



## Revista Electrónica de Psicología Iztacala



Universidad Nacional Autónoma de México

Vol. 17 No. 3

Septiembre de 2014

# RELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL, ACTIVIDADES FÍSICAS Y SEDENTARIAS EN ESCOLARES

María Luisa Ávalos Latorre<sup>1</sup>, Leonardo Reynoso Erazo<sup>2</sup>, Cecilia Colunga Rodríguez<sup>3</sup>, Roberto Oropeza Tena<sup>4</sup>, Mario Ángel González<sup>5</sup>  
Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, Jalisco, México

### RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar las actividades físicas y conductas sedentarias en niños escolares de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC), sexo, grado y turno escolar que favorecen o ponen en riesgo la salud. El estudio fue de tipo cuantitativo, transversal, analítico y de evaluación única, contempló dos fases, toma de medidas de peso y estatura, y evaluación de actividades físicas y conductas sedentarias. Participaron 268 niños escolares de los últimos tres años de primaria con edad promedio de 10 años pertenecientes a tres escuelas públicas de Guadalajara Jalisco. Se observó asociación estadísticamente significativa entre las variables turno escolar, sexo e IMC con respecto a la frecuencia de

<sup>1</sup> Doctora en Psicología. Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: marilupsi@hotmail.com.

<sup>2</sup> Maestro en Modificación de la Conducta. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: erazo@unam.mx.

<sup>3</sup> Doctora en Ciencias de la Salud Pública. Unidad de Investigación, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente del Instituto Mexicano del Seguro Social; Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara; Escuela Normal de Educación Física. Correo electrónico: cecilia.colunga@imss.gob.mx.

<sup>4</sup> Doctor en Psicología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo electrónico: dipumsh@yahoo.com.

<sup>5</sup> Doctorante en Psicología. Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: loupangel@yahoo.com.mx.

actividades físicas y conductas sedentarias en casa. Los resultados indican que el horario en el que acuden a clase es una variable importante en los estilos de vida de los niños. Los resultados ponen de manifiesto la importancia de la adopción de estilos de vida saludables, encaminados a la promoción de conductas promovedoras de adecuados estados de salud que no solo tienen que ver con un área específica, como es la escolar, sino que también está relacionado con los hábitos familiares.

**Palabras claves:** actividad física, sedentarismo, estilo de vida, niños.

## RELATION OF THE BODY MASS INDEX, PHYSICAL AND SEDENTARY ACTIVITIES IN STUDENTS

### ABSTRACT

The objective of the study was to analyze the physical activities and sedentary behavioral in school children has relation with the Body Mass Index (BMI), sex, degree and grade. The study was of quantitative, transverse and of the only evaluation, contemplated two phases, capture of measures of weight and height and evaluation of physical and sedentary activities. 268 high school children's participate with average age of 10 years old, of three public schools of Guadalajara Jalisco. Statistically significant association was observed between the variables grade school, sex and BMI has relation with frequency of physical activities and sedentary activities in house. The results indicate that the schedule in which they come to class is an important variable in the ways of life of the children. The results reveal the importance of the adoption of healthy ways of life, directed to the promotion of behavioral of suitable conditions of health, these conditions not only have to see with an area in specific, but also it is related to the familiar habits.

**Key Words:** physics activities, sedentary behavioral, way of life, children.

### INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual se evidencia una alarmante disminución en la práctica de actividades físicas programadas, debido a la sistematización de los procesos productivos y de la vida cotidiana que han influido en la construcción de estilos de vida pasivos relacionados con enfermedades crónicas no transmisibles. Por tal razón, en las últimas décadas se ha desarrollado un importante interés en el estudio de cómo la falta de práctica de actividad física afecta directamente la salud

y el bienestar de la población (Cherner, Faifer, Herrera, Liberti y Molinas, 2010, Rodríguez, 2006, Hernán, 2002, Quirantes, López y Hernández, 2009).

El estilo de vida sedentario es la principal causa de muerte, enfermedades y discapacidades. La inactividad física duplica el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad, también incrementa los riesgos de osteoporosis, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, depresión, ansiedad, cáncer de colon, cáncer de mama y cáncer de pulmón (Montemayor y Montes, 2004, Violante, 2001, Bacardí, Jiménez, Jones y Guzmán, 2007). Se calcula que actualmente hay 250 millones de personas con obesidad en el mundo, y el doble o el triple de personas con sobrepeso (Bacardí, Jiménez, Jones y Guzmán, 2007, Speiser, Rudolf y Anhalt, 2005). La obesidad infantil es ya epidémica en algunas áreas y está en aumento en otras, se estima que globalmente, 22 millones de niños menores de 5 años presentan sobrepeso (Rodríguez, 2006), En Estados Unidos se ha duplicado la cantidad de niños que tienen exceso de peso con respecto a hace 20 años. En Chile, México y Perú, la cifra es alarmante, ya que uno de cada cuatro niños, de 4 a 10 años de edad, tiene sobrepeso o es obeso, en Brasil aumentaron 240% durante el mismo período (Pacheco y Pasquel, 2000, Pajuelo, Rocca, Gamarra, 2003, Seclen et al., 1999).

La obesidad es un padecimiento caracterizado por un porcentaje de grasa corporal elevada y un balance energético positivo, una de las maneras más utilizadas para medir la obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC). Este índice establece una relación entre el peso y la altura de la persona. Una persona con un  $IMC > 25$ , es considerado con sobrepeso y un  $IMC > 30$ , es considerado con obesidad (González, Sandoval, Román y Panduro, 2001, Jitnétiez, Wojcicki, Bacardí, Castellóti y García, 2011).

Así como en los adultos existen unos valores fijos que delimitan el sobrepeso y la obesidad, en los niños, al estar en continuo crecimiento, esos valores no pueden ser fijos, y es necesario establecerlos para cada momento de su vida,

tanto en niños como en niñas. La OMS ha elaborado unas tablas con unos estándares de crecimiento de niños y niñas, que hablan de cómo deberían desarrollarse en condiciones óptimas. A través de dichas tablas puede calcularse el porcentaje de niños y niñas que tienen un índice de masa corporal por encima de esos estándares, y estimar así la prevalencia de sobrepeso y obesidad (Pérez et. al., 2013).

La mayoría de los casos de obesidad son de origen multifactorial, existen aspectos genéticos, metabólicos, endocrinológicos y ambientales, pero, la obesidad exógena o por sobrealimentación es la más frecuente, su presencia está relacionada con el aumento de la ingesta de alimento, la reducción de la actividad física y el aumento de actividades sedentarias y por lo regular se inicia en la infancia.

Actualmente sigue faltando información para los padres, las escuelas y los niños sobre el peso saludable, el control del sobrepeso y las consecuencias de un estilo de vida poco adecuado. En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 11 años fue de 26% y en niñas de 27% en niños (Bacardí, Jiménez, Jones y Guzmán, 2007). La prevalencia del sobrepeso y la obesidad entre escolares pasó de 18.6% a 30% en el 2009, se considera que el 60% de los niños de 5 a 11 años de edad pasan más de dos horas diarias viendo televisión, 22.1% toman más de un refresco al día y 30% consume frituras y/o pastelillos industrializados (Cruz, 2009). De acuerdo con Aguirre (2012) México ocupó el cuarto lugar con niños entre 5 y 17 años más obesos en 2012 situación que significa que un niño de cada tres tiene sobrepeso u obesidad. Así también, el porcentaje total de niños en edad escolar con obesidad y sobrepeso fue mayor en los estados de Yucatán (35.9%); Baja California Sur (35.7%); Baja California (35.6%); Distrito Federal (35.2%) y Tamaulipas (31.7%).

Sánchez (2012) señala que el exceso de peso en la infancia se debe principalmente a la grasa y es un factor de riesgo para la enfermedad adulta posterior. También se asocia con deterioro de la salud durante la infancia incluyendo un mayor riesgo de hipertensión, resistencia a la insulina, enfermedad del hígado graso, disfunción ortopédica y la angustia psicosocial, por si esto fuera poco, una vez establecida, la obesidad en los niños es difícil de revertir.

Las actividades de prevención y promoción de la salud son fundamentales en la atención primaria, la existencia de padecimientos crónicos relacionados causalmente con factores de riesgo derivados de modos de vida no saludables ha incrementado la importancia de este grupo de actuaciones sanitarias. La promoción de la salud subraya la educación sanitaria, el asesoramiento y las condiciones favorables de vida, en este sentido, el psicólogo juega un papel fundamental, sobre todo en lo relacionado con la identificación y disminución de factores de riesgo relacionados con los padecimientos crónicos (Córdova et al., 2008, Ribes, 1990).

En este sentido, un factor de riesgo es cualquier exposición, condición o característica asociada a una mayor posibilidad de desarrollar una enfermedad y están estrechamente relacionados con los estilos de vida. Un escenario favorable consiste en modificar los factores ambientales que contribuyen a la obesidad y sedentarismo en la población general, de tal forma que el acceso a alimentos saludables y a entornos que favorezcan la actividad física es un primer paso (Florez, 2007).

En la actualidad, la prevención implica que las personas hagan cosas que les ayuden a mejorar su condiciones, este cambio de enfoque de la prevención abre la puerta para que los profesionales que se dedican al estudio del comportamiento en humanos aborden, investiguen y propongan alternativas para que las personas modifiquen sus conductas habituales, es decir, su estilo de vida, por comportamientos que protejan o preserven su salud (Reynoso y Cortés, 2011).

La investigación reportada en el presente escrito contó con una postura psicológica conductual dado que: 1) El comportamiento modula los efectos biológicos de las circunstancias ambientales, afectando el nivel de inmuno competencia del individuo. 2) El comportamiento constituye el medio de contacto directo e indirecto con agentes patógenos y nocivos por exposición a condiciones patógenas que no son necesariamente perceptibles de manera directa (Ribes, 1990). Resulta importante valorar los principales riesgos implicados en la obesidad infantil, fundamentalmente el componente familiar, la actividad física, el grado de sedentarismo y los hábitos alimentarios de tal modo que podamos actuar desde un punto de vista preventivo, por ello, el objetivo de esta investigación fue analizar las actividades físicas y conductas sedentarias en niños escolares de acuerdo al IMC, sexo, grado y turno escolar que favorecen o ponen en riesgo la salud.

## MÉTODO

El estudio fue de tipo cuantitativo, transversal, analítico y de evaluación única.

### *Participantes*

Participaron 268 niños y niñas de los últimos tres años de educación primaria con edades entre los 9 y 11 años pertenecientes a tres escuelas públicas de educación primaria de la Zona Metropolitana de Guadalajara, dos de ellas del turno matutino y una del turno vespertino. Previamente se les envió a sus padres carta de consentimiento informado, sólo participaron en el estudio aquellos niños que entregaron el formato respectivamente firmado.

### *Escenario y materiales*

Las mediciones antropométricas se llevaron a cabo en los patios de las escuelas de procedencia, para la obtención de estos indicadores se utilizó una báscula pesa personas con capacidad de 140 Kg. y precisión de 100 gr. y una cinta de circunferencia. La aplicación del cuestionario relacionado con actividades física y conductas sedentarias se llevó a cabo en las aulas de los alumnos, su

aplicación fue de manera grupal, para la evaluación se utilizó el instrumento “Cuestionario Factores de Riesgo” (Cortés et al., 2011), lápices y borradores.

### *Instrumento*

Tal como se mencionó anteriormente, se empleó el “Cuestionario Factores de Riesgo”, cada uno de los participantes lo respondió de manera individual seleccionando la opción de respuesta según correspondiera. Se recabó información personal tal como edad, sexo, grado escolar, turno escolar. Contó con sesenta reactivos distribuidos en cuatro apartados, el primer apartado indagó acerca de las actividades físicas realizadas durante la materia de Educación Física (deportes y juegos) mediante un listado de éstas y dos opciones de respuesta (SI y NO). El segundo apartado estuvo constituido por un listado de actividades físicas (deportes y juegos) posibles a realizar durante el tiempo del recreo escolar, al igual que en el apartado anterior, contó con dos opciones de respuesta.

Un tercer apartado se constituyó por un listado de actividades domésticas, los participantes seleccionaron entre dos opciones de respuesta si ayudaban a realizar estas actividades diariamente. Por último, el cuarto apartado consistió en la descripción de conductas sedentarias, al igual que en los apartados anteriores el niño debía decir si realizaba o no diariamente cada una de ellas, eligiendo la opción de respuesta correspondiente.

### *Procedimiento*

En un primer momento se firmaron los consentimientos informados por parte de los padres o tutores. Una vez autorizada la participación de los niños se tomaron y registraron indicadores antropométricos tales como peso, talla, edad y sexo, enseguida se calculó el IMC, se realizó un ajuste de dicha medición mediante la tabla de percentiles publicada el 30 de mayo del 2000 de acuerdo a sexo para determinar el Estado de IMC (Otero, Suárez, Céspedes y Reboredo, 2006). Enseguida se aplicó el “Cuestionario Factores de Riesgo” que, tal como se

mencionó anteriormente, estuvo constituido por un listado de preguntas de opción múltiple relacionadas con el tipo de actividades físicas y conductas sedentarias que realizaban tanto en la escuela como en casa. La aplicación fue grupal y se realizó en el salón de clases de los estudiantes.

#### *Análisis estadísticos*

Los datos se capturaron y analizaron en el programa SPSS Versión 20.0, se llevó a cabo un análisis descriptivo de las características de la muestra y de los resultados del cuestionario empleando, posteriormente se realizaron pruebas t para identificar el grado de asociación entre las variables sociométricas y los dominios considerados en el cuestionario.

#### RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que el 52.6% eran niñas y el 47.4% niños. No se observan diferencias considerables en la distribución de acuerdo al grado escolar. Respecto al turno en el que acudían a la escuela el 73.9% pertenecía al turno matutino y el 26.1% al turno vespertino.

En cuanto a las características antropométricas que están representadas en la Tabla 1, se observa que el promedio de edad fue de 10.3 años ( $\pm 1.1$ ), la altura promedio fue de 1.4 m ( $\pm 0.1$ ), el peso promedio fue de 42.9 kg ( $\pm 12.5$ ), el IMC promedio fue de 20.4 ( $\pm 4.3$ ) y el Estado por IMC fue de 2.4 ( $\pm 1.08$ ).

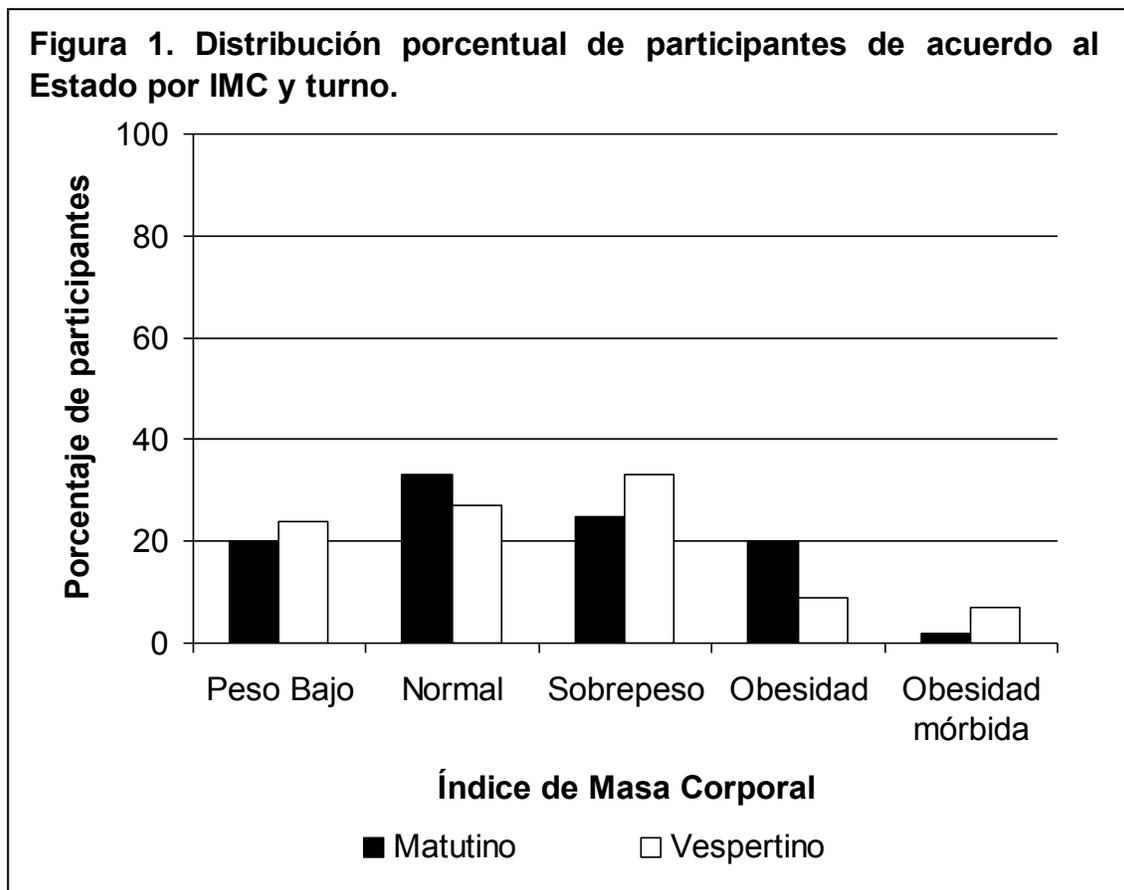
**Tabla 1**

*Datos descriptivos de las variables antropométricas de los participantes.*

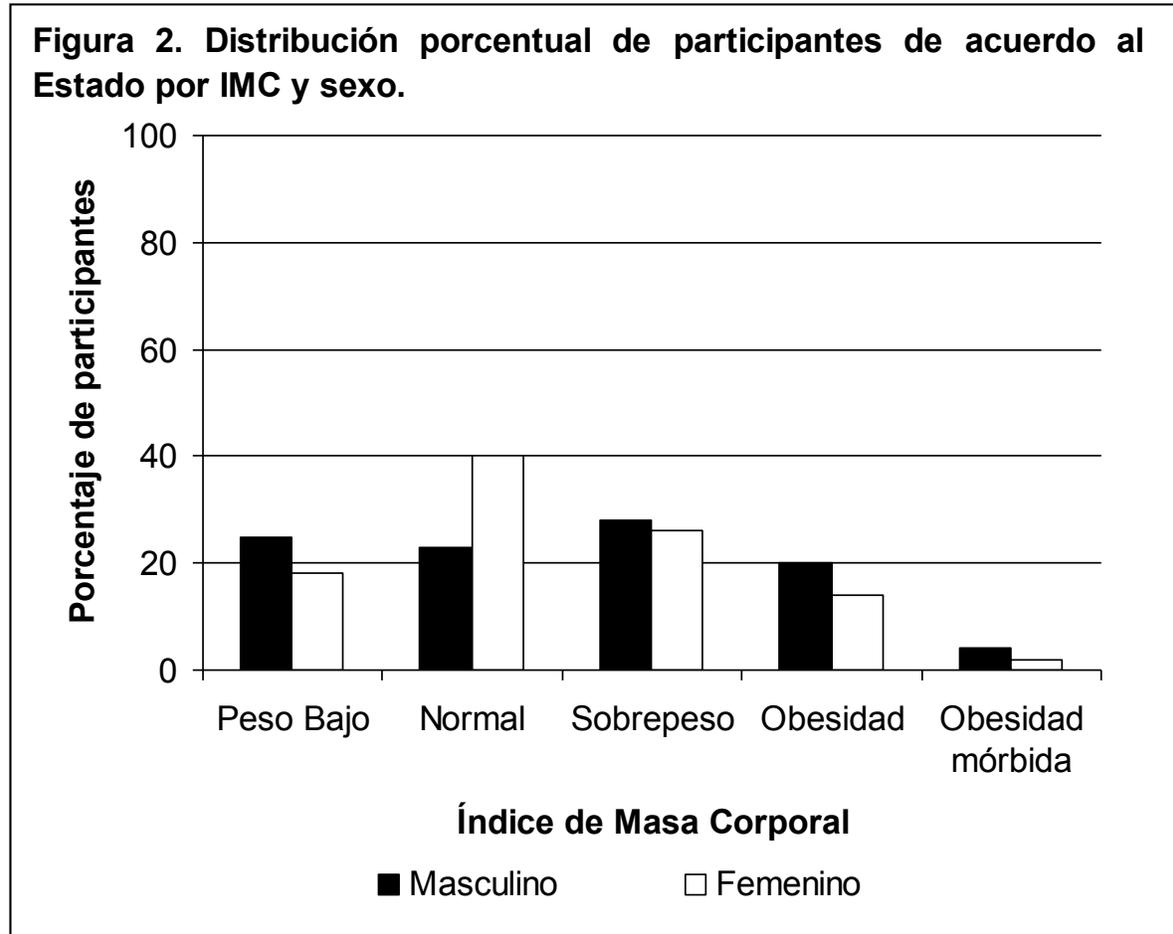
	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Edad	8	16	10.3	1.1
Altura	1.22	1.7	1.4	.08
Peso	24.0	93	42.9	12.5
IMC	12.1	35.4	20.2	4.3
Edo. por IMC	1	5	2.4	1.08

N = 258

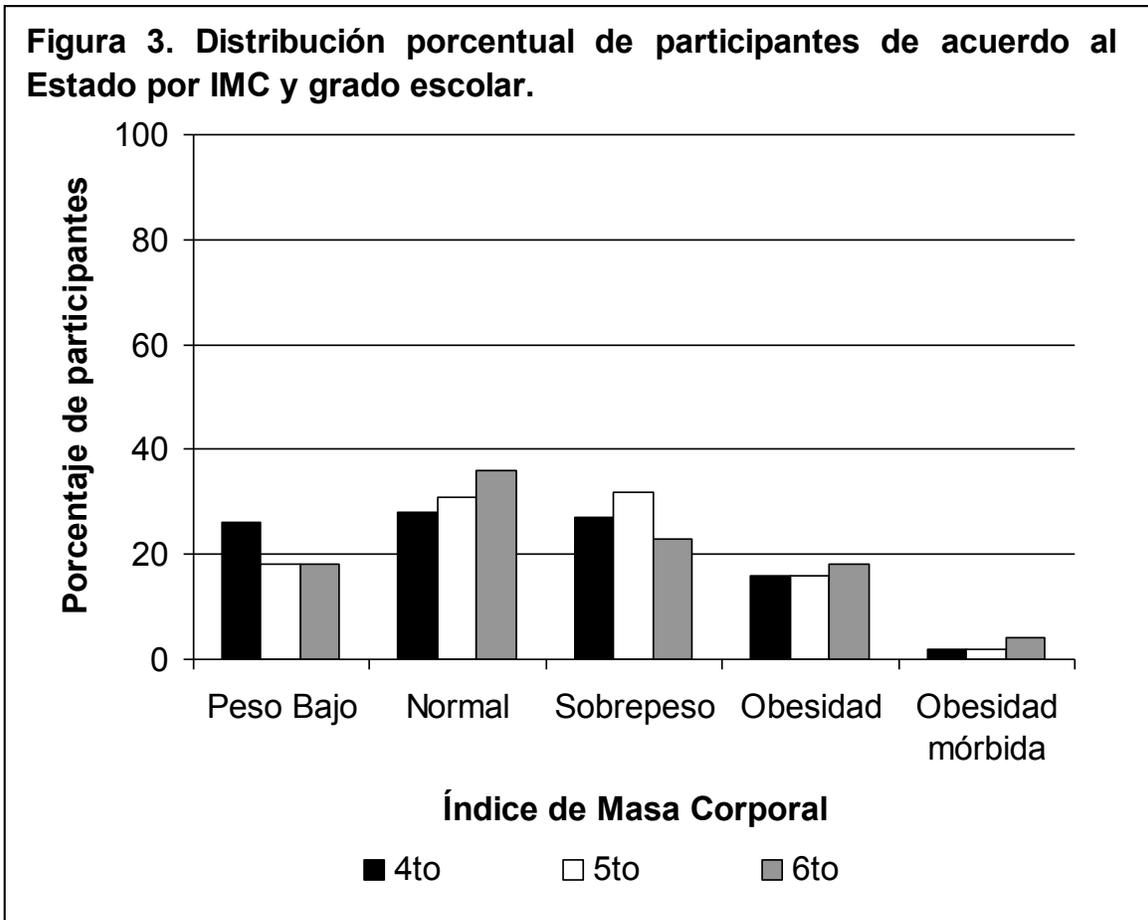
Únicamente el 35% de los niños que asisten a la escuela en el turno matutino tienen un Estado de IMC normal, el 45% está ubicado en sobrepeso u obesidad. El 33% de los niños que asisten al turno vespertino tienen un Estado de IMC normal, el 27% tienen sobrepeso, y el 24% bajo peso (Ver Figura 1).



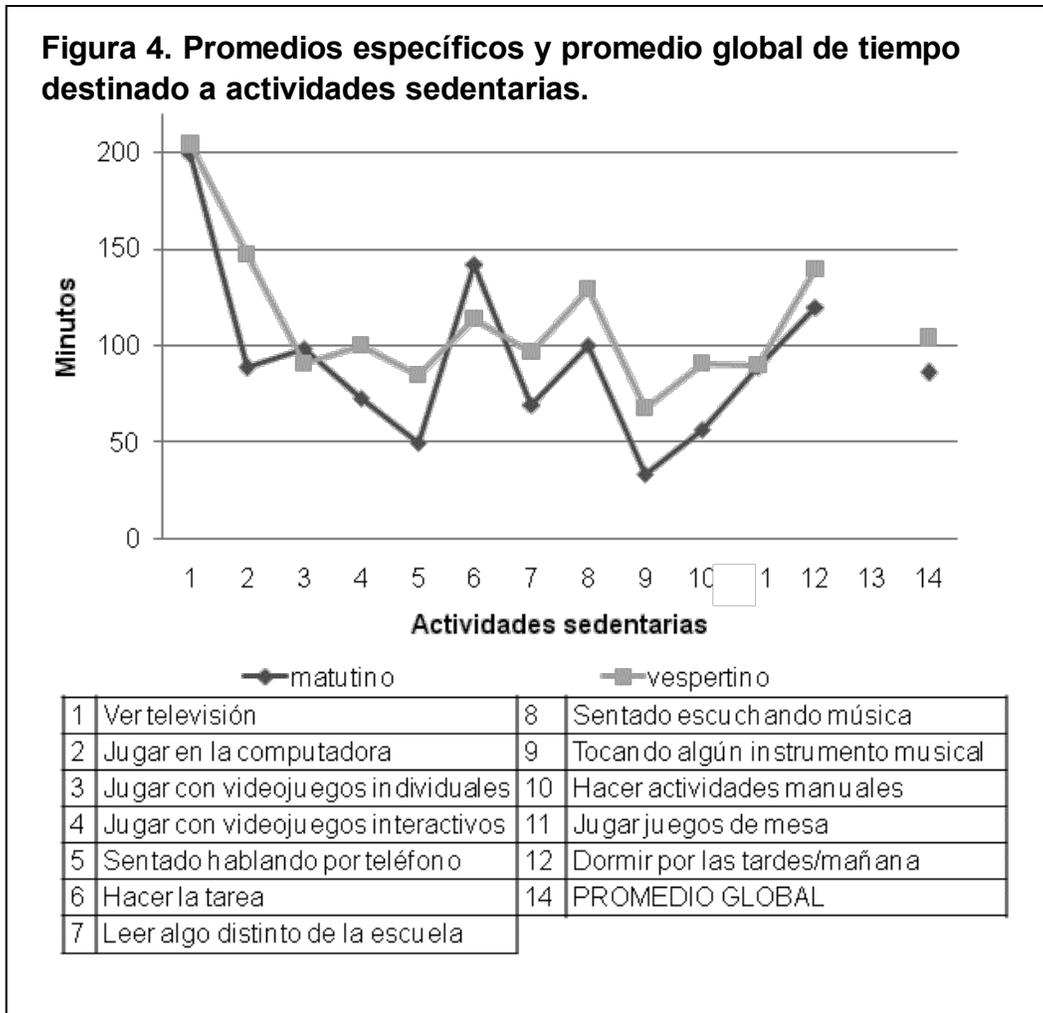
La distribución de los participantes de acuerdo al sexo y Estado de IMC indica que la mitad de la población masculina se distribuye mayormente en sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida, 28%, 20% y 4% respectivamente, mientras que la población femenina está concentrada en normal y sobrepeso, 40% y 26% respectivamente (Ver Figura 2).



Por otro lado, los niños de quinto grado son los que en mayor medida presentaron sobrepeso (32%), cabe señalar que los estudiantes reportados con obesidad mórbida cursaban predominantemente el sexto grado de primaria (Ver Figura 3).



Los niños del turno vespertino dedican más tiempo a actividades sedentarias (Ver Figura 4), aunque el tiempo destinado a ver televisión en ambos grupos es prácticamente el mismo (más de tres horas diarias). Destaca también, que los niños del turno matutino señalan pasar más tiempo haciendo a la tarea, aproximadamente dedican dos horas diarias a ello, los niños del turno vespertino duermen más tiempo por la mañana.



Los niños del turno vespertino, en promedio realizan más actividades físicas en la clase de educación física (saltar, lagartijas, abdominales, sentadillas, jugar con pelotas, etc.) en comparación con los estudiantes del turno matutino (matutino: media = 5 y vespertino; media = 3). Sucede lo contrario en el tiempo de recreo ya que los niños del turno matutino en promedio realizan más actividades físicas (jugar encantados, roña, cuerda, stop, escondidas, carreras, etc.) que los del turno vespertino, este hallazgo se ve fortalecido al aplicar prueba t, ya que se observa asociación estadísticamente significativa ( $t = 3.776$ ,  $p = 0.000$ ) entre el turno escolar y la frecuencia de actividades físicas realizadas durante el recreo.

También se observó asociación estadísticamente significativa ( $t = 2.913$ ,  $p = 0.004$ ) entre el turno escolar y la frecuencia de actividades domésticas (barrer, trapear, tender la cama, lavar los platos, etc.) participando más los niños del turno matutino que del vespertino. Los estudiantes del turno vespertino tienen una frecuencia mayor de conductas sedentarias (ver televisión, jugar en la computadora, hablar en el teléfono, hacer tarea, etc.), también se identificó asociación estadísticamente significativa entre el turno y la frecuencia de conductas sedentarias ( $t = 5.302$ ,  $p = 0.000$ ).

Al analizar las actividades físicas y las conductas sedentarias de acuerdo al sexo de los participantes encontramos asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la frecuencia de las actividades físicas realizadas en el recreo ( $t = 2.194$ ,  $p = 0.029$ ), la práctica de una actividad deportiva extraclase (yoga, gimnasia, ballet, karate, natación, etc.) ( $t = 2.455$ ,  $p = 0.015$ ) y las conductas sedentarias ( $t = 1.768$ ,  $p = 0.078$ ). Los niños reportaron mayores frecuencias en las actividades físicas durante el recreo y la práctica de una actividad deportiva extraclase, en cambio, las niñas reportaron mayor frecuencia en actividades domésticas y mayor frecuencia de conductas sedentarias.

Finalmente, el IMC se asoció con la frecuencia de actividades físicas durante el recreo ( $t = 2.369$ ,  $p = 0.019$ ) y la práctica de una actividad deportiva extraclase ( $t = 2.297$ ,  $p = 0.022$ ), se observó que los niños con IMC normal presentan mayor frecuencia de todas las actividades consideradas en este estudio.

## DISCUSIÓN

Diversos autores coinciden con los resultados del presente trabajo, al afirmar que la presencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, así como de la inactividad física, son factores medioambientales fuertemente asociados a su incidencia creciente (Violante, 2001, Otero, Suárez, Céspedes y Reboredo, 2006, Porte y Schwartz, 1996, Suárez, 2012).

El consolidado de estos trabajos indica que de los 12 países de América Latina que tenían información completa de sobrepeso y obesidad, algo más de un tercio supera el 20% en ambas situaciones, destacándose la alta frecuencia encontrada en niños bolivianos, peruanos y chilenos, observando que los que presentan los menores niveles son los países centroamericanos. Con respecto a la obesidad 17 países presentaban esta información, los valores promedios indican que es ligeramente superior al 4,5% siendo que en cuatro de ellos se informan prevalencias sobre el 6% siendo los niños chilenos los que presentan las mayores tasas con 7,8% (Martorell, Khan y Hughes, 1998).

Teniendo como referencia los datos antes descritos, en el presente trabajo se indica que una alta proporción de los niños que acuden a la escuela por la tarde, presentan mayor Estado de IMC a pesar de que tienen mayor actividad física en la escuela, existen algunos aspectos dentro de casa que pudieran explicar esto: colaboran en menor medida las actividades domésticas, realizan pocas actividades físicas extraescolares así como destinan mayor tiempo a actividades sedentarias. Mediante los hallazgos del presente trabajo se establecen las condiciones de actividad que están siendo auspiciadoras de sobrepeso y obesidad causantes de enfermedades crónicas a edades tempranas, las cuales no solo tienen que ver con las características escolares sino que también con los hábitos familiares.

Dentro de las actividades sedentarias también resaltan aquellas relacionadas con los medios tecnológicos tales como videojuegos, quedando de lado las actividades en las que se involucra a otras personas, por ejemplo, los juegos de mesa. En la actualidad los niños están expuestos a una gama de actividades solitarias y pasivas, las cuales son una excelente promoción al sedentarismo y por lo tanto a la obesidad (Villagrán, Rodríguez, Novalbos y Martínez, 2010, Franks et al., 2005, Gortmaker et al., 1990).

Aguirre (2012), señala que en 1999 18.4% de los menores padecían sobrepeso y obesidad en 2006 creció a 26.2%, es decir, un crecimiento anual de 1.1%, asimismo, 4.15 millones de infantes entre 5 y 11 años tenían prevalencia en sobrepeso y obesidad, situación que afectaba más a las niñas (26.8%) que a los varones (25.9%), nuestros hallazgos coinciden con lo que otros ya han reportado: las mujeres son más propensas al sobrepeso y obesidad. De la misma manera, observamos coincidencia con otros estudios en los que se afirma que los niños muestran mayores niveles de actividad física diaria que las niñas sobre todo en los espacios escolares (Escalante, Backx, Saavedra, García y Domínguez, 2011).

La promoción de actividades físicas programadas así como la incorporación de actividades más sanas en la realización de rutinas domésticas o escolares, puede ser un cambio positivo para la reducción de sobrepeso u obesidad. Un estilo de vida activo o con actividad física programada reduce los riesgos para varias enfermedades crónicas tales como la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares entre otras, por ejemplo, la OPS (2004), señala que el entrenamiento físico también tiene un efecto positivo sobre la sensibilidad insulínica. Igualmente se reconoce la positiva influencia del ejercicio sobre los niveles de fibrinógeno, como también en la prevención y tratamiento de la osteoporosis y determinadas enfermedades neoplásicas, especialmente el cáncer de colon. Además de los efectos benéficos del ejercicio físico recién nombrados, el entrenamiento físico ejerce positivos efectos psicológicos y emocionales, es decir, puede haber mayor adaptación a situaciones de estrés y mejor manejo de emociones negativas como la ansiedad y depresión.

Expertos en Actividad Física como García (2013), señalan que el sedentarismo es uno de los principales problemas para la salud mundial, considera que al planear y ejecutar ejercicio se tienen que tomar en cuenta pautas de participación, motivación, diversión, expectativas, ello implicará tomar en cuenta características específicas como el sexo, edad, nivel educativo, entre otros. Es importante señalar que el impacto de la inactividad física incluye la pérdida de

años de vida con alta calidad así como un alto costo tanto para quien la padece y para los que están a su alrededor. Finalmente, se puede concluir que las familias influyen el estado nutricional del niño, es importante incidir en aquellas actividades que son dañinas con el fin de facilitar la posible reducción de la obesidad con la consiguiente disminución de la morbilidad acompañante a esta situación.

Como profesionales de la salud, el desarrollo y fortalecimiento de conductas y estilos de vida saludable son responsabilidad del psicólogo, ya que calidad de vida y su estilo de vida está determinada por las conductas de las personas. Los hábitos, tanto buenos como malos, son consecuencia de las formas de vida, Becoña, Vázquez y Oblitas (2004) afirman que el factor más decisivo en ese nuevo enfoque en el campo de la salud, ha sido el que las principales causas de muerte provienen de estilos de vida y conductas poco saludables.

El impacto de la conducta diaria en la salud y en la enfermedad es fundamental, así también, estos comportamientos no ocurren en el vacío, de tal manera que se deben de tomar en cuenta en el sentido de interacciones que influyen y determinan la conducta. En este sentido, la promoción de estilos de vida saludables implica conocer aquellos comportamientos que promueven la salud así como las características del entorno presentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, J. (2012). El reto de la obesidad infantil en México. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Recuperado de: <file:///C:/Users/marilupsi/Downloads/Reto-obesidad-infantil-mexico-docto133.pdf>.
- Bacardí, G., Jiménez, A., Jones, E. y Guzmán, G. (2007). Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 64 (6), 362-369.
- Becoña, E. Vázquez, F. y Oblitas, L. (2004). Promoción de los estilos de vida saludables. *Investigación en Detalle*, 5. Recuperado de: <http://www.alapsa.org/detalle/05/index.htm>.
- Cherner, N., Faifer, M., Herrera, M., Liberti, M. y Molinas, J. (2010). Comportamiento de la relación entre índice de masa corporal y antecedentes familiares en niños de 5 a 13 años de la ciudad de Rosario. *Invenio*, 13 (25), 135-144.
- Córdova, J., Barriguete, J., Lara, A., Barquera, S., Peralta, M., Hernández, M., De León, E. y Aguilar, C. (2008). Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. *Salud Pública de México*, 50 (5), 419-427.
- Cortés, M., López, R., Bojórquez, D., Sotelo, C., Ramos, E., Serrano, E. y Reynoso, E. (2011). En: E.R. Reynoso y M.A. Cortés (Eds.). *Diabetes tipo 2 en niños: alternativas de prevención*. México: UNAM.
- Cruz, A. (2009, Julio 30). Sobrepeso y obesidad, real pandemia del siglo: experto. *La Jornada*. Recuperado de: <http://www.jornada.unam.mx/2009/07/30/sociedad/036n1soc>.
- Escalante, Y., Saavedra, J., García, A. y Domínguez, A. (2011). Relación entre actividad física diaria, actividad física en el patio escolar, edad y sexo en escolares de educación primaria. *Revista Española de Salud Pública*, 5 (85), 481-489.
- Florez, H. (2007). Traducción del conocimiento de factores de riesgo en intervenciones prácticas a nivel poblacional. *Salud Pública de México*, 49 (Número especial), 308-310.
- Franks, P., Ravussin, E., Hanson, R., Harper, I., Allison, D., Knowler, W., Tataranni, P. y Salbe, A. (2005). Habitual physical activity in children: the role of genes and the environment. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82 (4), 901-908.

- García, J. E. (2013). Teoría de la Adherencia para la Educación Física. Boletín Electrónica REDAF, 3 (46). Recuperado de: <http://www.redaf.gob.ar/nodos/2NodoSocializaci%F3nCient%EDfica/boletines/boletinJEG-N46baja.pdf>.
- González, C. (2009). Características socioeconómicas, familiares y ambientales en niños obesos de la Parroquia Antimano-Caracas. *Revista de Ciencias Sociales*, 15 (2), 235-244.
- González, H., Sandoval, R., Román, M. y Panduro, C. (2001). Obesidad y diabetes mellitus tipo 2. *Investigación en Salud*, 3, 54-60.
- Gortmaker, S., Must, A., Sobol, A., Peterson, K., Colditz, G. y Dietz, W. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States 1986-1990. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 150 (4), 356-62.
- Hernán, D. (2002). La obesidad: Un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. *Colombia Médica*, 33 (2), 72-80.
- Jitnétiez, C., Wojcicki, M., Bacardí, G., Castellóti, Z. y García, G. (2011). Maternal BMI and migration status as predictors of childhood obesity in México. *Nutrición Hospitalaria*, 26, 187-193.
- Martorell, R., Khan, L. y Hughes, M. (1998). Obesity in Latin American women and children. *Journal of Nutrition*, 128, 1464-1473.
- Montemayor, O. y Montes, M. (2004). Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes: un problema emergente. *Medicina Universitaria*, 6 (24), 204-211.
- Otero, J., Suárez, A., Céspedes, L. y Reboredo, W. (2006). Diabetes mellitus, diagnóstico positivo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 22 (1).
- OPS (2004). *Programa de actividad física para la prevención y control de los factores de riesgo cardiovasculares*. Chile: OPS.
- Pacheco, V. y Pasquel, M. (2000). Obesidad en Ecuador: una aproximación epidemiológica. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* (Quito), 25 (2), p.8-12.
- Pajuelo, J. Rocca, J. y Gamarra, P. (2003). Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. *Anales de la Facultad de Medicina*, 64 (1). Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832003000100004](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832003000100004).

- Pérez, N., López, A. Dal, M., Labrado, E., Robledo, T. y Ortega, R. (2003). The ALADINO Study: A National Study of Prevalence of Overweight and Obesity in Spanish Children in 2011. *BioMed Research International*, 2013. Recuperado de: <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/163687/>.
- Porte, W. y Schwartz, M. (1996). Diabetes complications: Why is glucose potentially toxic Science. *American Journal of Medicine*, 272, 699-700.
- Quirantes, M., López, R. y Hernández, M. (2009). Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35 (3), 1-8.
- Reynoso, E. y Cortés, A. (2011). *Diabetes tipo 2 en niños. Alternativas de prevención*. México: UNAM.
- Ribes, E. (1990). *Psicología y Salud*. México: Trillas.
- Rodríguez, R. (2006). La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación. *Investigación en Salud*, 8 (2): 95-98.
- Sánchez, M. (2012). Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil. *Pediatría Atención Primaria*, 14 (22), 9-14.
- Seclen, S. S., Leey, C. J., Villena, P. A., Herrera, M. B., Menacho, J. C. y Vargas, R. (1999). Prevalencia de Obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial e Hipocolesterolemia como Factores de Riesgo Coronario y Cerebrovascular en Población Adulta de la Costa, Sierra y Selva del Perú. *Acta Médica de Perú*, 17 (1), 8-12.
- Speiser, P., Rudolf, C. y Anhalt, H. (2005). Consensus statement: Childhood obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90, 1871-87.
- Villagrán, P., Rodríguez, M., Novalbos, R. y Martínez, N. (2010). Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 25 (2), 823-831.
- Violante, O. (2001). Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño. Una nueva epidemia. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 9 (2), 103-106.