáticos del cuestionario son: disponibilidad y ocupación del tiempo libre, valoración de la educación física recibida, hábitos físico-deportivos de tiempo libre (interés, práctica y demanda de actividades físico-deportivas), percepción de la condición física y del estado de salud, enfermedades más habituales y hábitos de consumo (alimentación, medicamentos, alcohol, tabaco, otras drogas). Para el presente



trabajo se han considerado las variables: sexo, edad, nivel de estudios y comportamiento inactivo.

Al cuestionario se le han aplicado las correspondientes pruebas de validez de contenido y de constructo. Asimismo se ha constatado la fiabilidad del cuestionario mediante los diferentes estudios piloto, así como por las diferentes aportaciones efectuadas por los expertos que han colaborado en la investigación.

## Resultados

Descripción de la población objeto de estudio según las variables biológicas y sociodemográficas.

Con respecto al *sexo*, la distribución obtenida fue muy similar, aunque mostró una pequeña superioridad para las mujeres (50.6%) (véase la tabla 1). En la distribución por *edad*, la mayor parte de la muestra oscila entre los 15 y los 29 años (43.4%). En este sentido, la tabla 1 nos muestra una disminución de los porcentajes para los próximos grupos de mayor edad, siendo minoría el grupo con 60 años o más, quienes representan sólo 12.2% de la muestra total.

Con respecto al *nivel de estudios*, en su mayor parte los sujetos tenían la preparatoria terminada (35.9%), seguidos de aquellos que finalizaron la secundaria (27.9%). En este estudio, la menor parte de la muestra terminó sus estudios de grado superior, es decir, los sujetos tienen títulos universitarios, de normalistas o, incluso, de posgrado (15.8%) (véase la tabla 1).

### Comportamientos ante la actividad física durante el tiempo libre

Cuando se preguntó a los sujetos sobre su tipo de comportamiento en relación con su práctica físico-deportiva

■ **Tabla 1. Prevalencia de las características de los participantes (porcentaje válido)**

	N	%
<b>Sexo</b>		
Varón	498	49.4
Mujer	510	50.6
Total	1,008	100
<b>Edad (años)</b>		
15 a 29	437	43.4
30 a 44	273	27.1
45 a 59	175	17.4
60 o más	123	12.2
Total	1,008	100
<b>Nivel de estudios</b>		
Sin estudios y primarios	206	20.4
Secundarios	281	27.9
Preparatoria	362	35.9
Universitarios	159	15.8
Total	1,008	100

de tiempo libre durante el último año, se les plantearon tres opciones de respuesta que permitieron clasificarlos, según su comportamiento, en activos e inactivos y marcar tres itinerarios dentro del cuestionario:

- En el último año realicé práctica físico-deportiva (activos).
- En el último año no realicé práctica físico-deportiva, pero sí he practicado con anterioridad (abandono).
- Nunca he practicado actividad físico-deportiva (nunca).

Del total de sujetos que participaron en el estudio, 62.6% se manifestaron físicamente inactivos. Del total de inactivos, 30.8% declararon haber sido activos alguna vez; sin embargo, dejaron de serlo para convertirse en personas que *abandonaron* la actividad física, y 31.8% manifestaron *nunca* haberla practicado (véase la tabla 2).

■ **Tabla 2. Comportamientos ante la práctica físico-deportiva de la población de Monterrey con 15 años o más. Porcentaje y distribución por sexo, grupos de edad y nivel de estudios. Nivel de significación**

	Nunca	Abandono	p
<b>Frecuencias</b>			
N	321	31.0	
%	31.8	30.8	
<b>Sexo</b>			
Varón	26.9	30.3	.001
Mujer	36.7	31.2	
<b>Edad (años)</b>			
15 a 29	20.1	28.8	
30 a 44	32.6	32.2	.000
45 a 59	39.4	39.4	
60 o más	61.0	22.0	
<b>Estudios</b>			
Sin estudios y primarios	60.7	24.8	.000
Secundarios	31.7	32.4	
Preparatoria	23.5	33.1	
Universitarios	13.8	30.2	

#### Los que han abandonado la actividad física en su tiempo libre según el sexo

Las mujeres regiomontanas son las que mayormente abandonan la actividad física del tiempo libre en comparación con los varones. Aunque la diferencia porcentual es mínima, la diferencia significativa ( $p < .001$ ) fue evidente para este cruce de variables, dejando ver que los varones abandonaron menos la actividad física de tiempo libre que las mujeres (véase la tabla 2 y la figura 1).

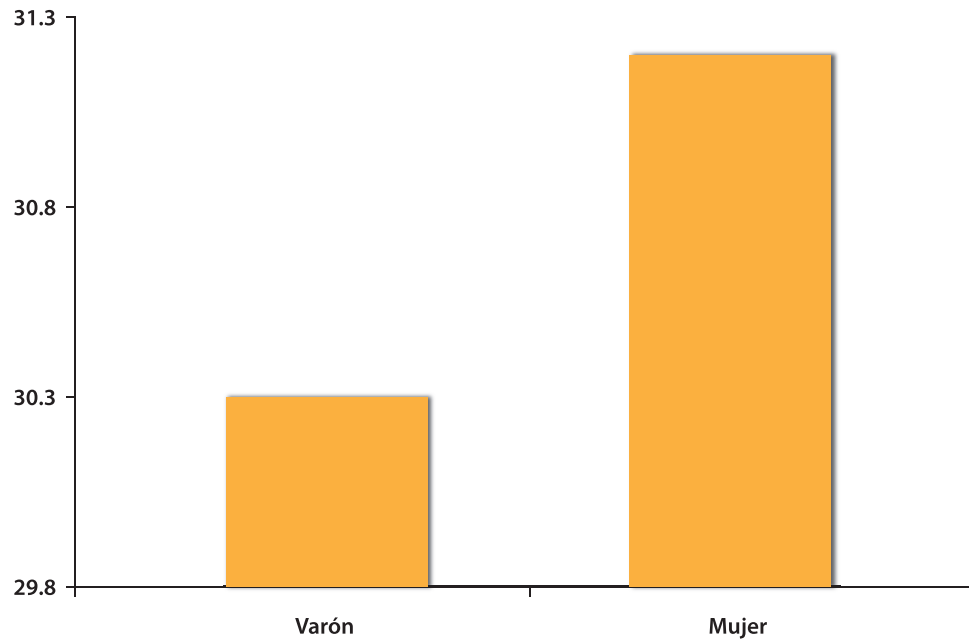
Continuando con la descripción de los que abandonaron y su relación con la edad, los resultados muestran una relación significativa entre estas variables ( $p < .000$ ). El grupo que presenta mayores porcentajes de abandono es el de 45 a 59 años (39.4%), siendo los de 60 años

o más los que presentan menos niveles (22%) (véase la tabla 2 y la figura 2).

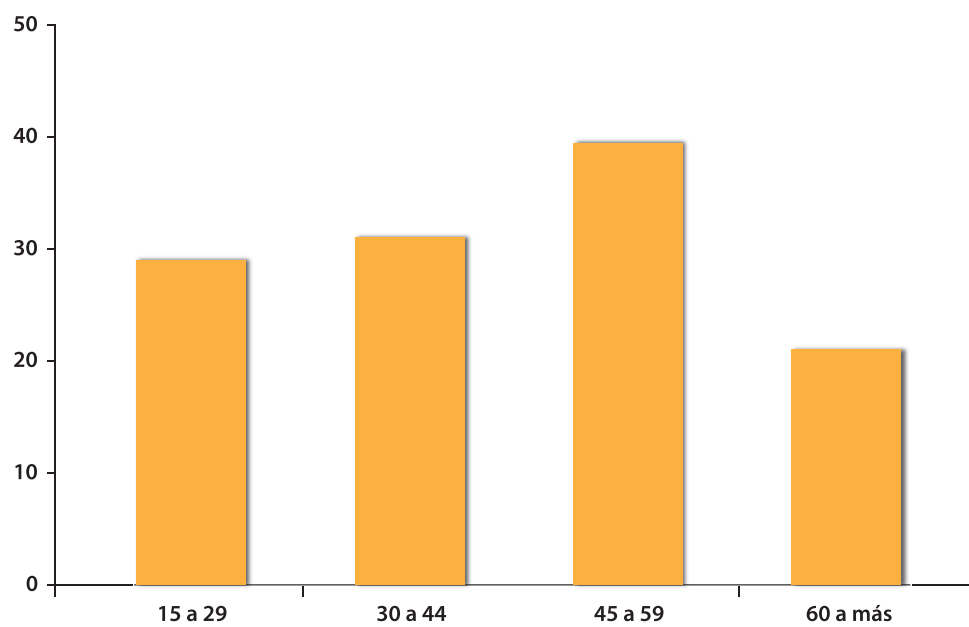
#### Según nivel de estudios

Las personas que terminaron la preparatoria (33.1%) son las que mayormente abandonaron la práctica de actividad física, seguidas de aquellas que tienen estudios de secundaria terminados; sin embargo, estas últimas presentan porcentajes muy similares a los de las que culminaron sus estudios preparatorios o técnicos. Por otro lado, las personas que manifestaron no tener estudios o contar sólo con estudios primarios (24.8%) son las que menos abandonaron su actividad física (véase la tabla 2 y la figura 3).

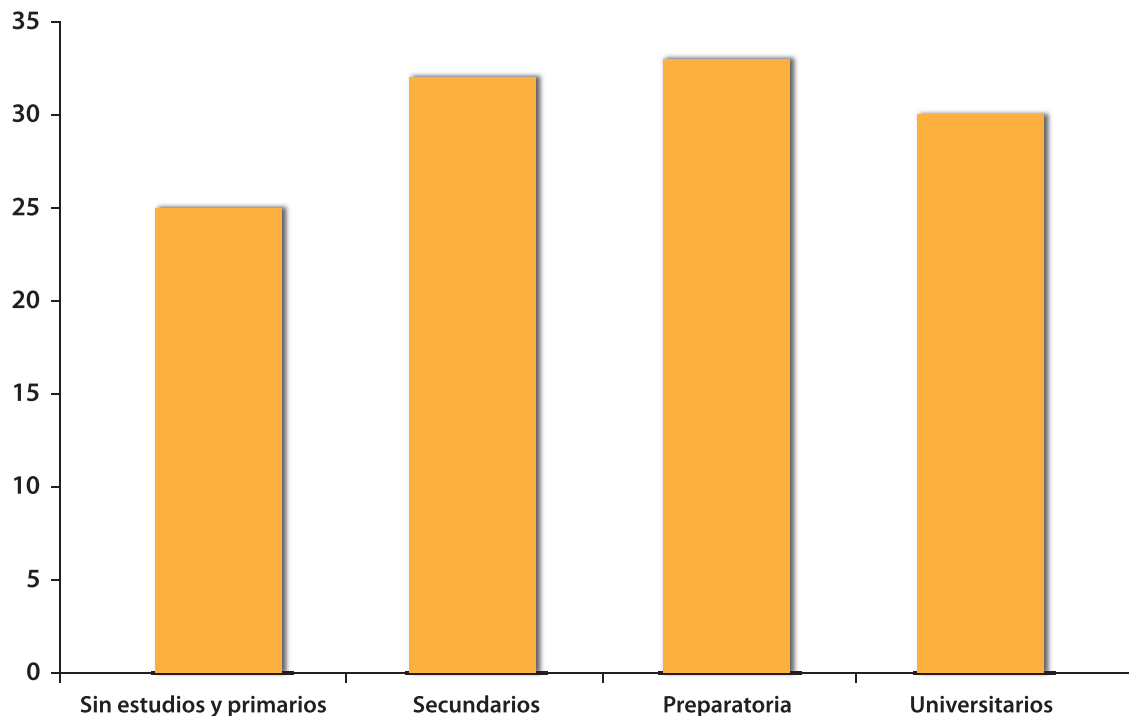
■ Figura 1. Porcentajes de los que abandonaron según el sexo y según los grupos de edad



■ Figura 2. Porcentajes de los que abandonaron según la edad



■ Figura 3. Porcentajes de los que abandonaron según el nivel de estudios



#### Los que nunca han realizado actividad física en su tiempo libre según sexo

Mayormente son las mujeres las que mencionan nunca haber realizado actividad física en comparación con los hombres ( $p < .001$ ). Además, es de destacar que el nunca haber sido activo es el comportamiento mejor valorado de los tres por las mujeres. Lo que permite afirmar que, entre nuestra población, las mujeres son más inactivas que los varones (véase la tabla 2 y la figura 4).

#### Según los grupos de edad

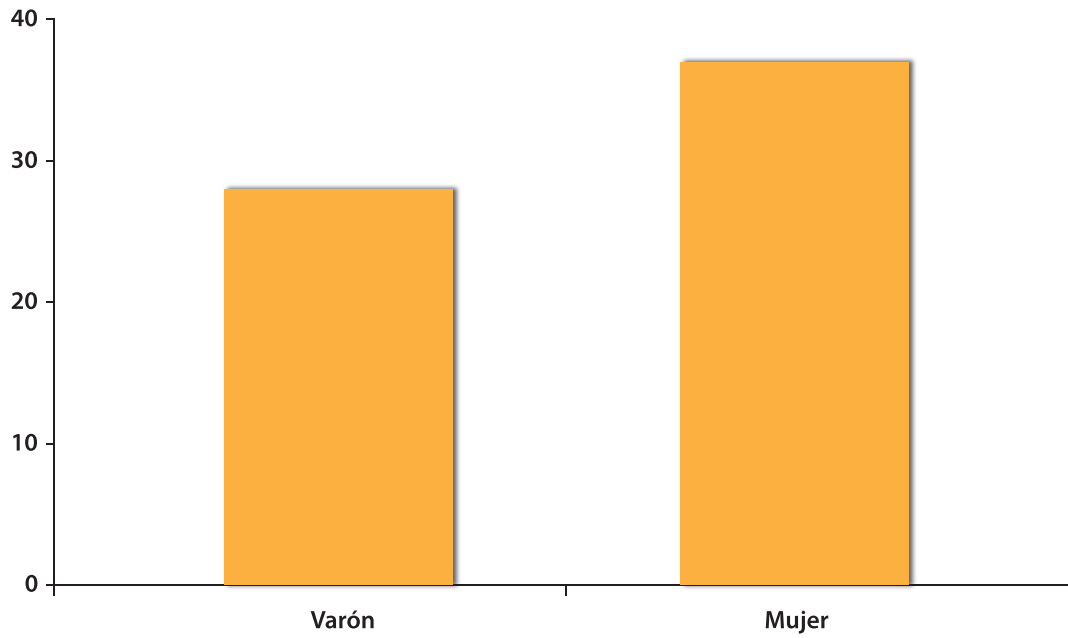
Los resultados de este análisis presentan lo opuesto a lo descrito en el cruce de la edad y el comportamiento acti-

vo. La mayor parte de los sujetos que mencionaron nunca haber sido activos se concentra en los grupos de más edad. La tendencia es que en la medida en que avanza la edad ( $p < .000$ ), se produce un incremento lineal entre los que indican no haber realizado nunca actividad física en su tiempo libre. Se pasa de valores de entre 20.1% en el grupo de 15 a 29 años, a valores de 61% en el grupo de 60 años o más (véase la tabla 2 y la figura 5).

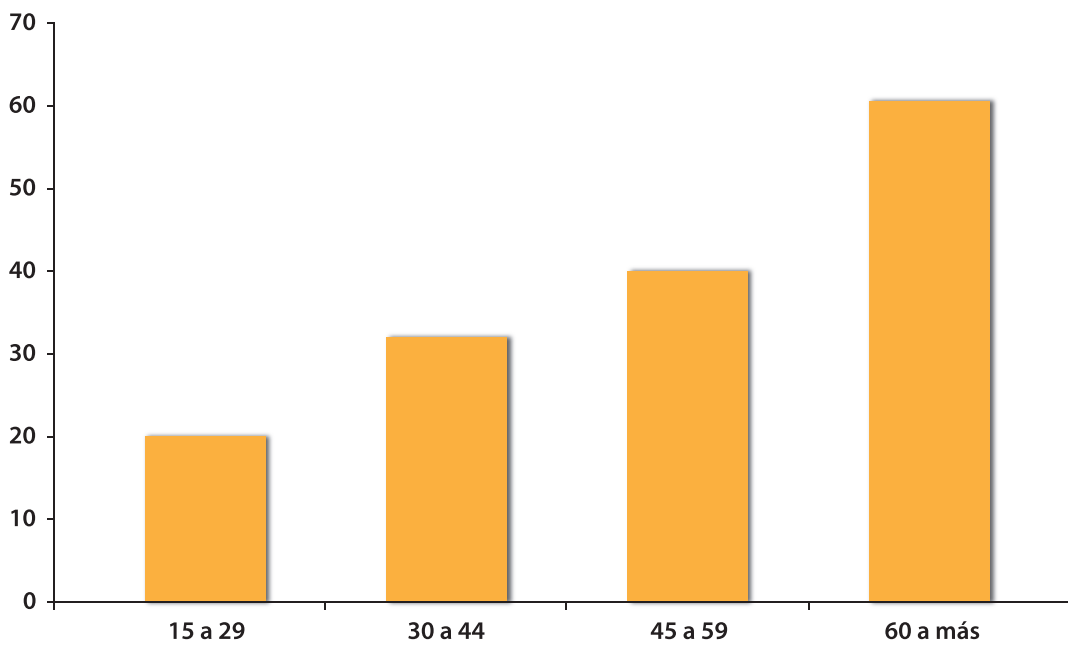
#### Según el nivel de estudios

Con respecto al nivel de estudios y este comportamiento, los resultados fueron estadísticamente significativos ( $p < .000$ ). Tal y como se puede apreciar en la tabla 2 (figura

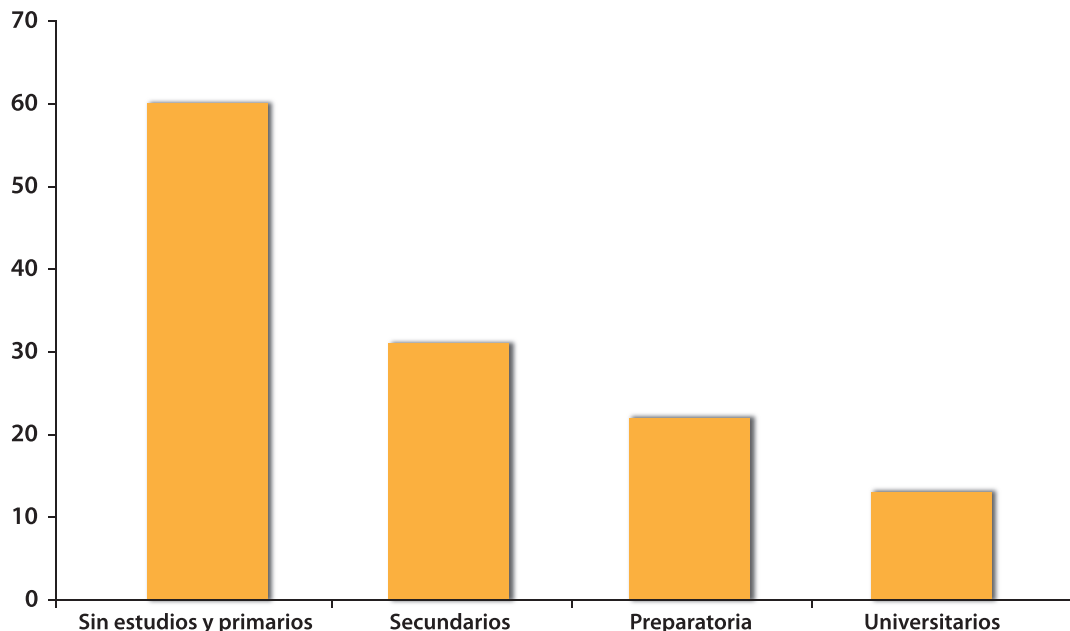
■ Figura 4. Porcentajes de los que nunca habían realizado actividad física según el sexo



■ Figura 5. Porcentajes de los que nunca habían realizado actividad física según la edad



■ Figura 6. Porcentajes de los que nunca habían realizado actividad física según el nivel de estudios



6), a medida que el nivel de estudios es mayor, el porcentaje de los que dicen nunca haber realizado actividad física en su tiempo libre es menor, y se registra un descenso lineal.

Son los sujetos que no han completado estudios básicos los que poseen las tasas más elevadas de no haber realizado nunca actividad física, con valores de 60.7%; las cifras más bajas las registran los ciudadanos con estudios universitarios, con porcentaje de 13.8.

### Discusiones

La inactividad física es uno de los mayores problemas que deben combatirse en la sociedad actual debido a su estrecha relación con numerosas enfermedades crónicas no-transmisibles, ya que éstas provocan 1.9 millones de

defunciones en todo el mundo (USDHHS, 1996; Vuori, 2004; WHO, 2002).

La prevalencia de *inactividad física* en el estudio es sumamente preocupante para la salud, ya que los sujetos inactivos (es decir, los que abandonaron la actividad física más los que nunca la han realizado) superan el 60%, lo cual indica que en la población de Monterrey existe una mayoría de personas con comportamientos sedentarios, aumentando con ello la probabilidad de padecer problemas de salud.

Esta superioridad también se presenta en otras poblaciones, como lo demuestran estudios realizados en esta línea por otros autores (Florindo *et al.*, 2009; García-Ferrando, 2001; Martínez-González *et al.*, 2001; Porrás-

Sánchez, 2009; Ruiz-Juan, De la Cruz *et al.*, 2009; Ruiz-Juan y García-Montes, 2005).

Los estudios realizados en otros países de América revelan tasas más bajas de inactividad física que las mostradas en el presente estudio; tal es el caso de los resultados de Curi, Gomes, Kingdon y Costa (2003) y de diferentes informes de salud (Centers for Disease Control and Prevention [CDCP], 2003, 2007d; WHO, 2003b), lo que aumenta la preocupación en torno de este comportamiento altamente problemático en materia de salud pública, ya que incrementa las probabilidades de que prevalezcan enfermedades crónicas que eleven las tasas de mortalidad en la población objeto de estudio.

Los estilos de vida de estas poblaciones, la atención del gobierno, los factores relacionados con el contexto geográfico, ambientes sociales, culturales, el nivel económico de cada país, así como la metodología empleada en los estudios presentados anteriormente y el tiempo transcurrido entre la realización de los mismos y el aquí presentado podrían explicar estas diferencias.

Como se señala anteriormente, el comportamiento inactivo se puede subdividir en dos categorías más, las cuales hacen alusión a los sujetos que abandonaron la práctica y aquellos que nunca han realizado actividad física durante el tiempo libre.

Es importante señalar que se localizaron pocas investigaciones que traten estos comportamientos de forma independiente, ya que en la mayoría de los estudios la problemática de la inactividad física se aborda como un aspecto global y no se hacen distinciones entre los sujetos que abandonaron la práctica y aquellos que nunca han sido activos.

Del total de inactivos, los resultados revelan que tres de cada diez sujetos *abandonaron* la práctica y el resto *nunca ha realizado* actividad física durante el tiempo libre.

La aplicación del cuestionario Hábitos Físico-deportivos y Calidad de Vida (Ruiz-Juan, García-Montes *et al.*, 2009) permite comparar los resultados relativos a estos comportamientos con otros estudios previamente realizados en España.

En línea con lo anterior, la prevalencia de regiomontanos que *abandonaron* la práctica físico-deportiva fue ligeramente menor que una tercera parte de la población (30.8%), y semejante a las poblaciones de Almería (Ruiz-Juan y García-Montes, 2005) y Murcia (Ruiz-Juan, De la Cruz *et al.*, 2009).

Por otro lado, casi una tercera parte de los sujetos encuestados (31.8%) *nunca han realizado* actividad física en el tiempo libre. Este dato se asemeja a los resultados obtenidos por Ruiz-Juan y García-Montes (2005) y Ruiz-Juan, De la Cruz *et al.* (2009), en los que almerienses y murcianos presentan porcentajes similares a los de la población de Monterrey en este comportamiento. Sin embargo, las tasas mostradas por los granadinos en el mismo estudio fueron ligeramente menores a las mostradas por los regiomontanos.

Muchos estudios e informes de salud han coincidido en la diferencia marcada por el *sexo* en la práctica física, pues en ellos la prevalencia de sujetos inactivos es mayor en las mujeres que en los varones (Barnes y Schoenborn, 2003; Burton y Turrell, 2000; Castro-Carvajal *et al.*, 2008; CDCP, 2003, 2007c; Curi *et al.*, 2003; Florindo *et al.*, 2009; García-Ferrando, 2001; Martínez-González *et al.*, 2001; National Health Service Information Cen-

tre, Lifestyle Statistics [NHSICLS], 2009; Porrás-Sánchez, 2009; Ruiz-Juan, De la Cruz *et al.*, 2009; Ruiz-Juan y García-Montes, 2005; Varo *et al.*, 2003; WHO, 2003a, 2003b). Los resultados obtenidos apoyan dicha tendencia, ya que la prevalencia de inactivos fue mayor en las mujeres que en los varones.

Al parecer, esta premisa se presenta de forma generalizada en diferentes culturas y poblaciones; sin embargo, no se puede dejar de mencionar que esta situación no es más que una tendencia, ya que existen estudios en los que la superioridad de los varones para la práctica no se presenta de la misma forma; tal es el caso del estudio realizado en la población de Riyadh, Arabia Saudita (Al-Hazzaa, 2007), donde los varones se mostraron más inactivos que las mujeres.

En el caso específico de la población de Monterrey, las mujeres son las que presentan mayores probabilidades de padecer enfermedades que ponen en riesgo su salud física y mental. La intervención eficaz para promover la participación regular de las mujeres puede ser el primer paso que se tome con el fin de reducir considerablemente las tasas de mortalidad provocada por las enfermedades crónicas no-transmisibles en nuestra población. Se está de acuerdo con García-Ortega, Arzaluz, Vázquez-Galán y García-García (2009), quienes consideran como fundamental los estudios de género en la población de Monterrey a fin de identificar los principales problemas y necesidades específicas de los regiomontanos en diferentes ámbitos.

La *edad* es otra variable biológica que juega un papel importante en la forma en que se comportan los individuos respecto de la práctica de la actividad física en

el tiempo libre (Buckworth y Dishman, 2002; Sallis y Owen, 1999).

Los resultados del estudio revelan que los regiomontanos más viejos son más inactivos que los de menor edad; además, la prevalencia de personas inactivas fue aumentando progresivamente conforme se pasaba de los grupos de menor a los de mayor edad.

Diferentes investigaciones sobre esta línea (Borodulin *et al.*, 2008; Burton y Turrell, 2000; Curi *et al.*, 2003; Florindo *et al.*, 2009; García-Ferrando, 2001; Martínez-González *et al.*, 2001; Porrás-Sánchez, 2009; Ruiz-Juan, De la Cruz *et al.*, 2009; Ruiz-Juan y García-Montes, 2005; Varo *et al.*, 2003) e informes de salud (CDCP, 2007a; NHSICLS, 2009; WHO, 2003a, 2003b) coinciden con los resultados al afirmar que la edad avanzada está relacionada con la inactividad física y el sedentarismo durante el tiempo libre.

Con base en lo anterior, los regiomontanos de edad avanzada son los que podrían correr altos riesgos de salud, ya que el deterioro biológico natural que ocasiona el paso de los años puede aumentar con la inactividad. Esto reduce el efecto protector que la práctica física brinda a este sector de la población para prevenir y tratar diferentes problemas como el desarrollo de diferentes enfermedades y el riesgo de sufrir caídas.

Tal como argumenta Sallis (2000), la edad en que la práctica comienza a declinar oscila entre los 13 y los 18 años, cuando la exigencia académica suele ser mayor entre los jóvenes. Este aumento de la inactividad puede continuar conforme van adquiriendo responsabilidades que requieren mayor compromiso, como el trabajo y el sostenimiento de una familia, lo que refuerza el com-



portamiento inactivo a través de las diferentes etapas de la vida.

Los resultados revelan que las personas con bajo *nivel de estudios* presentan altos niveles de inactividad física. Además, la proporción de inactivos disminuyó progresivamente en la medida en que se tiene mayor nivel de estudios.

Asimismo, los productos obtenidos en el estudio apoyan los resultados de diferentes investigaciones (Castro-Carvajal *et al.*, 2008; Florindo *et al.*, 2009; García-Ferrando, 2001; Martínez-González *et al.*, 2001; Po-

rras-Sánchez, 2009; Ruiz-Juan, De la Cruz *et al.*, 2009; Ruiz-Juan y García-Montes, 2005; Varo *et al.*, 2003) e informes de salud (CDCR, 2007b), los cuales sostienen que los sujetos con menos estudios completados son más inactivos durante el tiempo libre que sus contrapartes con más estudios.

Una posible explicación para esto es que las personas con menos nivel académico podrían estar desempeñando trabajos que requieren mayor esfuerzo físico, como los obreros, campesinos y albañiles, lo que reduce las ganas de realizar actividad física fuera de la jornada laboral.

## Referencias

- AL-HAZZAA, H. (2007). "Health-enhancing physical activity among Saudi adults using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)". *Public Health Nutrition*, 10: 59-64.
- BARNES, P. y C. Schoenborn (2003). "Physical activity among adults: United States, 2000". *Advanced Data from Vital and Health Statistics*, 333.
- BOOTH, F., M. Chakravarthy, S. Gordon y E. Spangenburg (2002). "Waging war on physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy". *Journal of Applied Physiology*, 93: 3-30.
- BORODULIN, K., T. Laatikainen, A. Juolevi y P. Jousilahti (2008). "Thirty-year trends of physical activity in relation to age, calendar time and birth cohort in Finnish adults". *The European Journal of Public Health*, 18: 339-344.
- BUCKWORTH, J. y R. Dishman (2002). *Exercise Psychology*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- BURTON, N.W. y G. Turrell (2000). "Occupation, hours worked, and leisure-time physical activity". *Preventive Medicine*, 31 (6): 673-681.
- CASTRO-CARVAJAL, J., F. Patiño-Villada, B. Cardona-Rendón y V. Ochoa-Patiño (2008). "Aspectos asociados a la actividad física en el tiempo libre en la población adulta de un municipio antioqueño". *Revista de Salud Pública*, 10: 679-690.

- Centers for Disease Control and Prevention (2003). *Behavioural Risk Factor Surveillance System*. Atlanta: National Center for Chronic Disease Prevention and Health.
- Centers for Disease Control and Prevention (2007a). *National Average: Recommended Physical Activity by Age*. Atlanta: National Center for Chronic Disease Prevention and Health.
- Centers for Disease Control and Prevention (2007b). *National Average: Recommended Physical Activity by Education*. Atlanta: National Center for Chronic Disease Prevention and Health.
- Centers for Disease Control and Prevention (2007c). *National Average: Recommended Physical Activity by Gender*. Atlanta: National Center for Chronic Disease Prevention and Health.
- Centers for Disease Control and Prevention (2007d). *National Average: Summary of Physical Activity*. Atlanta: National Center for Chronic Disease Prevention and Health.
- CURI, P., C. Gomes, J. Kingdon y R. Costa (2003). "Physical inactivity: Prevalence and associated variables in Brazilian adults". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35: 1894-1900.
- FLORINDO, A., V. Guimarães, C. Cesar, M. de Azevedo Barros, M. Alves y M. Goldbaum (2009). "Epidemiology of leisure, transportation, occupational, and household physical activity: Prevalence and associated factors". *Journal of Physical Activity and Health*, 6: 625-632.
- GARCÍA PÉREZ, R., R. García Roche, D. Pérez Jiménez y M. Bonet Gorbea (2007). "Sedentarismo y su relación con la calidad de vida relativa a salud: Cuba, 2001". *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 45.
- GARCÍA-FERRANDO, M. (2001). *Los españoles y el deporte: Prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX (Encuesta de los hábitos deportivos de los españoles, 2000)*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Consejo Superior de Deportes.
- GARCÍA-ORTEGA, R., S. Arzaluz, B. Vázquez-Galán y A. García-García (eds.) (2009). *Monterrey: origen y destino*. Monterrey: Municipio de Monterrey.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2005). *Población total por AGEB según el sexo y los grupos seleccionados de edad*. México: INEGI (CD-ROM).

- JACOBY, E., F. Bull, y A. Neiman (2003). "Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la región de las Américas". *Revista Panamericana de Salud Pública*, 14: 223-225.
- LOBELO, F., R. Pate, D. Parra, J. Duperly y M. Pratt (2006). "Carga de mortalidad asociada a la inactividad física en Bogotá". *Revista de Salud Pública*, 8 (2): 28-41.
- MARTINSON, B., P. O'Connor y N. Pronk (2001). "Physical inactivity and short-term all-cause mortality in adults with chronic disease". *Archives of Internal Medicine*, 161: 1173-1180.
- MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M., J. Varo, J. Santos, J. de Irala, M. Gibney, J. Kearney *et al.* (2001). "Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33: 1142-1146.
- National Health Service Information Centre, Lifestyle Statistics (2009). "Statistics on obesity, physical activity and diet: England, February 2009". NHS.
- Pan American Health Organization (2004). "Calculation for age-standardized mortality for selected countries in Latin America and the Caribbean". Recuperado el 30 de septiembre de 2008 en: [www.paho.org/English/AD/DPC/NC/svn-asmr-tables.htm](http://www.paho.org/English/AD/DPC/NC/svn-asmr-tables.htm)
- PORRAS-SÁNCHEZ, M. (2009). *Hábitos y actitudes de los sevillanos ante el deporte, 2008*. Sevilla: Diseño Sur.
- RUIZ-JUAN, F., E. García Montes y M. Piéron (2009). *Actividad física y estilos de vida saludables. Análisis de los determinantes de la práctica en adultos*. Sevilla: Wanceulen.
- RUIZ-JUAN, F., E. de la Cruz y M. Piéron (2009). "Actividad e inactividad física en adultos durante el tiempo libre". En F. Ruiz-Juan, E. García-Montes y M. Piéron (eds.). *Actividad física y estilos de vida saludables. Análisis de los determinantes de la práctica en adultos*. Almería, España: Wanceulen, pp. 53-60.
- RUIZ-JUAN, F., E. García-Montes y M. Piéron (2009). *Actividad física y estilos de vida saludables. Análisis de los determinantes de la práctica en adultos*. Sevilla: Wanceulen.
- RUIZ-JUAN, F. y M. García-Montes (2005). *Hábitos físico-deportivos de los almerienses en su tiempo libre*. Almería: Universidad de Almería. Servicio de Publicaciones (Monografías, Humanidades, 43).

- SALLIS, J. y N. Owen (1999). *Physical activity & behavioral medicine*. Thousand Oaks, California: SAGE.
- SALLIS, J.F. (2000). "Age-related decline in physical activity: A synthesis of human and animal studies". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32: 1598-1600.
- United States Department of Health and Human Services (1996). *Physical activity and health: A Report of the Surgeon General*. Washington, D.C.: USDHHS.
- VARO, J., M. Martínez-González, J. de Irala-Estévez, J. Kearney, M. Gibney y J. Martínez (2003). "Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union". *International Journal of Epidemiology*, 32: 138-146.
- VUORI, I. (2004). "Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems" (La inactividad física es la causa y la actividad física es el remedio para mejorar los problemas de salud pública). *Kinesiology*, 36: 123-153.
- VUORI, I., P. Oja, N. Cavill y B. Coumans (2001). "La actividad física para la mejora de la salud". Guía Europea.
- World Health Organization (WHO) (2002). *The World Health Report: Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Ginebra: World Health Organization.
- World Health Organization (2003a). *Encuesta Nacional de Salud, Chile 2003*. Santiago de Chile: WHO.
- World Health Organization (2003b). *Physical Inactivity Prevalence World Health Survey*. Recuperado el 23 de noviembre de 2009 en: <https://apps.who.int/infobase/reportviewer.aspx?rptcode=ALL&camp>



## Resumen

El presente trabajo describe la sintomatología característica del síndrome de fibromialgia (FM) y brinda alternativas en su diagnóstico y tratamiento. La FM es un trastorno reumatológico no-inflamatorio y de etiología desconocida que en 90% de los casos se presenta en mujeres de entre 20 y 50 años. Debido a sus características difusas y heterogéneas su diagnóstico se limita a los signos y síntomas de los pacientes: dolor generalizado, fatiga pronunciada, alteraciones del sueño, espasmos musculares, depresión, ansiedad y alteraciones del ritmo cardíaco. Por ello, el manejo inicial de todos los pacientes intenta disminuir lo más pronto posible la sensación de dolor y elaborar un programa de trabajo que incluya actividades que incrementen la fuerza muscular y la flexo-elasticidad (Prentice, 2005). Dicho programa de entrenamiento debe ser individual y específico y debe tomar en cuenta las limitantes y actividades propias de la persona a fin de maximizar su desempeño y minimizar el estrés (Carruthers y Van de Sande, 2006; Dawes, 2004; Gil, 2009).

## Palabras clave

Fibromialgia, entrenamiento, fuerza, flexo-elasticidad.

## Abstract

The present work describes the characteristics and symptoms of the Fibromyalgia Syndrome (FMS) and reviews the alternatives in diagnosis and treatment of such condition. This non-inflammatory and rheumatologic disorder is developed, in 90% of cases, in women between 20 and 50 years old. Due to its diffuse and heterogeneous characteristics, the diagnosis of FMS is a complicated task, and it is limited to the signs and symptoms of the patients: generalized pain, muscular fatigue, dream alterations, muscular spasms, depression, anxiety, and heart rate alterations. Therefore, the initial handling of the patients must include lessen the pain. Also, an exercise plan that contains activities to increase muscular force and elasticity must be set (Prentice, 2005). A treatment program must be carefully planned and individualized to accommodate symptom diversity and severity. The effectiveness of treatments in reducing the impact of the patient's illness burden must be monitored (Carruthers and Van de Sande, 2006; Dawes, 2004; Gil, 2009).

## Keywords

Fibromyalgia, training, strength, elasticity.

# Síndrome de fibromialgia y actividad física

Mario Victoria Labrada\*

## Introducción

En la actualidad, con los ritmos y estilos de vida que llevamos, influyen en nosotros múltiples factores, tanto internos como externos, que determinan diversas reacciones ante estímulos desencadenantes. Lamentablemente, a estos aspectos y factores se debe el creciente aumento y progresión en la aparición, desarrollo y evolución de patologías de carácter crónico-degenerativo: hipertensión arterial sistémica (HAS), diabetes mellitus (DM), dislipidemias, trastornos de la alimentación, obesidad y sobrepeso, artropatías, y es en estas últimas en las que nos centramos para poder explicar un síndrome que presenta cada vez mayor interés, el síndrome de fibromialgia, pues su comprensión y rápido diagnóstico, proceso nada fácil, es de suma urgencia a fin de que su tratamiento no sea obstaculizado. Además, hay que tener en cuenta las alteraciones fisiológicas, así como las consecuencias sociales y laborales que esto implica para los pacientes que lo padecen.

A la fecha, la adecuada dosificación de la práctica de actividad física y deportiva ha sido uno de los mejores tratamientos para el control de muchos de los padecimientos crónico-degenerativos que se han desarrollado en la actualidad, lo que ha redundado en una marcada mejoría en la calidad de vida, no sólo de las personas con este tipo de patología, sino de todos aquellos que deseen mejorar sus hábitos higiénico-dietéticos y de aptitud física.

La fibromialgia (FM), anteriormente denominada “fibrositis” –término dado a conocer por Gowers en 1904 (Gil, 2009)–, y que otros autores llamaban “reumatismo psicógeno”, es una patología cuyos factores causales han sido caracterizados con el transcurso del tiempo, por lo que se tiene establecida la fisiopatología de esta condición.

Fibromialgia es un término derivado del latín: *fibro*, “fibra de tejido conectivo”; *mio*, “músculo”; *algos*, “dolor”. Esto es, trastorno generalizado de tejidos blandos (músculos, ligamentos y tendones) con presencia de dolor. Este dolor se parece al originado en las articulaciones, pero sin que se trate de una enfermedad articular (Dawes, 2004).

La FM es uno de los trastornos reumatológicos que han ido incrementando su presencia. Está clasificado como reumatismo no-articular en la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD) de la Organización Mundial de la Salud (Carruthers y Van de Sande, 2006). La FM se encuentra localizada en la categoría de “generalizada” del grupo de los síndromes de tejidos blandos (Carruthers y Van de Sande, 2006) y se caracteriza por la presencia de dolor músculo-esquelético generalizado y sensación dolorosa a la presión en puntos específicos (puntos dolorosos).

\* Área: Ciencias Aplicadas. Universidad YMCA. mdlabrada@yahoo.com

## Etiología

Antes de que los pacientes experimenten la principal sintomatología del padecimiento, disfrutaban de un estilo de vida sano y activo; sin embargo, se ha asociado el desarrollo y/o desencadenamiento de la patología a la presencia de traumas físicos como cirugías, tensiones emocionales repetitivas, parto, infecciones virales, exposiciones químicas (Carruthers y Van de Sande, 2006; Gil, 2009), suspensión de tratamiento con medicamentos (Dawes, 2004), y se puede sospechar de predisposición genética (Mease, Arnold y Bennett *et al.*, 2007) cuando existe más de un familiar enfermo.

Una de las causas se explica con la teoría de la contracción muscular, la cual indica que mientras la persona se encuentra en reposo, el tono muscular está aumentado; esto implica una fuerza de elongación y tensión sobre las inserciones musculares, lo cual produce dolor sumamente intenso en tal sitio o falla en el relajamiento muscular durante el sueño (Dawes, 2004). Otra de las posibles causas es el insomnio o bien trastornos derivados de éste, ya que es durante una de las fases del insomnio (fase 4, ondas lentas) cuando se presenta la máxima recuperación de los tejidos con funciones anabólicas (síntesis de proteínas, división celular y crecimiento en los niños), lo que ocasiona una disminución de los procesos catabólicos (Sañudo, 2010). Algunos de los pacientes con FM tienen trastornos del sueño y modificación o acortamiento de la fase 4, lo cual también sucede con el envejecimiento.

Uno de los factores neuroquímicos que desempeñan un papel muy importante en el desarrollo y aumento en la percepción del dolor durante el proceso nocicep-

tivo es el de un neurotransmisor que media la fase 4 del sueño (serotonina), la cual es sintetizada a partir del aminoácido triptófano. Lo anterior fue propuesto por Moldofsky, quien, con base en estudios sobre el sueño (Gil, 2009), propuso que la FM resultaba de un nivel deficiente de triptófano en la sangre y que este menor nivel de triptófano ocasionaba mayor sensación de dolor en los pacientes. Sumado a este fenómeno se ha observado que la elevación de niveles de agentes pronociceptivos –los cuales aumentan las señales sensoriales de dolor, como es la elevación de la sustancia P en el líquido cefalorraquídeo (LCR)– es tres veces mayor, lo cual, con la disminución de sustancias antinociceptivas, como el triptófano libre en plasma antes mencionado, provocará un aumento en las señales de dolor y sensibilización.

Otro de los hallazgos es la aparición de un aumento en los niveles de sustancia P en el sistema nervioso, sustancia nociceptiva que incrementa la sensación dolorosa (Carruthers y Van de Sande, 2006).

Las características de las personas susceptibles a padecer FM son las siguientes:

1. Perfeccionamiento en sus actividades.
2. Carácter compulsivo.
3. Tensión.
4. Ansiedad.
5. Sentimientos de frustración y hostilidad.
6. Agresividad y alto nivel de responsabilidad.

Los individuos que padecen FM tienen en gran estima el logro del éxito.



## Epidemiología

Actualmente la FM es el segundo trastorno reumatológico más reportado y lo padecen millones de personas en occidente (Dawes, 2004). La presentación de los casos oscila entre 2 y 10%, incluidos todos los rangos de edad; el de mayor afectación es el de 20 a 40 años (Dawes, 2004) y le sigue el de 20 a 50 años, con una acentuación hacia los 35 años; de todos, 90% de los casos son mujeres (Carruthers y Van de Sande, 2006; Gil, 2009), tal vez porque las mujeres presentan un esqueleto más flexible, con menor masa muscular y menor índice de fuerza, canales espinales más estrechos, lo que las hace más susceptibles a sufrir daños en el cuello y la columna vertebral; cabe señalar que no existe predominio de algún grupo racial o étnico y que el padecimiento afecta a todos los estratos socioeconómicos (Dawes, 2004). Tal vez la cifra de los que padecen FM sea mucho mayor, ya que lamentablemente no todos lo saben, pues es posible confundirlo con otros padecimientos o bien puede agregarse a otra patología que enmascare el cuadro clínico.

Varios de los problemas que existen para su diagnóstico son que en estudios hemáticos no se encuentra alteración alguna, la sintomatología se asemeja a otros trastornos reumatológicos, y más de la mitad de los pacientes padecen trastornos de inestabilidad intestinal y síndrome de fatiga crónica.

Pero la prueba definitiva de la existencia de FM es el hallazgo de los puntos dolorosos específicos alrededor del cuerpo.

## Diagnóstico

### Síntoma

Los síntomas asociados con FM son acordes con el grado de severidad y afectación que presentan las personas; los más frecuentes son dolor músculo-esquelético, rigidez generalizada y fatiga, que dificultan el mantenimiento de la actividad física habitual.

El diagnóstico de FM es muy difícil ya que no existen actualmente equipos y métodos específicos para este padecimiento, sino sólo un protocolo que se inicia y establece mediante la historia y la revisión clínicas.

En 1990, el Colegio Americano de Reumatología (ACR, por sus siglas en inglés) especificó los criterios para el diagnóstico de fibromialgia (FM), concluyendo que la fibromialgia debe ser diagnosticada a partir de una historia de dolor músculo-esquelético generalizado de más de tres meses de evolución, en combinación con puntos dolorosos bilaterales en cuando menos 11 de los 18 sitios anatómicos específicos (Bush, A.J. *et al.*, 2008; Carruthers y Van de Sande, 2006; Dawes, 2004).

Los criterios obligados de dolor y los síntomas y signos clínicos se adicionan para ampliar la clasificación de la fibromialgia (Carruthers y Van de Sande, 2006):

1. Historia *obligatoria* de dolor generalizado: aparición en ambos lados del cuerpo (bilateral), por arriba y debajo de la cintura, de características axiales (esqueleto central: cuello, espalda, tórax, región lumbar y nalga).
2. Dolor *obligatorio* a la palpación en 11 o más puntos sensibles (*tender points*):
  - Occipucio (2).

- Cervical inferior (2): en los espacios intervertebrales de C5-C7.
  - Trapecio (2).
  - Supraespinoso (2).
  - Segunda costilla (2).
  - Epicóndilo lateral de codo (2).
  - Glúteo (2).
  - Trocánter mayor (2).
  - Rodilla (2).
3. Síntomas y signos adicionales: dos o más de los siguientes síntomas están presentes en los pacientes y pueden aumentar de manera importante la intensidad y severidad del malestar:
- Manifestaciones neurológicas: músculos hipertónicos e hipotónicos, asimetría, disfunción músculo-esquelética, presencia de adormecimiento y/u hormigueos, espasmos musculares dolorosos (“calambres”), debilidad muscular, fasciculaciones, cefaleas (dolor de cabeza), disfunción y dolor en la articulación tèmoro-mandibular, debilidad general.
  - Manifestaciones neurocognitivas, generalmente con este tipo de dificultades: deterioro en la concentración y de la consolidación de la memoria de corto plazo, incapacidad para realizar tareas múltiples, distracción fácil.
  - Fatiga. Ésta se presenta de manera persistente y reactiva, interfiriendo con la capacidad del paciente para la realización de actividad física.
  - Trastornos del sueño. La mayoría presenta sueño poco reparador, insomnio, frecuentes despertares nocturnos, síndrome de piernas inquietas mientras duerme.

- Rigidez. Este tipo de personas presenta rigidez muscular, generalmente matutina, que va mejorando con el transcurso del día y duración variable de unas cuantas horas.
- Manifestaciones neuroendocrinas: arritmias cardíacas, hipotensión mediada neuralmente, vértigo, inestabilidad de la temperatura corporal, intolerancia al frío o al calor, alteraciones respiratorias, alteraciones de la motilidad intestinal y de vejiga, dismenorrea, pérdida de la adaptación y la tolerancia al estrés, aplanamiento emocional.

Como se puede ver, existen múltiples síntomas que pueden asociarse, los cuales pueden enmascarar el cuadro clínico y, por ende, obstaculizar un diagnóstico certero de FM. De ahí la necesidad de contar con las herramientas necesarias para un diagnóstico sensible, específico y oportuno para tal efecto y minimizar, en la medida de lo posible, las consecuencias y secuelas de este cada vez mayor trastorno reumatológico no-articular.

Si bien en la actualidad no existen pruebas diagnósticas específicas para tal trastorno, es conveniente saber que existen pruebas de laboratorio que nos pueden orientar para la identificación de este padecimiento, las cuales han sido dadas a conocer por un grupo de investigación de inmunofisiología de la Universidad de Extremadura, en España, aunque cabe señalar que tiene que corroborarse con los datos clínicos. Tal grupo de investigación dio a conocer el hallazgo de marcadores inflamatorios específicos en sangre: Interleucinas 8 y 1 beta en la sangre y el Interferon y tnf-alfa en las células inmunitarias (Gil, 2009). Lamentablemente, no sólo los

pacientes con síndrome de fibromialgia presentan estos marcadores específicos, ya que en muchos de los trastornos reumatológicos que cursan con procesos inflamatorios y afectación articular presentan una elevación de los mismos. Otros estudios muestran que también existen marcadores que no han sido demostrados, como anti-serotoninérgicos, antigangliósidos, anticuerpos antifosfolípidos, por ello la necesidad de hacer un diagnóstico diferencial para este tipo de pacientes (Carruthers y Van de Sande, 2006):

- *Artrosis*. Como en la artritis reumatoide (AR), el dolor en la FM es de tipo quemante, ardiente, punzante, con hormigueo y de características agotadoras, pero sin inflamación, a diferencia de los trastornos articulares en las que el dolor es de tipo punzante.
- *Encefalomiелitis (EM)*. Presentan fatiga en ambos cuadros, pero en la FM el cuadro es más severo, con presencia de dolor debido a la infección viral, mayor disfunción cognitiva, cardíaca e inmunológica.
- *Síndrome de fatiga crónica (SFC)*. En este trastorno, al igual que en la encefalomiелitis, el dolor es de mayor intensidad, originado por una lesión física y con las mismas características de fatiga, debilidad y agotamiento muscular.

En pacientes jóvenes, el cuadro clínico es de mayor severidad y con una evolución de mayor afectación y limitación que en los pacientes añosos (Carruthers y Van de Sande, 2006; Dawes, 2004).

## Tratamiento

El programa de tratamiento tiene que ser planeado con cuidado y de forma individualizada para adaptarse a la diversidad de casos y a la severidad de los mismos.

Actualmente no existe un tratamiento para este trastorno debilitante (Carruthers y Van de Sande, 2006), cuyo pronóstico de recuperación no es aún muy satisfactorio.

Las estrategias del manejo satisfactorio incluyen de forma general lo siguiente (Carruthers y Van de Sande, 2006; Gil, 2009; Mease, Arnold y Bennett *et al.*, 2007):

1. Medicación. A base de analgésicos, relajantes musculares, antiepilépticos y antidepresivos.
2. Acupuntura.
3. Masaje y ejercicios de relajación (Bush, A.J. *et al.*, 2008).
4. Mejora en la calidad y horas de sueño (Dawes, 2004).
5. Programa de educación y asesoría acerca del padecimiento.
6. Dieta adecuada para cada uno de los casos.
7. Programa de ejercitación física.

Este último punto (programa de ejercicios físicos) es de la mayor importancia, ya que gracias a una adecuada dosificación de la carga de ejercicio se logrará una mejoría sustancial de la calidad de vida del paciente y un aumento de su rendimiento deportivo, si es que la persona físicamente activa practica y participa de actividades deportivas y de competición; así, al ser considerada la FM un trastorno o desorden de características hetero-

géneas en sus manifestaciones clínicas, el programa de ejercitación deberá basarse en las características propias de la persona: edad, sexo, talla, peso, severidad de los síntomas y nivel actual de rendimiento físico. En caso de que practique alguna disciplina deportiva, saber de qué tipo es, las horas de entrenamiento y características del mismo —ya que cada una de las especialidades deportivas tiene su nivel de exigencia y contacto físico—, la tolerancia al dolor, rango de movimiento o límite del mismo.

El punto inicial y prioritario en el tratamiento es la disminución y limitación del dolor; posteriormente, el objetivo del entrenamiento será el aumento en el rango de movimiento y el nivel funcional de los diferentes tejidos para provocar como efecto un incremento de la flexoelasticidad, la fuerza y resistencia muscular, y la capacidad cardiorrespiratoria, sin llegar a un estado de fatiga.

La severidad de los síntomas se modifica diariamente en los pacientes y por ello el programa de tratamiento y ejercitación deberá ajustarse a cada uno de los mismos, de manera que si el paciente tiene en su momento una exacerbación de la sintomatología, el programa de ejercicios deberá reducirse hasta que la sintomatología cese.

Si bien es sabido que la práctica deportiva puede aumentar la sintomatología de la FM, dicha actividad deberá establecerse de tal forma que sus componentes —volumen, intensidad, duración, pausas de descanso (densidad) y frecuencia (número de veces que se aplicará el ejercicio en un tiempo determinado)— garanticen la recuperación y mejora de los pacientes.

Al inicio de cada sesión de entrenamiento es de gran importancia la realización de actividades de “calentamiento” físico, es decir, de actividades que favorezcan la

adaptación del organismo a las exigencias fisiológicas a las que se va a someter durante un tiempo determinado, para de esta manera estimular el aumento de la temperatura corporal, poner en marcha mecanismos neurovegetativos para la adaptación orgánica (FC y FR) al ejercicio, provocar la disminución de la viscosidad sanguínea y muscular y, con ello, conseguir una disminución de la sensación dolorosa al estiramiento y elongación de los tejidos.

Los ejercicios que se recomiendan para el mejoramiento de la fuerza muscular son aquellos que mejoren la calidad de las contracciones musculares en las fibras tipo II, es decir, las de contracción rápida, ya que son éstas las que se ven con mayor afectación en este tipo de trastorno. Ahora bien, gracias a la mejora fisiológica los síntomas de hiperalgesia mejoran. Dicho fortalecimiento se inicia con un programa basado en contracción muscular isométrica, la cual es menos agresiva para el tejido, ya que no permite trabajar con resistencias elevadas ni ciclos de contracción-relajación: con esto se logra el estímulo de tensión y elongación en el sitio de inserción muscular a través de los tendones. Debemos recordar que si bien este tipo de trabajo muscular es el de menor agresividad para el tratamiento, se tiene como efecto adverso un pobre aporte sanguíneo, ya que durante la contracción existe una estasis del flujo en el tejido que disminuye la capacidad de difusión de oxígeno, desde 20% de la fuerza generada y una importante disminución del diámetro de los vasos sanguíneos a partir de 60% del esfuerzo (Astrand y Shepard, 2005). Si a esto agregamos la dificultad que tienen estos pacientes para la oxigenación de los tejidos por las lesiones ocurridas en las paredes de los vasos sanguíneos, deberá

tomarse en cuenta su vigilancia y dosificación para la realización del ejercicio; posteriormente se robustecerá el trabajo muscular con este mismo tipo de fibras para la contracción concéntrica muscular, evitando los ejercicios de tipo excéntrico, ya que este trabajo afecta de forma directa la fibra muscular debido al estímulo contráctil con elongación simultánea, el cual puede ocasionar ruptura de este tipo de tejido y dolor muscular de aparición tardía (DOMS) y la consecuente reagudización de la sintomatología dolorosa.

El entrenamiento deberá realizarse en forma progresiva, gradual, regular y bien sistematizada, es decir, llevado a cabo tras una adecuada planeación del mismo y no sólo adoptando un entrenamiento y generalizándolo.

Las personas con FM presentan un descenso en la aportación de oxígeno en el dominio tisular (Bush, A.J. *et al.*, 2008; Gil, 2009), por lo que resulta afectada la resíntesis de sustancias energéticas para el músculo y con ello existe el riesgo de que se produzca una fatiga temprana de los tejidos activos; si a esto se suma el riesgo que corren las paredes (endotelio) de la esfera capilar que presentan fisuras y, con ello, la disminución del aporte hemático, las consecuencias en la sintomatología se verán acrecentadas.

#### **Entrenamiento aeróbico (Dawes, 2004)**

Pocos estudios han evaluado la efectividad del ejercicio de moderada intensidad sobre la capacidad de trabajo en los pacientes con fibromialgia (FM). En este tipo de programas de actividad física se ha visto que deberá iniciarse con periodos de activación de 2 o 3 minutos y hasta 10 minutos, con pausas de recuperación de 2 o 3 minutos,

de acuerdo con el nivel de rendimiento de las personas. Actividades de baja intensidad que las personas clasificarán de acuerdo con la escala subjetiva de percepción de esfuerzo de Borg (Carruthers y Van de Sande, 2006); tales actividades pueden ser: caminar, realizar actividades en alberca, sesiones de “aeróbicos”, pasear en bicicleta en un circuito plano y sin elevaciones. Se ha visto que la práctica del Tai Chi ha mejorado los síntomas en este tipo de pacientes (Dawes, 2004).

Algunos autores (Carruthers y Van de Sande, 2006; Dawes, 2004) recomiendan una hora como duración máxima de acuerdo con el grado de afectación, con intervalos de descanso de dos minutos, y una intensidad recomendada en un rango de 50 a 69% de FC máxima (Sañudo, 2010). Tales autores observaron una mejoría en este tipo de pacientes, ya que incrementaron su calidad de vida y capacidad de trabajo, si bien el control de peso, la composición corporal y la disminución del dolor no mejoraron de manera significativa.

#### **Entrenamiento de fuerza y flexo-elasticidad muscular**

Hasta el momento, los efectos del fortalecimiento muscular no han sido contundentes, ya que no han mostrado una mejoría marcada en la calidad de vida y la sintomatología; para ello se requieren otros estudios y el seguimiento de los mismos (Carruthers y Van de Sande, 2006). Lo que sí es sabido es que, en el campo neuroendocrino, el efecto causado por un entrenamiento de musculación y el aumento en la liberación de endorfinas y en la cantidad de éstas trae como consecuencia una menor sensación de dolor (Astrand y Shepard, 2005).

Debe recordarse que los pacientes con FM presentan cierto grado de afectación en la perfusión tisular por lo que la concentración de oxígeno en la esfera muscular resulta mermada y con ello disminuye la resíntesis de energía en dicha esfera y los pacientes presentarán una fatiga de aparición temprana, razón por la cual el programa de musculación y/o potenciación muscular deberá realizarse gradual y paulatinamente (Prentice, 2005).

Atendiendo a lo anterior, deben elegirse aquellos ejercicios que activen grandes grupos musculares con una resistencia variable, desde el peso mismo del segmento hasta el uso de uno a cuatro kilogramos de peso (Carruthers y Van de Sande, 2006; Dawes, 2004). Hay que tener en cuenta que si bien con el entrenamiento de fuerza este tipo de pacientes muestran una mejoría en la sintomatología, deberá tenerse cuidado con el exceso de entrenamiento pues éste puede llegar a producir microtraumas en las fibras musculares, aumentando la severidad de la lesión y, por lo tanto, del dolor.

Los estudios microscópicos de la esfera muscular de los pacientes con FM demuestran que las fibras musculares tipo II (contracción rápida y metabolismo de características glucolíticas) son las que presentan mayor grado de hipotrofia (Carruthers y Van de Sande, 2006); y, como ya se sabe, este tipo de fibras musculares son las que responden con mayor prontitud al trofismo tras el entrenamiento con pesas. Como se comentó anteriormente, el ejercicio de fuerza debe estimular las contracciones en un inicio de tipo isométrico para posteriormente pasar al isotónico y de éste pasar a la variante concéntrica, ya que si se inicia con la contracción excéntrica sin tener un desarrollo de la fuerza suficiente,

se corre el riesgo de mayor lesión tisular y el establecimiento del dolor muscular de aparición tardía (DOMS) (Dawes, 2004). Para evitar esto e incrementar el nivel de rendimiento físico y funcional articular, puede hacerse uso de material y equipo de gimnasio, como las máquinas isocinéticas y neumáticas, ya que resulta tan efectivo como el equipo convencional de musculación (Dawes, 2004; Prentice, 2005).

En cuanto a la flexoelasticidad muscular, es esencial establecer todo un protocolo de activación y estimulación de esta capacidad con ayuda de los propioceptores (Prentice, 2005), ya que la presencia de dolor limitará en mucho su estimulación en el ámbito de las inserciones musculares; por ello se recomienda realizar este programa de elasticidad de forma pasiva, para posteriormente realizar otros métodos de estimulación y desarrollo de la flexoelasticidad, como son el mantenimiento y la relajación, contraer-relajar. En un inicio y en cada ejercicio, los pacientes deberán mantener la elasticidad por un lapso de 10 a 15 segundos para ir incrementándolo hasta alcanzar los 30 segundos (Dawes, 2004; Sañudo, 2010). Durante el estiramiento, el paciente no debe experimentar malestar o dolor en el sitio de inserción tendinosa del músculo en cuestión; hay que recordar que, al igual que en el entrenamiento de fuerza, los músculos que deben elongarse y/o estirarse son los que están involucrados en grandes masas musculares y sin llegar nunca al umbral de dolor, ya que se puede llegar a un estado de sobreestiramiento y causar microtraumas que incrementarán la sintomatología dolorosa (Dawes, 2004).

## Discusión

En la actualidad, la FM no tiene tratamiento específico, ya que, como se ha caracterizado, es un síndrome generalizado y, por lo tanto, su manejo en los pacientes debe ser lo más integral posible. El principal objetivo de dicho tratamiento es aminorar la sintomatología dolorosa y los síntomas anexos para mejorar en mucho la calidad de vida de las personas. Actualmente existe un sinnúmero de terapias alternativas, pero que no han demostrado fehacientemente su efectividad desde el punto de vista científico. Entre ellas se encuentran la acupuntura, la quiropraxia, la masoterapia, la logoterapia, la aromaterapia, el yoga, las infusiones de valeriana, el ginkgo biloba, el ginseng siberiano, la “uña de gato”, la “uña de diablo”, los ejercicios de autoayuda y la mejora de la calidad del sueño, ya que estos pacientes sufren de grandes alteraciones del sueño sin el propósito de reparación.

Durante el tratamiento hay que animar a los pacientes a que reconozcan los agentes desencadenantes de la sintomatología, a descansar cuando sea necesario, a no exceder los límites de su actividad, a planear estrategias alternativas para los momentos de mayor agudeza de los síntomas, y posteriormente, de manera progresiva, sistemática y planeada, a experimentar con formas que les permitan aumentar sus capacidades en la medida de lo posible.

El entrenamiento físico de tipo aeróbico es el único ejercicio que ha sido benéfico para la sintomatología de los pacientes; sin embargo, el entrenamiento de fuerza produce también algunas mejorías en dichos síntomas, por lo que se requiere de mayores estudios acerca de su influencia.

Debe de tomarse en consideración que las actividades de tipo aeróbico no deben realizarse sin una preparación previa de los tejidos para las exigencias que se les solicitarán, es decir, tras un adecuado “calentamiento” para disminuir el dolor durante el estiramiento de los tejidos mayormente afectados (músculos, tendones y ligamentos); asimismo, en un inicio hay que enfocarse en el mantenimiento del tono muscular para después ir incrementando la fuerza y la coordinación intramuscular e intermuscular. La ansiedad y depresión experimentada por estos pacientes es en ocasiones de gran consideración, por lo que hay que tratarla con fármacos tales como antidepresivos tricíclicos, benzodiazepinas, anticonvulsivantes, suplementos y complejos vitamínicos, así como con las medidas ya mencionadas de relajación y yoga. Muchos de estos pacientes experimentan alteraciones en otros aparatos y sistemas, por lo que su manejo debe orientarse también a la solución de dichos trastornos y a mejorar en general el estilo de vida de la persona con fibromialgia.

Los pacientes con FM van a tener siempre una susceptibilidad mucho mayor al dolor; sin embargo, esta sintomatología varía con el tiempo, pues en un porcentaje considerable (30-40%) disminuye con el manejo integral de la misma. Ahora bien, si se ponen en operación o se presentan factores desencadenantes –físicos, climáticos, estados de ansiedad–, puede ocasionarse una exacerbación sintomática que nuevamente perjudicará el accionar de estas personas, limitando sus actividades personales, familiares, sociales y laborales.

La FM se encuentra entre muchos otros trastornos que están en un proceso de grandes investigaciones para

poder entender y esclarecer su fisiopatología, sus manifestaciones clínicas, la creación de pruebas diagnósticas específicas y, con ello, el diseño de un tratamiento opor-

tuno, integral e incluyente de todos los factores asociados en el desarrollo de este padecimiento generador de discapacidad.

### Referencias

- ASTRAND, P.O. y R.J. Shepard (2005). *La resistencia en el deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- BUSCH, A.J. *et al.* (2008). "Exercise for fibromyalgia: A systematic review". *The Journal of Rheumatology*, 35: 1130-1144.
- CARRUTHERS, B.M. y M.I. van de Sande (2006). "Síndrome de fibromialgia: definición clínica y recomendaciones para médicos. Visión general del documento canadiense de consenso sobre fibromialgia". *Journal of Musculoskeletal Pain*, 11 (4): 3-107.
- DAWES, J. (2004). "The fibromyalgia". *American College of Sports Medicine (ACSM)*, 14: 10-13.
- GIL, F. (2009). *Marcadores inflamatorios de la fibromialgia*. Cáceres, España: Universidad de Extremadura.
- MEASE, P. (2005). "Fibromyalgia syndrome: Review of clinical presentation, pathogenesis, outcome measures, and treatment". *The Journal Rheumatology*, 75: 6-21.
- MEASE, P., L.M. Arnold y R. Bennett *et al.* (2007). "Fibromyalgia syndrome". *The Journal of Rheumatology*, 34: 1415-1425.
- PRENTICE, E.W. (2005). *Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva*. Barcelona: Paidotribo.
- SAÑUDO, C.B. (2010). *Interview : Día Internacional de Fibromialgia y Síndrome Fatiga Crónica*. Sevilla: Facultad de Ciencias de la Universidad de Sevilla.
- TIDUS, P.M., M. Pierrynowski y K.A. Dawson (2005). "Influencia del entrenamiento de moderada intensidad sobre la marcha y la capacidad de trabajo en pacientes con fibromialgia: un estudio de campo preliminar". *School of Rehabilitation Science* (www.sobrentrenamiento.com, YWCA, Kitchener Waterloo, Ontario, Canadá): 320-331.





