

Comparación de componentes de capacidad funcional en comunidades marginadas asociado con sobrepeso y obesidad, Estado de México 2014

L. Gamiz Matuk Arnulfo,¹ Lupa Mendlovic Michelle.¹

Instituto de Salud Pública Anáhuac (ISPA).¹

Resumen

Introducción

El exceso de peso (sobrepeso y obesidad) se define por la Organización Mundial de la Salud como la acumulación excesiva de grasa, perjudicial para la salud. Es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. En la actualidad la obesidad y el sobrepeso son el principal problema de Salud Pública en México y en el mundo, tanto por su magnitud como la rapidez de su incremento y efecto negativo que ejerce sobre la salud. Las enfermedades crónicas no transmisibles son las principales causas de mortalidad en la mayor parte de los países de ingresos bajos y medianos. En los últimos años he crecido el interés, acerca de la capacidad funcional a nivel mundial; ya que se ha demostrado su gran utilidad.

Objetivo

Determinar los componentes de la capacidad funcional en comunidades marginadas, así como asociación con sobrepeso, sedentarismo y obesidad, en Huixquilucan, Lerma, y Amecameca, Estado de México en el 2014.

Hipótesis

Si se conocen los componentes de la capacidad funcional de las poblaciones marginadas de Amecameca, Huixquilucan y Lerma, Estado de México en el 2014, entonces con una base de datos suficiente se podrá conocer la Capacidad Funcional del mexicano, creando programas nacionales específicos para nuestra población.

Material y método

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal, se incluyeron 420 individuos. Se determinaron los diferentes componentes del índice de capacidad funcional en las poblaciones estudiadas en un momento determinado; fueron comparadas de acuerdo a población de origen, grupo étnico y sexo así como asociación con sobrepeso y obesidad. Se busca continuar el estudiar de forma prospectiva.

Resultados

De acuerdo a la estadística descriptiva, observamos tanto en el sexo femenino como masculino un predominio de actividad física de 0-2 horas; es decir, el 40.9% del total de la muestra son sedentarios. La media del porcentaje de grasa de acuerdo al sexo, el cual fue mayor en las mujeres en comparación con los hombres. Asimismo encontramos un predominio en el sexo masculino en comparación con el sexo femenino tanto en fuerza abdominal como en fuerza de brazos, el equilibrio fue similar en ambos sexos. Observamos el porcentaje de grasa bajo se asocia a un mayor rendimiento en las pruebas; Se realizaron pruebas de chi-cuadrada, para rechazar independencia de las variables estudiadas de porcentaje de grasa con los minutos que recorrieron en la prueba de Course-Navette. Se logra rechazar independencia de las variables, tomando un alfa de 5% (p-valor de 0.000) Las variables estudiadas presentan dependencia.

Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos y el análisis estadístico podemos decir que en la población estudiada se encontró una elevada prevalencia de sedentarismo (40.9%); es decir, casi la mitad de la población realiza de 0-2 horas de actividad física a la semana.

Con respecto al sexo se encontraron diferencias significativas tanto en términos de porcentaje de grasa y circunferencia de cintura, encontrando cifras mayores en las mujeres, así como en la capacidad funcional, siendo ésta mayor en los hombres, con lo cual se pueden correlacionar ambas variables. Pudimos comprobar que el elevado porcentaje de grasa, el cual se asocia a sobrepeso y obesidad se correlaciona con un bajo rendimiento físico.

Palabras clave: *obesidad, obesidad infantil, actividad física, capacidad funcional*



Abstract

Introduction

Excess weight (overweight and obesity) is defined by the World Health Organization as excessive accumulation of fat. It is a chronic, complex and multifactorial disease that is preventable. Today obesity and overweight are the major public health problem in Mexico and the world; because of the magnitude and rapidity of its growth and negative effect it has on health. Chronic diseases are the leading causes of death in most low and middle-income countries. In recent years the interest on the functional capacity have grown worldwide; since it has proved to be very useful.

Objective

Determine the components of the Functional Capacity in marginalized communities and its association with overweight, sedentary lifestyle and obesity, in Huixquilucan, Lerma, and Amecameca, Mexico in 2014

Hypothesis

If the components of the functional capacity of the marginalized populations Amecameca, Huixquilucan and Lerma, Mexico in 2014 are known, then with a sufficient data base we can know the Mexican population Functional Capacity, creating specific national programs for our people.

Methodology

An observational descriptive study was conducted, 420 individuals were included. The different components of the index of functional capacity were determined in the study populations at a given time; were compared according to population of origin, age group and sex and association with overweight and obesity. Seeks to continue the study prospectively.

Results

According to descriptive statistics, we observe both the female and male predominance of physical activity for 0-2 hours; 40.9% of the total sample are sedentary. The mean percentage of fat according to sex, which was higher in women compared with men also found predominance in males compared to females in both abdominal strength and force of arms, the balance was similar in both sexes. The percentage of low fat is associated with higher test performance; Chi-square tests were performed to reject independence of the variables percentage of fat in the minutes that traveled in meters Shuttle test. It is achieved reject independence of variables; taking an alpha of 5% (p-value 0.000) the variables have dependency.

Conclusions

Based on the results and statistical analysis we can say that in the study population a high prevalence of physical inactivity (40.9%) was found; ie almost half of the population takes 0-2 hours of physical activity a week. Regarding gender differences were found in terms of percentage of fat and waist circumference, higher numbers found in women as well as in functional capacity, this being higher in men, which may correlate both variables. We found that the high percentage of fat, which is associated with overweight and obesity is correlated with low physical performance.

Key words: *obesity, childhood obesity, physical activity, functional capacity*

Introducción

Según el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), en el año 2010, aproximadamente 6.5 millones de mexicanos vivían en condiciones de pobreza multidimensional, lo que representa el 43.1% de la población total de la entidad. Bajo estos parámetros, el Estado de México ocupa la decimoséptima posición entre las entidades federativas. el 8.6% de los mexicanos se encuentra en situación de pobreza multidimensional extrema y el 34.4% se ubica en una situación de pobreza multidimensional moderada. La marginación de una comunidad se define como la dificultad de propagar el progreso técnico, así como su exclusión del proceso de desarrollo y sus beneficios. De acuerdo al

Consejo Nacional de Población, el índice de marginación es una medida que permite diferenciar entidades de acuerdo al impacto global, de las carencias en la población como resultado de la falta de acceso a la educación, viviendas inadecuadas e ingresos económicos insuficientes.¹

En México se han presentado tres cambios que han impactado directamente en la vida de los mexicanos:

Transición poblacional: cambio en la pirámide de población caracterizado por el desplazamiento de los grupos de edad.

Transición epidemiológica: mayor incidencia de



enfermedades crónicas no transmisibles y menos enfermedades transmisibles.

Transición nutricional: es decir, el incremento de bebidas azucaradas junto con el elevado sedentarismo.⁴

En la actualidad la obesidad y el sobrepeso son el principal problema de Salud Pública en México, representa un gran reto de la salud pública en el Siglo XXI nuestro país se encuentra en el primer lugar a nivel mundial en obesidad infantil y segundo lugar en obesidad y sobrepeso en adultos. En México a partir de 1980 a la fecha, la prevalencia de obesidad y sobrepeso se ha triplicado, principalmente a expensas de aumento en la población infantil).²

El exceso de peso (sobrepeso y obesidad) se define por la Organización Mundial de la Salud como la acumulación excesiva de grasa, perjudicial para la salud. Es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia o adolescencia y se establece por un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético. El índice de masa corporal (IMC) es indicador de la relación peso-talla, utilizado para identificar la obesidad y sobrepeso en adultos, el cual se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura en metros cuadrados. Para una persona adulta un IMC < 18.5 kg/m² tiene un bajo peso, 18.5 a 24.9 kg/m² se clasifica como un peso sano y una persona con un IMC igual o superior a 25kg/m² es considerada con sobrepeso y un IMC mayor o igual a 30kg/m² es considerado obesidad. Para niños y adolescentes un IMC entre las percentilas 85 y 95 para el sexo y a edad es considerado en riesgo de sobrepeso, un IMC por arriba de la percentila 95 se considera con sobrepeso u obesidad.⁴ El método más utilizado para evaluar la obesidad es el IMC, sin embargo existen otros métodos para cuantificar y clasificar el sobrepeso y obesidad, como la antropometría, la densitometría e impedancia eléctrica.

En estudios realizados por los Centros de Control de Enfermedades y Prevención en Estados Unidos se encontró un importante aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los últimos 30 años.⁶ Estudios recientes demuestran que la incidencia y prevalencia de la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo alarmante en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y hasta 60 a 70% en los adultos. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006, se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños (77%) comparado con las niñas (47%); los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas preventivas para controlar la obesidad en los escolares. La obesidad se considera actualmente una epidemia en aumento a escala mundial. El fenómeno afecta a niños y adultos, y se asocia con la aparición precoz de enfermedades crónicas que antes parecían exclusivas de los adultos, pero actualmente, se están presentando en edades tempranas de la vida. Las alteraciones genéticas o endocrinas determinan cerca de 5% de las causas de obesidad, y 95% restante aparecen como consecuencia de factores exógenos o nutricionales, favorecidos por una predisposición genética.⁵

Se han propuesto múltiples teorías e hipótesis para explicar el rápido incremento del sobrepeso y obesidad. Las explicaciones más sencillas se basan en cambios en el estilo de vida, falta de actividad física regular e incremento en la ingesta calórica. Sin embargo los factores que promueven la obesidad son más complejos; ya que involucran múltiples determinantes como factores y normas sociales, ambiente laboral y social, factores personales genéticos, estatus socioeconómico y factores culturales.⁶

Las mujeres tienen un porcentaje de grasa mayor que los hombres. La distribución del tejido adiposo también tiene implicaciones importantes, es decir la grasa intraabdominal tiene mayor influencia en el desarrollo de distintas condiciones como la resistencia a la insulina, diabetes, hipertensión, hiperlipidemia y el hiperandrogenismo en mujeres.

El sobrepeso y la obesidad tiene varias implicaciones en la salud; la obesidad se asocia con una elevada mortalidad, la mayoría por causas cardiovasculares. Los riesgos que conlleva la obesidad infantil son los más severos de todos, y es considerada por muchos autores como la más grave de todas las obesidades, en primer lugar por los riesgos cardiovasculares que esto conlleva a corto tiempo, reduciendo sus años de vida ajustados a calidad en su etapa adulta, en segunda lugar debido a que se reducen los años laborales efectivos y por consiguiente hay aumento de un sector poblacional en convalecencia, por último, los gastos en materia de salud para el tratamiento de las enfermedades crónicas degenerativas que conlleva la obesidad, son exuberantes y provocan un desgaste progresivo del presupuesto médico, de acuerdo a datos publicados por el IMSS, de continuar en esta manera las enfermedades crónicas degenerativas, asociadas a síndrome metabólico, en 2030 acaparán el 90% del gasto nacional en materia de salud.⁶

La obesidad infantil tiene múltiples consecuencias negativas para la salud, entre las cuales se describen alteraciones a nivel orgánico, psicológico y social. El sedentarismo y una limitada capacidad física son factores que contribuyen al desarrollo de obesidad infantil. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad se presenta en uno de cada cuatro niños (26%), mientras que uno de cada tres adolescentes la padecen (31%).⁷

La obesidad es resultado de una ingesta calórica excesiva que sobrepasa el gasto energético de un individuo. Un regulador importante implicado en la obesidad es la leptina; hormona derivada de los adipositos, que actúa a través del hipotálamo e incluye en el apetito y función neuroendocrina. Otras hormonas que participan en la regulación incluyen la insulina, cortisol y péptidos intestinales. En la fisiopatología de la obesidad, participan diversos factores; los sistemas neuroendocrino y metabólico, distintas vías moleculares, el reciente descubrimiento del gen ob y su producto la leptina y el gen db y su producto el receptor de leptina, han contribuido a la fisiología de la base molecular.

De acuerdo a la ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 2012, la obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. La OMS calcula que para el año 2020 las



enfermedades no transmisibles serán la causa de más del 70% de la carga mundial de morbilidad.⁸

La obesidad es un problema de salud de origen multifactorial. De acuerdo con la OMS, actualmente mil millones de adultos tienen sobrepeso, y más de 300 millones son obesos. Cada año mueren 2,6 millones de personas a causa de este problema. Se espera que para el 2015, si no se toman las medidas necesarias, esta cifra podría elevarse a los 1500 millones.⁵ Es un problema que se acentúa y nos coloca como el segundo país de la OCDE con mayor incidencia mundial con 30% de la población de niños afectada, aproximadamente 4 millones y medio padecen sobrepeso y más de 6 millones con obesidad, por lo que representa un tema de salud pública que requiere atención prioritaria.⁴

De acuerdo a la OMS los factores que disminuyen el riesgo de padecer obesidad son: practicar actividad física de forma regular, alta ingesta de alimentos con alto contenido de fibra dietética, lactancia materna, disponibilidad en el hogar y escuela de brindar alimentos saludables. Los factores que incrementan el riesgo de padecer obesidad son: un estilo de vida sedentario, alta ingesta de alimentos densamente energéticos y comidas rápidas, alta ingesta de bebidas azucaradas y horas pasadas frente a la televisión.⁸

En los últimos 14 años el consumo de verduras y frutas ha disminuido en un 30%. Otro factor clave es la disminución de la actividad física de la población. Todo ello contribuye al ambiente obesogénico que existe actualmente; en México, sólo 35% de las personas entre 10 y 19 años de edad son activas. Más de la mitad de los adolescentes pasan 14 horas semanales o más frente a la televisión, y una cuarta parte de ellos pasa hasta tres horas diarias en promedio. Entre los adolescentes y adultos jóvenes sólo 40% practica algún tipo de actividad física y el sedentarismo es mayor en mujeres que entre hombres.⁴ Los niveles de inactividad física son elevados en prácticamente todos los países desarrollados y en desarrollo. En los países desarrollados, más de la mitad de los adultos tienen una actividad física insuficiente.¹¹ En el Estado de México el sedentarismo es cada vez más habitual entre las generaciones jóvenes; La OMS recomienda realizar por lo menos 30 minutos de ejercicio diario, 150 minutos de actividad aeróbica o 75 de actividad física vigorosa a la semana. De acuerdo al Departamento de Control de Sobrepeso y Obesidad del Instituto de Salud del Estado de México, 7 de cada 10 ciudadanos no realizan actividad física de forma regular. En un prueba piloto realizada por la Comisión Nacional de Deportes en 105 escuelas del Estado de México, se encontró que de los estudiantes que realizaron entre 45 a 60 minutos de ejercicio durante 30 sesiones, el 65% de ellos mejoró su salud y redujo su porcentaje de grasa. La inactividad física es considerada uno de los factores de riesgo de mortalidad de mayor importancia en México, está asociada con la aparición de diversas enfermedades crónicas como la obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemias, osteoporosis y ciertos tipos de cánceres. El beneficio de la realización de algún tipo de actividad física, de forma regular, así como los riesgos derivados de un estilo de vida sedentario han sido objeto de investigación en distintos estudios epidemiológicos observacionales, logrando así demostrar que el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles incrementa al no realizar una dosis mínima de actividad

física regular. Así mismo se ha demostrado la asociación entre una baja capacidad funcional por METs (unidades metabólicas que representan el consumo de oxígeno) o bajo nivel de actividad física con una menor calidad de vida.⁹ En diferentes estudios realizados se ha demostrado que el riesgo de padecer enfermedades crónicas aumenta cuando no se realiza actividad física regular. Incluso se estima que las personas inactivas tienen una vida cerca de dos años más corta en comparación con las personas que realizan actividad física de forma regular.¹⁰

Manejo de sobrepeso y obesidad

Tamizaje y prevención de la complicaciones de obesidad: se recomienda evaluar el peso y estatura para calcular el IMC, circunferencia de cintura de forma periódica. En aquellos individuos que sean clasificados dentro de las categorías de sobrepeso y obesidad se recomienda evaluar otros factores de riesgo incluyendo la presión arterial, y niveles de glucosa en ayuno.

Medidas médicas: cambios en el estilo de vida, incluyendo dieta, ejercicio y medidas farmacológicas. En casos seleccionados de acuerdo al IMC y comorbilidades se recomienda la realización de cirugía bariátrica. Las medidas más afectivas para alcanzar la pérdida de peso a largo plazo son: incrementó de la actividad física, aproximadamente 1 hora al día, auto monitoreo del peso, ingesta de dieta hipocalórica baja en grasas y desayunar de forma regular entre otras. Actualmente existen 4 categorías de medicamentos aprobados por la FDA para la pérdida de peso: agentes adrenérgicos, agentes serotoninérgicos, combinación de agentes adrenérgicos y serotoninérgicos e inhibidores de lipasa. La mayoría actúan inhibiendo el centro del apetito.

Intervenciones eficaces en niños: se recomiendan los cambios en el estilo de vida, sin embargo los que han demostrado mayor eficacia a largo plazo son aquellos aplicados en la casa, es decir en el ámbito familiar. No se recomiendan las medidas farmacológicas de primera instancia en la obesidad infantil.⁶

El sobrepeso y la obesidad, son reconocidos actualmente como uno de los retos más importantes de salud pública en el mundo, tanto por su magnitud como la rapidez de su incremento y efecto negativo que ejerce sobre la salud. Las enfermedades crónicas no transmisibles son las principales causas de mortalidad en la mayor parte de los países de ingresos bajos y medianos. Estas enfermedades son prevenibles en gran medida mediante intervenciones eficaces que abordan los principales factores de riesgo.⁴

Para alcanzar un control exitoso de la obesidad, debemos de implementar un abordaje integral; llevando a cabo programas y acciones interdisciplinarias que consideren determinantes ambientales y personales para abordar aspectos de: alimentación, actividad física, alfabetización, desarrollo de habilidades y competencias, economía de mercados e ingeniería de alimentos.

En los últimos años he crecido el interés, acerca de la capacidad funcional a nivel mundial; ya que se ha demostrado su gran utilidad. La capacidad funcional,



se define como el potencial del cuerpo humano para realizar trabajo. Se refiere a la actividad que una persona debe realizar en su ciclo de vida. La capacidad funcional consta de un método de medición sistematizado. Los obstáculos para alcanzar un adecuado índice de capacidad funcional son el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad. La capacidad funcional se mide mediante la aplicación de diferentes pruebas de campo, las cuales cumplen con las características de validez, confiabilidad y objetividad requerida por cualquier instrumento de medición. El objetivo de la medición es el de ofrecer un indicador con base a edad y sexo del rendimiento físico así como psicopedagógico. Los indicadores incluyen; hábitos conductuales a través de un cuestionario, toma de signos vitales, estado nutricional, composición corporal, somatometría, fuerza, velocidad, equilibrio y flexibilidad, consumo de oxígeno (en reposo y actividad) e indicadores psicopedagógicos (atención y memoria a corto plazo). La evaluación de la capacidad funcional provee una herramienta útil para la realización de diagnósticos, tratamientos y pronóstico.¹¹

El objetivo del estudio fue el de Determinar los componentes de la capacidad funcional en comunidades marginadas, así como asociación con sobrepeso, sedentarismo y obesidad, en Huixquilucan, Lerma, y Amecameca, Estado de México en el 2014.

La realización de este trabajo de investigación es de especial importancia ya que los temas tratados en la investigación, es decir la inactividad física, el sobrepeso y la obesidad, tienen como problema de salud pública un importante impacto.

Hasta el momento no se ha realizado un estudio que determine la capacidad funcional en poblaciones marginadas del Estado de México. Por medio de este estudio no solo se determinará la capacidad funcional, sino también mediante análisis estadísticos se realizará la comparación por grupo étnico, sexo y entre dichas poblaciones. El objetivo es conocer el índice de capacidad funcional, para posteriormente aplicar las recomendaciones individualizadas tanto de ejercicio como apoyo nutricional. Una vez que se determine el índice de capacidad funcional, será posible la creación de programas tanto de prevención como de combate contra el sedentarismo, sobrepeso, obesidad y el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, como son las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y dislipidemias entre otras. Es de vital importancia mejorar la detección temprana de la población en riesgo para así implementar su manejo oportuno y prevenir complicaciones. Existe evidencia que al mejorar el índice de capacidad funcional, disminuye de forma significativa la morbilidad a largo plazo y mejora la calidad de vida.

Nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe diferencia con respecto a los componentes de la capacidad funcional de acuerdo a la población, sexo y grupo étnico, así como asociación con el exceso de peso, en las comunidades marginadas de Amecameca, Huixquilucan y Lerma en el 2014?

En nuestro país se han implementado múltiples programas con el fin de promover la actividad física, sin embargo las intervenciones que han mostrado mayor impacto, han

sido las de fomentar el deporte en la escuela, así como a nivel comunitario. Es importante la implementación de este tipo de valoración de la Capacidad funcional, desde edades tempranas; la edad de secundaria es una etapa fundamental, es considerada la etapa donde se determinará el futuro metabólico de las personas. Es muy probable que los jóvenes que practican algún tipo de actividad física como práctica habitual, lo harán en su edad adulta, así mismo cerca del 80% de los pacientes que padecen obesidad grado 1, en estas edades lo continuarán siendo de adultos y de los que padecen sobrepeso, cerca del 45% lo continuará en la edad adulta. Por esta razón la promoción y prevención en la edad de desarrollo puberal y emocional tiene tan importante impacto. Por lo que mediante la determinación del índice de Capacidad funcional en las comunidades del Estado de México y la posterior implementación de intervenciones personalizadas, podemos alcanzar un mejor rendimiento tanto escolar como laboral, prevenir y combatir las enfermedades crónico-degenerativas que actualmente representan un importante problema de salud pública y causa importante de morbilidad. Así crecer de forma importante, como país.

Material y método

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal; este diseño es el más adecuado ya que permite determinar el índice de capacidad funcional en las poblaciones estudiadas en un momento determinado; comparado de acuerdo a población de origen, grupo étnico y sexo así como asociación con sobrepeso y obesidad. Se busca continuar el estudio de forma prospectiva.

Se utilizó un universo de individuos mayores a 5 años que acuden a las escuelas en las comunidades del Estado de México: Amecameca 13,452 habitantes, Huixquilucan 62,462 habitantes y Lerma 37,089 habitantes; con un total de 113,003 habitantes. Se calculó una muestra óptima, con nivel de confianza del 96% y margen de error del 0.05 = 420 individuos.

Los médicos pasantes del servicio social del Instituto de Salud Pública Anáhuac, fueron capacitados por el personal de la CONADE con el fin de poder aplicar las encuestas, toma de signos vitales, mediciones antropométricas y pruebas de campo. La información será recabada utilizando un cuestionario previamente validado.

Una vez completadas las encuestas así como los resultados de las pruebas; los médicos pasantes del Instituto de Salud Pública Anáhuac, recolectarán la información, con el fin de realizar la captura de datos y posterior análisis de la información obtenida. Los datos serán capturados en una base de datos previamente realizada en Excel, posteriormente serán transferidos a IMB SPSS para así realizar un análisis estadístico completo.

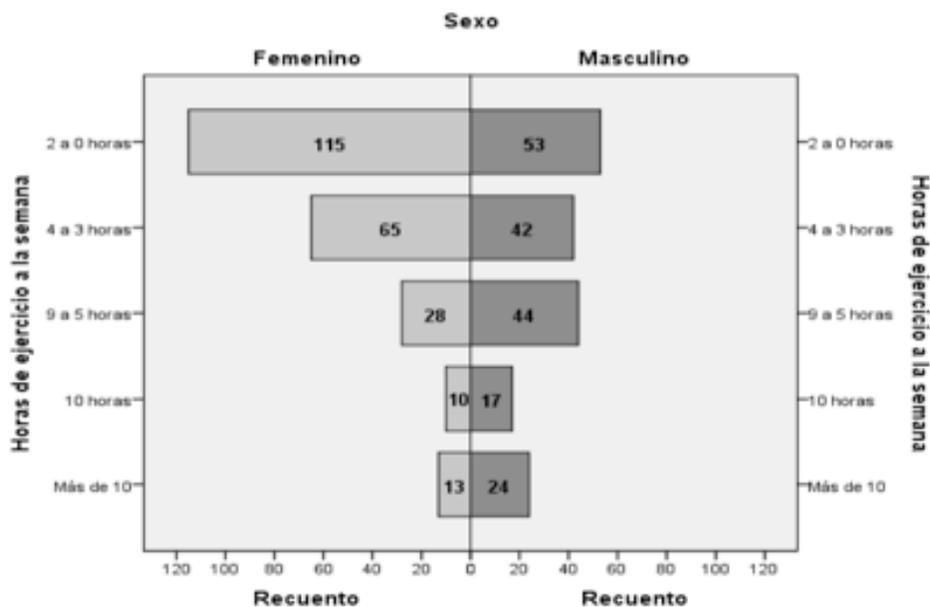


Resultados

Se obtuvieron los siguientes resultados parciales, del total de la muestra estudiada de 420 individuos: 56.5% mujeres y 43.5% hombres.

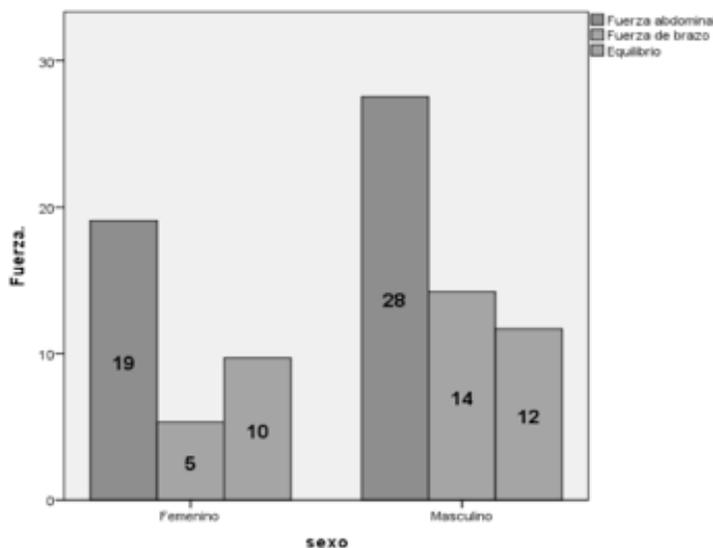
En la **Gráfica 1** observamos tanto en el sexo femenino como masculino un predominio de actividad física de 0-2 horas; 115 (68.5%) y 53 (31.5%) respectivamente; es decir, el 40.9% del total de la muestra. Seguido de 3-4 horas de actividad física en 107 individuos; 65 mujeres (60.7%) y 42 hombres (39.3%) respectivamente; es decir, el 26% del total de la muestra. 28 mujeres (38.9%) y 44 hombres (61.1%); es decir, 72 individuos (17.5%) practican actividad física de 5-9 horas. Solo el 6.6% y el 9% de la población practica 10 horas o más respectivamente a la semana.

Gráfica 1. Comparación de horas de ejercicio a la semana por sexo.



En la **Gráfica 2** observamos un predominio en el sexo masculino en comparación con el sexo femenino tanto en fuerza abdominal como en fuerza de brazos, el equilibrio fue similar en ambos sexos. La media de fuerza abdominal fue significativamente mayor en los hombres; 28 y 19 repeticiones respectivamente. Asimismo, la media de fuerza en brazos fue tres veces mayor en los hombres (14 repeticiones) que en las mujeres (cinco repeticiones). Con respecto al equilibrio, también se encontró un predominio en los hombres; sin embargo, no hubo diferencia significativa: 12 segundos en los hombres y 10 segundos en las mujeres.

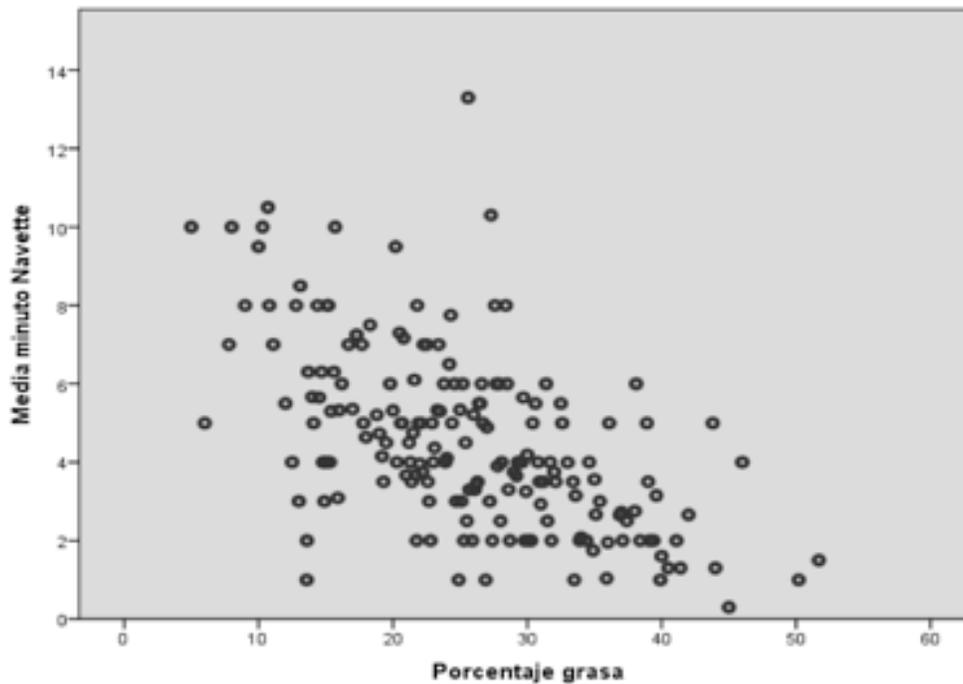
Gráfica 2. Comparación fuerza abdominal, de brazo y equilibrio por sexo.





En la **Gráfica 3** se realizó una *Chi cuadrada de Pearson*, buscando correlacionar las variables de porcentaje de grasa con los minutos que recorrieron en la prueba de Course-Navette. El resultado fue menor a 1, lo cual comprueba que existe relación; es decir, el porcentaje de grasa bajo se asocia a mayor rendimiento en la prueba.

Gráfica 3. Correlación Minuto Course-Navette y Porcentaje de Grasa.



Discusión

Con base a los resultados obtenidos y el análisis estadístico podemos decir que en la población estudiada se encontró una elevada prevalencia de sedentarismo (40.9%); es decir, casi la mitad de la población realiza de 0-2 horas de actividad física a la semana.

Con respecto al sexo se encontraron diferencias significativas tanto en términos de porcentaje de grasa y circunferencia de cintura, encontrando cifras mayores en las mujeres, así como en la capacidad funcional, siendo ésta mayor en los hombres, con lo cual se pueden correlacionar ambas variables.

Pudimos comprobar que el elevado porcentaje de grasa, el cual se asocia a sobrepeso y obesidad se correlaciona con un bajo rendimiento físico (**Gráfica 4**).

Una vez determinada la capacidad funcional, podremos implementar programas dirigidos a mejorar ésta en los individuos con el objetivo de alcanzar un mejor rendimiento tanto escolar como laboral, así como prevenir y combatir las enfermedades crónico-degenerativas que actualmente representan un importante problema de salud pública y constituyen una causa importante de morbimortalidad.



Referencias bibliográficas

1. Revista digital INEGI, Niveles de Marginación, Alfredo Busto, 2011
2. SEP. Dr. José Ángel Córdova Villalobos, Estrategia 5 Pasos para la salud escolar
3. Organización Mundial de la salud OMS (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>).
4. Kanaya A.M., Vaisse C (2011). Chapter 20. Obesity. In Gardner D.G., Shoback D (Eds), Greenspan's Basic & Clinical Endocrinology, 9e. Retrieved January 11, 2015 from <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=380&Sectionid=39744060>.
5. Secretaría de Salud (2010), Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, México.
6. Elizondo-Montemayor L, Gutierrez NG, Moreno DM, Martínez U, Tamargo D, Treviño M. School-based individualised lifestyle intervention decreases obesity and the metabolic syndrome in Mexican children. Clinical Nutrition and Obesity Research Center, jul 2010 234: 235
7. Antonio López S. Aerobic Performance in Obese Children of 6 to 10 Years Old Rev Chil Pediatr 2009; 80 (5): 444-450
8. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 resultados nacionales (<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>).
9. Burrows Argote, Raquel , obesidad infantil y juvenil, nota descriptiva oms, rev chil nut 27 (supl1), 141-148
10. Uribe, Y; Capacidad Funcional Y calidad de Vida relacionada con la Salud en Trabajadores de una Institucion Universitaria. Colombia; Revista Ciencias de la Salud 8 (2): 33-43.
11. Assessment of Functional Capacity in Clinical and Research Settings