

Estudio observacional sobre la capacidad funcional de la población mexicana en 2015

L'Gamiz Matuk A¹, Palacios Butchart JJ², Amador Hernández AG³

Resumen

OBJETIVO: determinar el índice de capacidad funcional de la población a través de estudios de determinación específica; realizar comparaciones entre género y edad, identificar los grupos poblacionales con mayor riesgo así como los factores más influyentes sobre los mismos. Pretendiendo ser piloto de un programa preventivo y de seguimiento.

PACIENTES Y MÉTODO: estudio transversal, observacional y descriptivo, con muestra de 1,200,453 individuos de los diferentes estados de la República Mexicana. La obtención de dicho índice se realizó con el análisis de los hábitos físicos y alimenticios, de valores somatométricos y de pruebas físicas, entre ellas, la internacionalmente aceptada para valoración de la capacidad cardiorrespiratoria "Course-Navette", con mediciones previas y posteriores de signos vitales. El análisis de datos fue hecho con la herramienta de análisis estadístico, SPSS versión 21, estableciendo las frecuencias relativas y las medidas de tendencia central y dispersión.

RESULTADOS: existe un déficit significativo de capacidad funcional, 60% de la población estudiada se catalogó dentro de los rangos pobre y bajo.

CONCLUSIONES: se revela el elevado estado de riesgo en el que se encuentra la población de desarrollar enfermedades físicas, mentales y sociales.

PALABRAS CLAVE: capacidad funcional, dieta, ejercicio, sedentarismo, obesidad, mexicanos.

Rev Esp Méd Quir. 2016 Apr;21(2):39-47.

Observational Study regarding functional capacity evaluation of mexican population during 2015.

L'Gamiz Matuk A¹, Palacios Butchart JJ², Amador Hernández AG³

Abstract

OBJECTIVE: Determine the functional capacity evaluation from the selected sample through specific determining studies, make comparisons between age and genre identifying the groups with more risk and which are the most influent factors among them. Pretending to be the pilot of a preventing and follow-up program.

¹Director del Instituto de Salud Pública Anáhuac.

²Miembro de la Academia Mexicana de la Educación y Director de la Fundación Movimiento es Salud.

³Investigadora del Instituto de Salud Pública Anáhuac.

Recibido: diciembre 2015

Aceptado: abril 2016

Correspondencia

Dr. Arnulfo L'Gamiz Matuk
Av. Universidad Anáhuac 46
52786 Naucalpan de Juárez, Méx.
Instituto de Salud Pública Anáhuac
CAIDE 6º piso
Tel: 0445554373874
wwgamiz@aol.com

Este artículo debe citarse como

L'Gamiz Matuk A, Palacios Butchart JJ, Amador Hernández AG. Estudio observacional sobre la capacidad funcional de la población mexicana en 2015. Rev Esp Med Quir. 2016;21(2):39-47.

PATIENTS AND METHOD: Transversal, observational and descriptive study with a random sample of 1,200,453 individuals from different states across Mexican Republic. The investigation enabled the analysis of physical and nutritional habits, as well as somatometric values after the realization of physical tasks among which we find the "Course-Navette", an internationally accepted test for cardiorespiratory capacity, with previous and posterior measurement of vital signs. Data analysis was made with the statistical program, SPSS v21, searching basically for central tendency measures, dispersion measures, and relative frequencies.

RESULTS: Findings show the existence of a general deficit in functional capacity evaluation, being 60% of the studied population located in poor and low standards.

CONCLUSIONS: This reveals the risk among population to develop chronic non-transmissible diseases.

KEYWORDS: functional capacity evaluation; diet; exercise; sedentarism; obesity; mexicans

¹Director del Instituto de Salud Pública Anáhuac.

²Miembro de la Academia Mexicana de la Educación y Director de la Fundación Movimiento es Salud.

³Investigadora del Instituto de Salud Pública Anáhuac.

Correspondence

Dr. Arnulfo L'Gamiz Matuk
Av. Universidad Anáhuac 46
52786 Naucalpan de Juárez, Méx.
Instituto de Salud Pública Anáhuac
CAIDE 6º piso
Tel: 0445554373874
wwwgamiz@aol.com

INTRODUCCIÓN

La capacidad funcional se refiere al conjunto de actividades que un individuo realiza en su vida cotidiana y que necesita efectuar por sí mismo ya sea en su actividad laboral, recreativa o de ejercicio planeado. Por lo tanto se define como la facultad fisiológica del hombre, en sus componentes morfológicos, cardiopulmonares, neuromotores y psicológicos.^{1,2}

Se conoce que el rendimiento físico de cualquier persona está directamente relacionado con su bienestar físico y mental; sin embargo, en la actualidad existe carencia de una metodología que se utilice de forma sistemática para medir y evaluar la capacidad funcional de la población mexicana. Definir la capacidad funcional permite tomar acciones para mejorarla y alcanzar por tanto un mejor rendimiento escolar y laboral; prevenir, e incluso combatir, las enfermedades crónicas degenerativas que representan graves problemas de salud pública y las causas principales de morbilidad y mortalidad en México.³

La aplicación de un instrumento de medición de la capacidad funcional responde a la necesidad de encontrar un método que sirva como diagnóstico y prevención del sedentarismo, para poder lograr las metas propuestas por la Asamblea Mundial de la Salud.⁴

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio transversal, tipo observacional, descriptivo. El universo de estudio son personas mayores de seis años de toda la República mexicana. Población total en los Estados Unidos Mexicanos en el último censo poblacional del 2010: 112,336,538 habitantes, de los cuales se encontraron 95 hombres por cada 100 mujeres, la mitad de la población menor de 26 años y por cada 100 personas en edad reproductiva (15 a 64 años) 55 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).^{5,6}

Se realizó un muestreo aleatorio simple, con tamaño de: 1,200,453 empleando la siguiente fórmula para determinar el tamaño de muestra óptima:

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{Ne^2 + Z^2 p \cdot q}$$

En este caso tenemos un nivel de confianza de 95%, las probabilidades a favor y en contra serían de 50% cada una. El error de estimación es de 1%, el tamaño de muestra mínimo es de 19,603 individuos por lo que la cantidad de muestra es adecuada y representativa.

El estudio se realizó en 624 centros de evaluación escolar (en forma extraescolar), 56 centros del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, 2,700 centros de evaluación en deportivos municipales, 6 plataformas en Pemex, 18 centros de la Policía Federal y 4,200 centros de evaluación de enero a octubre del 2015.

Criterios de inclusión: toda persona mayor a 6 años dispuesta a realizar el estudio.

Criterios de exclusión: personas que notificaran alguna de las siguientes condiciones: mujeres embarazadas, personas con neumopatías y cardiopatías crónicas, personas con trastornos psicomotores que limiten de manera notoria su desempeño.

En el Cuadro 1 se encuentran desglosadas las variables ocupadas y los rangos utilizados para el estudio de esta muestra.¹

Origen de la información

Procedimiento: entrevista y observación de las evaluaciones individuales en las pruebas de campo (de acuerdo con el "Manual para evaluadores de capacidad funcional").¹ La capacidad funcional se mide mediante un conjunto de pruebas que incluyen pruebas somatométricas, flexibilidad, equilibrio, fuerza abdominal y de brazos, salto vertical, velocidad y resistencia cardiorrespiratoria; están relacionadas con la edad para ambos sexos y tienen por finalidad

evaluar factores relacionados con su madurez fisiológica.

Método: aplicación individual de una serie de reactivos especialmente diseñados para ser dirigidos a la muestra de población, respecto a sus hábitos alimenticios y de actividad física previo a la realización de las pruebas físicas. Las pruebas fueron seleccionadas por su facilidad de aplicación y medición de las aptitudes o destrezas básicas naturales que se integran en la capacidad funcional. Cumplen con las características de validez, confiabilidad y objetividad requerida por un instrumento de medición.¹

Las instituciones participantes fueron informadas del programa, posteriormente se realizaron las mediciones y la captura de información por personal capacitado. Instrumento validado por el Instituto de Salud Pública Anáhuac.⁷

Validación de las mediciones e instrumentos

Toda la batería de pruebas fue validada y cumple las expectativas de los perfiles deportivos de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte. Todos los evaluadores fueron capacitados para obtener confiabilidad y reproducibilidad, mediante un proceso de entrenamiento de 20 horas, en la que se unifican criterios a 95% de confianza.¹

Mecánica de la medición: la primera fase consistió en el llenado del formato de hábitos y toma de signos vitales, así como mediciones morfológicas (estatura de pie y sentado, peso, composición corporal, longitud de brazo y diámetro abdominal), una prueba de equilibrio y otra para evaluar atención. Durante la segunda fase se realizaron las pruebas físicas (prueba de fuerza de brazos y piernas, prueba de flexibilidad y prueba de velocidad/agilidad).^{1,2,6,7}

La captura de los datos obtenidos durante las pruebas aeróbicas y anaeróbicas fue hecha en el

Cuadro 1. Variables utilizadas en estudio observacional sobre la capacidad funcional de una muestra de mexicanos en 2014 (Continúa en la siguiente página)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidades	Escalas
Somatometría: estatura erguido, estatura sentado, circunferencia abdominal	Estatura: medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Talla: la estatura se toma con el estadiómetro, el cual hay que nivelar previamente.	Estatura en erguido: se da en centímetros, sin redondear y con milímetros incluidos.	Circunferencia abdominal: 21 cm hasta 100 cm
	Talla en posición sentada: desde el vértice de la cabeza a la superficie donde está sentado el individuo.	Estatura sentado: se toma con el evaluado sentado en la base del estadiómetro con la espalda recta pegada al poste del estadiómetro y la cabeza erguida.	Estatura: se da en centímetros, sin redondear y con milímetros incluidos.	Circunferencia abdominal: Bajo riesgo: mujeres ≤ 79 cm, varones ≤ 93 cm Riesgo incrementado: mujeres 80-87 cm, hombres 94-101 cm Riesgo incrementado sustancialmente: mujeres ≥ 88 cm, hombres ≥ 102 cm
	Circunferencia abdominal: una manera de saber si tiene sobrepeso u obesidad es medirse la cintura. En las mujeres, la circunferencia debe medir menos de 80 centímetros, mientras que en el hombre debe medir menos de 90 centímetros.	Estatura en erguido: el evaluado deberá colocarse de frente al evaluador, de espalda al eje del estadiómetro con los talones juntos atrás. Circunferencia abdominal: el diámetro del abdomen se toma colocando la cinta en la cintura; se mide 1 centímetro arriba del ombligo.	Estatura sentado: se da en centímetros, sin redondear y con milímetros incluidos. Circunferencia abdominal: se da en centímetros, sin redondear y con milímetros incluidos.	Estatura: .60 m hasta 2.00 m
Índice de masa corporal	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	Se calcula según la expresión matemática: $IMC = (\text{masa}/\text{estatura}^2)$	Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC	≤ 16.00 kg/m ² : por debajo del peso 16.01-18.00 kg/m ² : por debajo del peso 18.01-25.00 kg/m ² : saludable 25.01-30.00 kg/m ² : sobrepeso 30.02-35.00 kg/m ² : obesidad 35.01-40.00 kg/m ² : obesidad grado I ≥ 40.01 kg/m ² : obesidad grado II
Composición corporal (bioimpedancia)	Las relaciones cuantitativas entre los componentes y los cambios cuantitativos en los mismos relacionados con factores influyentes.	Los estudios de bioimpedancia eléctrica se basan en la estrecha relación que hay entre las propiedades eléctricas del cuerpo humano, la composición corporal de los diferentes tejidos, del contenido total del agua en el cuerpo.	Porcentajes de: grasa corporal, masa ósea, masa muscular, grasa visceral, agua corporal, tasa metabólica basal, edad metabólica	<i>Índice de grasa corporal:</i> <16: desnutrición 17-20: bajo peso 20-24: peso normal 24-29: sobrepeso 29-34: obesidad >34: obesidad severa <i>Masa ósea:</i> Cantidad de hueso (nivel mineral óseo, calcio y otros minerales). <i>Masa muscular:</i> Peso de músculos incluyendo esquelético y liso además del agua contenida en los mismos. Promedio femenino: 28% Promedio masculino: 37%

Cuadro 1. Variables utilizadas en estudio observacional sobre la capacidad funcional de una muestra de mexicanos en 2014 (Continuación)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidades	Escalas
Presión arterial	Es el resultado de la presión que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias.	La tensión arterial se toma con el baumanómetro, el cual utiliza 2 baterías AA con una duración aproximada de 30 horas. Igual que cualquier aparato eléctrico que use baterías deberán quitarlas cuando se concluya la evaluación. La primera lectura es la presión de inflado máximo, en seguida se reporta la tensión sistólica (el número mayor) y la segunda lectura es la tensión diastólica. La tercera lectura es el pulso.	La tensión arterial se registra en mmHg (milímetros de mercurio)	<i>Presión arterial:</i> <i>Sistólica:</i> 61 mmHg hasta 140 mmHg <i>Diastólica:</i> 41 mmHg hasta 90 mmHg
Frecuencia cardíaca	Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Su medida se realiza en unas condiciones determinadas (reposo o actividad).	Se expresa en latidos por minutos.	<i>Pulso:</i> 41 ppm hasta 120 ppm
Variables de rendimiento físico	<i>Desempeño físico:</i> Se define como la contracción del músculo esquelético o del cuerpo en sí que involucre movimientos significativos. <i>Fuerza total:</i> Brazos piernas y abdomen. <i>Agilidad:</i> Flexibilidad, equilibrio y velocidad. <i>Condición funcional:</i> Es el estado de la condición bio-psico-funcional de una persona en un determinado momento. <i>Gasto calórico:</i> El gasto energético es la relación entre el consumo de energía y la energía necesaria por el organismo.			

Fundación Movimiento es Salud AC. Manual para Evaluadores de Capacidad Funcional, Versión 2.0. In: Salud Sd, editor. 2a ed. México, D.F: Fundación Movimiento es Salud, A.C; 2013. p. 2-42.

programa Excel® de Microsoft en donde se obtuvo el índice de capacidad funcional. Posteriormente se exportaron los datos al programa SPSS v. 21 así como del cuestionario.¹

Informe de análisis de los resultados

Se analizaron los datos poniendo la media (M) $\pm$ error estándar de la media (EEM) y la significación con un rango de $<.005$, siendo

una prueba de Kolmogorov-Smirnov para analizar la distribución; posteriormente se aplicó paramétrica en caso de ser normal y no paramétrica si no era normal.

Se utilizó el programa estadístico de SPSS versión 21 para análisis y manejo de los datos, eliminando aquellos datos que fueran aberrantes para las escalas ya establecidas para cada variable (Cuadro 1).

Consideraciones éticas

El proyecto se sometió al Comité de Investigación y Bioética de la Universidad Anáhuac México Norte. Se considera sin riesgo porque implica una toma de mediciones antropométricas, signos vitales, la aplicación de preguntas sobre hábitos alimenticios y de actividades cotidianas además de someter a los participantes a pruebas aeróbicas, anaeróbicas.

Se obtuvo el consentimiento informado individual de cada uno de los participantes, acorde con las "Normas para la redacción del consentimiento informado, recomendadas por CIOMS (*Council for International Organizations of Medical Sciences*)", los principios de la Declaración de Helsinki y con La Ley General de Salud.

RESULTADOS

Se estudiaron 538,131 mujeres (51.5%) y 507,144 hombres (48.5%). En cuanto a capacidad funcional la mayor parte de la población se concentra entre los valores de 40 y 60%, correspondientes a los rangos de capacidad funcional pobre y baja (<59 y 60-69%, respectivamente). Los grupos extremos, es decir, los ubicados entre 38-40% y 80-95% son similares en concentración de casos y corresponden a las categorías de muy pobre y atleta, demostrando que son la minoría en este estudio y siendo un reflejo claro de la situación actual de la distribución de la población en cuanto a capacidad funcional (Figura 1). Se obtuvo una media de 58.09% (categoría: pobre), desviación estándar de 12.09, moda de 53% (categoría: pobre) y varianza de 146.27.

De acuerdo con el objetivo específico de este estudio, el análisis de las gráficas comparativas de capacidad funcional se realizó por separado. Dicha variable fue comparada con las variables más representativas para determinar su

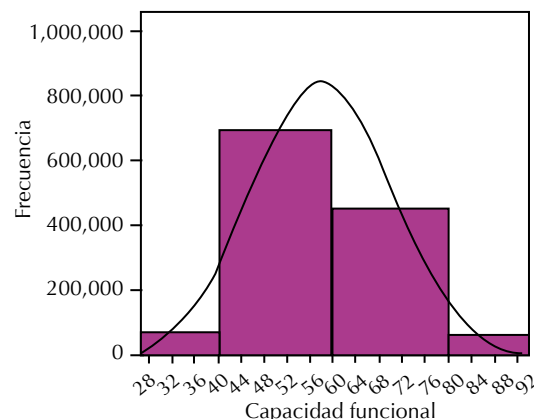


Figura 1. Capacidad funcional en población mexicana en 2014. Pobre <59; baja 60-69; saludable 70-79; alta 80-85; atleta >86.

significación. Siendo que el rendimiento físico proporciona por sí solo un 60% de la capacidad funcional y las pruebas de carácter anaeróbico otro 10% fueron las principales en tomarse en cuenta agregándose otras consideradas de interés de este estudio arrojando los siguientes datos:

- **Sexo:** se encontró una distribución simétrica; en las mujeres hubo dos picos importantes para capacidad funcional de 34 y 38%; siendo mayor la acumulación de casos de capacidad funcional de 50 a 70% a partir de donde se observa un descenso proporcional. En cuanto a hombres la distribución tiene una capacidad funcional entre 47 y 72%.
- **Edad:** la mayoría de los casos se encuentra entre los 6 y 45 años, estos grupos se distribuyen entre 42 y 92% de capacidad funcional. El grupo de casos de 26 a 31 años presenta porcentajes 52 a 72 de capacidad funcional. El resto de los datos por edad se distribuyeron de manera homogénea (46-80 años) entre los valores de 32 a 82% de capacidad funcional.

- *Peso*: en la clasificación de pobre observamos una curva con comportamiento esperado y tres picos de importancia para los 60, 70 y 80 kg; en bajo existe un comportamiento asimétrico habiendo cuatro grupos que predominan: los de 60, 70, 80 y mayores de 90 kg.
- *Presión arterial sistólica*: los participantes con una presión mayor a 130 mmHg tuvieron una menor capacidad funcional que aquellos con cifras tensionales menores, siendo incluso muy claros los picos de acumulación de casos en capacidades con valores entre 27 y 47%. Esto señala la importante cantidad de población con cifras tensionales elevadas y su impacto en el déficit de su capacidad funcional.
- *Presión arterial diastólica*: la distribución de datos fue homogénea entre dos grandes grupos para presión diastólica: 90 mmHg y menor a 60 mmHg; en el primero encontramos dos acumulaciones de casos para capacidad funcional entre valores de 22 y 32% y de 52 y 72%. Para aquellos con menos de 60 mmHg se encuentra una curva de comportamiento simétrico con un pico entre los 50 y 65% para capacidad funcional.
- *Por perímetro abdominal*: aquellos con perímetro abdominal entre los 60 y 90 cm (el promedio ideal y dentro de lo saludable de acuerdo a la OMS, Cuadro 1) tuvieron capacidad funcional con valores entre 42 y 72%, señalando que aquellos individuos con un perímetro abdominal por encima de los 90 cm tuvieron una menor capacidad funcional (Figura 2).
- *Porcentaje de grasa*: la capacidad funcional estuvo distribuida entre 40 y 72% para todos los casos, existiendo dos grupos predominantes: uno donde el porcentaje de grasa varió entre 15 y 27% y otro con porcentaje de grasa mayor a 45%. Se encontraron también dos grandes

concentraciones de casos para porcentaje de grasa entre 15 y 21% y mayor de 45% con una capacidad funcional (ambos grupos) de entre 35 y 52%. Lo anterior, siendo dichos grupos extremos en cuanto a porcentaje de grasa con una capacidad funcional promedio, se traduce en la ausencia de relación directa entre el porcentaje de grasa corporal con la capacidad funcional (Figura 3).

- *Fuerza abdominal*: se encontró una relación de capacidad funcional menor (42% y menos) en aquellos individuos que lograron menos de 30 repeticiones. El promedio alcanzó una capacidad funcional de 72%. Es de especial interés que aquellos que lograron realizar mayor número de repeticiones (60 o más) no se encontraron por encima de 82% de capacidad funcional, siendo que incluso algunos tuvieron valores de 42% hacia arriba.
- *Resistencia cardiorrespiratoria*: los casos con mayor duración en esta prueba se localizaron en el grupo de capacidad funcional por encima de 72%; mientras que la mayoría, es decir aquellos que

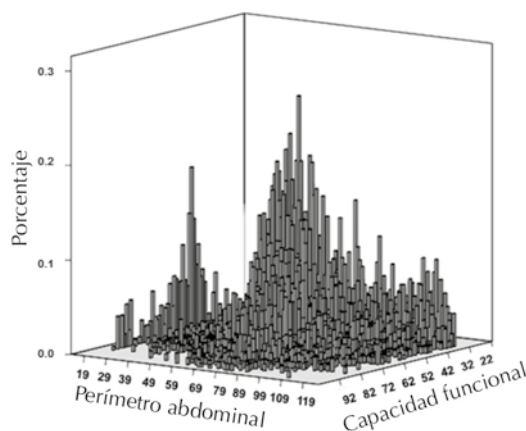


Figura 2. Capacidad funcional en población mexicana en 2014. Individuos con perímetro abdominal por encima de 90 cm tienen menor capacidad funcional.

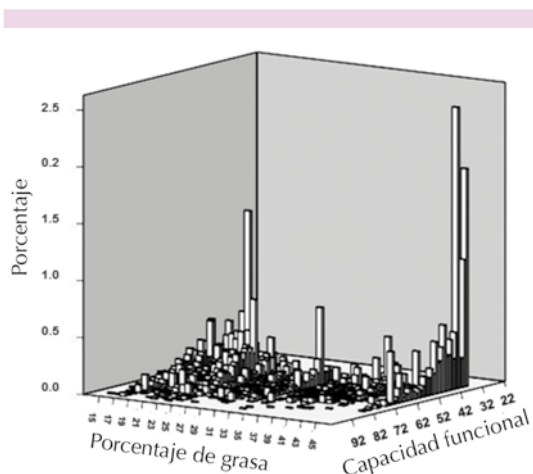


Figura 3. Capacidad funcional en población mexicana en 2014. Concentración de casos entre 15-21% y mayor a 45% de porcentaje de grasa; ambos con una capacidad funcional de entre 35 y 52% (promedio), traduciéndose en ausencia de relación directa entre porcentaje de grasa corporal con capacidad funcional.

duraron entre 1 y 5 minutos en la prueba, se encontraban localizados entre los valores 32 y 62% de capacidad funcional. Esto demuestra la relación directa que existe entre la resistencia cardiorrespiratoria y la capacidad funcional de las personas.

DISCUSIÓN

A través de pruebas de agilidad, flexibilidad, salto vertical, fuerza abdominal, fuerza de brazos y velocidad obtuvimos la determinación de capacidad funcional de la población en estudio; en general se observó una capacidad funcional en el rango de "pobre". Encontramos una importante correlación entre la deficiencia de capacidad funcional con tres factores de gran importancia y que han ido ganando presencia dentro de la población mexicana en los últimos años: la mala alimentación, el sedentarismo y la falta de actividad física.

Las principales amenazas para tener una buena capacidad funcional y por ende disfrutar de una mejor calidad de vida son el sedentarismo y la obesidad, que como ya se mencionó, durante los últimos años se han multiplicado y han causado gastos multimillonarios en el sector salud consecuencia de no poderlos prevenir y tener que lidiar con ellos siendo factores de múltiples enfermedades.⁴

Teniendo en cuenta el aumento a nivel internacional de la inactividad física, y por ende el incremento tanto del riesgo como la carga de enfermedades no transmisibles, afectando la salud general, buscamos que este estudio sirviera para la prevención recordando que las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen entre 20 y 30% más de riesgo de muerte que las personas que realizan al menos 30 minutos de actividad física moderada la mayoría de los días de la semana.⁸

Los estudios obtenidos en esta investigación empatan con lo revelado por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2012; en donde los resultados de la distribución de las actividades realizadas reportadas en adultos de 19 a 69 años en un día son alarmantes. Se evidenció que menos de 20% del día del mexicano es destinado a la actividad física moderada o vigorosa; es decir, más de 80% del día somos sedentarios. A su vez los resultados de esta distribución no mostraron diferencias relevantes entre la población urbana y rural. Por lo tanto, y contrario a lo que se piensa, no se trata de un problema de urbanización lo que ha llevado al mexicano a un estado sedentario, sino de un estilo de vida que se ha adoptado y reforzado por los medios de comunicación masiva.^{5,6,9}

Por todo lo anterior y aunado a la gran cantidad de índices fuera de lo normal encontrados en este estudio para presión arterial, se sugiere que las pruebas aquí presentadas son de fácil aplicación para la detección de factores de riesgo de enfer-

medades cardiovasculares y cardiorrespiratorias, entre los que se encuentran presión arterial, peso, índice de masa corporal; en el caso de este estudio y esta batería de pruebas, la más significativa: capacidad funcional.

Concluimos que este grupo de pruebas es útil, de fácil aplicación en cualquier institución para detectar a tiempo y llevar un seguimiento de los individuos que se desee estudiar y en los cuales se decidan realizar intervenciones subsecuentes.

REFERENCIAS

1. Fundación Movimiento es Salud AC. Manual para Evaluadores de Capacidad Funcional, Versión 2.0. In: Salud Sd, editor. 2a ed. México, D.F: Fundación Movimiento es Salud, A.C; 2013. pp. 2-42.
2. Gutiérrez JP, Rivera J, et.al. Encuesta Nacional de Salud. Resultados nacionales. In: ENSANUT, editor. México: ENSANUT; 2012.
3. Cañadas L, Veiga OL, Martínez-Gómez D. Important considerations when studying the impact of physical education on health in youth. *BMC Pediatr*. 2014;14:75.
4. OMS. (2015). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: OMS; 2015. Retrieved 22 de junio, 2015
5. INEGI. (2015). Mujeres y hombres en México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. Mujeres y hombres en México Estadísticas [Internet]. 2015; II(99)).
6. INEGI. (2013). Anuario Estadístico y Geográfico de los Estados Unidos Mexicanos. In: INEGI, editor. México: INEGI; 2013. p. 744.
7. L'Gamiz A, Palacios JJ, Peschard V, Rodríguez E. Validación de un Instrumento de Evaluación de la Capacidad Física en Individuos. *Revista del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades*. 2014;1(1):11-6.
8. Eime R, Harvey J, Payne W. Dose-Response of Women's Health-Related Quality of Life (HRQoL) and Life Satisfaction to Physical Activity. *J Phys Act Health*. 2014;11(2):330-8. Doi: 10.1123/jpah.2012.
9. Violante R, del Río Navarro E, Berber A, Ramírez Chanona N, Baeza Bacab M, Sierra Monge J. Obesity risk factors in the ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) in Mexico City. *Rev Alerg Mex*. 2005;52(4):141-5.