

## **Análisis de valores obtenidos en caminata de 6 minutos en sujetos sanos (estudiantes universitarios del P.E. Lic. en Terapia Física), para determinar nivel de tolerancia al ejercicio físico**

VÁZQUEZ-CHACÓN, Verónica\*†, SÁNCHEZ-BARRERA, Eréndira, CHÍO-AUSTRIA, Rosa María, AHUMADA-MEDINA, Albino, CORTÉS-MÁRQUEZ, Sandra y SUBERVIER-ORTÍZ, Laura

Recibido 5 de Junio, 2017; Aceptado 4 de Septiembre, 2017

### **Resumen**

Objetivos: Determinar la tolerancia al ejercicio físico en sujetos sanos, por medio del análisis de los valores obtenidos en la caminata de 6 minutos.

Metodología: Estudio longitudinal, retrospectivo, descriptivo y de correlación, elección de la muestra fue estratificada por conveniencia.

Contribución: La DR correspondió a 59%, en hombres y 52% comparado con la DRMáx.

**Caminata de 6 minutos, Tolerancia al ejercicio físico, Fisioterapeutas**

### **Abstract**

Objectives: To determine the tolerance to physical exercise in healthy subjects, by means of the analysis of the values obtained in the walk of 6 minutes.

Methodology: Longitudinal, retrospective, descriptive and correlation study, sample choice was stratified for convenience. Contribution: DR corresponded to 59% in men and 52% compared to DRMáx.

**6-minute walk, Tolerance to physical exercise, Physiotherapists**

**Citación:** VÁZQUEZ-CHACÓN, Verónica, SÁNCHEZ-BARRERA, Eréndira, CHÍO-AUSTRIA, Rosa María, AHUMADA-MEDINA, Albino, CORTÉS-MÁRQUEZ, Sandra y SUBERVIER-ORTÍZ, Laura. Análisis de valores obtenidos en caminata de 6 minutos en sujetos sanos (estudiantes universitarios del P.E. Lic. en Terapia Física), para determinar nivel de tolerancia al ejercicio físico. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica. 2017, 1-1: 8-15.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: veronicavazquez@upp.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

En la década de los '70 se dio a conocer el test de Cooper o prueba de carrera de 12 minutos, de gran aplicabilidad en la evaluación de la condición física, pero muy exigente en sujetos con patologías cardíacas o respiratorias, por lo cual, aparecieron modificaciones como las sugeridas por Mc Gavin y cols, en 1976, que la transforma en caminata y especialmente por la prueba reducida a 6 minutos de caminata (PC6min) presentada en 1982 por Butland y cols.

El propósito de la prueba de caminata de seis minutos (PC6M) es medir la distancia máxima que un individuo puede recorrer durante un período de seis minutos caminando tan rápido como le sea posible.

La PC6M evalúa, de manera integrada, la respuesta de los sistemas respiratorio, cardiovascular, metabólico, musculoesquelético y neurosensorial que el individuo desarrolla durante el ejercicio. Esta prueba suele considerarse como una prueba submáxima de ejercicio.

El test de los seis minutos es la prueba más habitual para la evaluación de tolerancia al ejercicio.

Además, la prueba permite medir la capacidad física de los pacientes.

El test de caminata de 6 minutos, es un instrumento que permite valorar la tolerancia al ejercicio.

La Actividad Física (AF) puede asociarse con la ejecución de prácticas o hábitos que desarrollan los sujetos o colectivos para proteger su salud.

En este sentido, Bourdieu entiende los hábitos como las formas de práctica donde se realizan procesos de clasificación y simbolización que darán un lenguaje propio como rasgo distintivo en una sociedad, por ejemplo, entre clases sociales.

Dichos hábitos tienen como función “identificar la unidad de estilo propia en las prácticas y bienes individuales y colectivos, convirtiéndose en rasgos diferenciadores y diferenciadores que operan para la praxis social”.

Considerando al Licenciado en Terapia Física como personal de salud del individuo, se considera la condición física una herramienta de trabajo, y, por lo tanto, parte de su perfil de egreso.

La fisioterapia es una profesión del área de la salud, que tradicionalmente ha sido vista como aquella que estudia, previene y trata los trastornos cinéticos en los órganos y sistemas del cuerpo. La Actividad Física (AF) se puede comparar y estandarizar.

La AF como estrategia para potenciar la calidad de vida y el desarrollo humano, lo que se encuentra en consonancia con las responsabilidades que su profesión demanda al fisioterapeuta, así como la promoción de la salud y el bienestar cinético, el identificar estrategias para promocionar actividad física en diferentes contextos y con grupos poblacionales diversos, el fisioterapeuta evalúa condicionantes para la promoción y práctica de AF, el fisioterapeuta desarrolla la capacidad de vislumbrar su perfil profesional mucho más allá de lo clínico-biológico y lo amplía hacia una perspectiva más promocional de la salud, a la vez que se articula con las dinámicas y formas de trabajo de los diferentes profesionales dentro de un equipo multidisciplinar.

En la formación de recursos humanos para la salud es indispensable la enseñanza de los principales problemas de salud pública y cómo abordarlos, existe incongruencia entre su propia condición física y el deber ser, lo que provoca que no ofrezcan una imagen que corresponda con su misión de ser promotores de salud.

Según la World Confederation for Physical Therapy (WCPT), los fisioterapeutas son capaces de incluir dentro de su actuar profesional actividades como la promoción de la salud y el bienestar de los individuos y comunidad en general, haciendo hincapié en la importancia de la práctica regular de actividad física y el ejercicio, entre otras.

El rol principal de los fisioterapeutas aplicando la PE, es fomentar la capacidad de adaptación en las propiedades estructurales y/o funcionales del cuerpo humano cuando se expone al ejercicio regular para el funcionamiento adecuado y como medio de prevención y rehabilitación en el caso de enfermedades que tienen factores de riesgo modificables.

Esta participación aún es incipiente, por cuanto no logra reflejarse en la práctica de una manera contundente; por consiguiente, se requiere desarrollar estrategias que permitan llevar el conocimiento al campo de acción y de esta manera aportar desde su objeto de estudio en el abordaje integral de la salud de las poblaciones, con el ánimo de lograr que éstas se apropien de sus condiciones de salud en pro de su bienestar y calidad de vida.

Gráficos

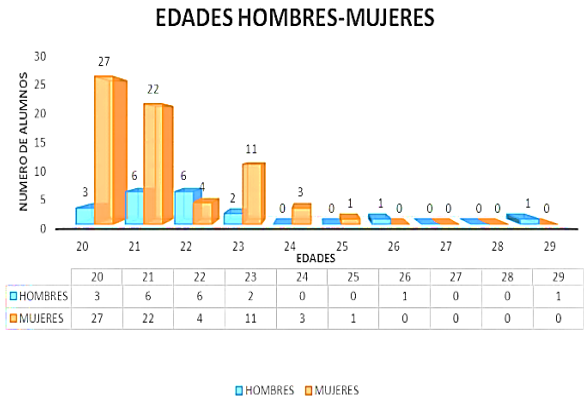


Gráfico 1. Edades, hombres y mujeres.

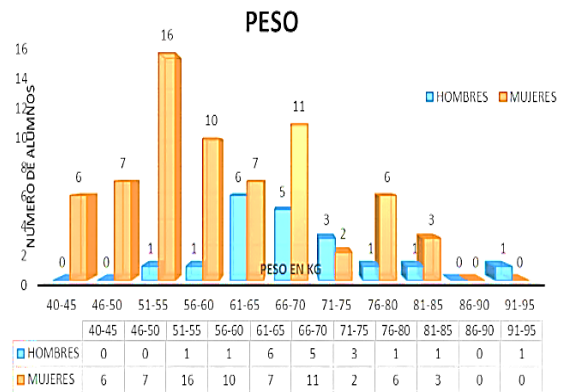


Gráfico 2. Peso, hombres y mujeres.

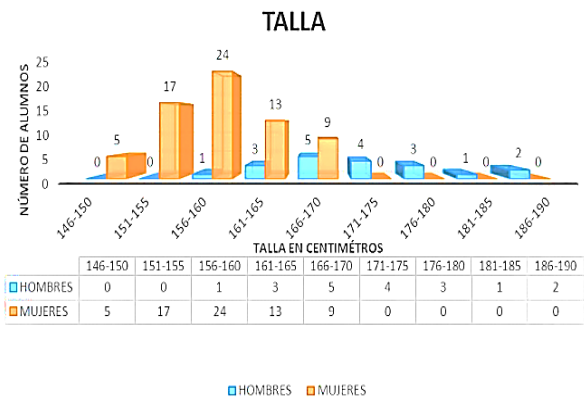
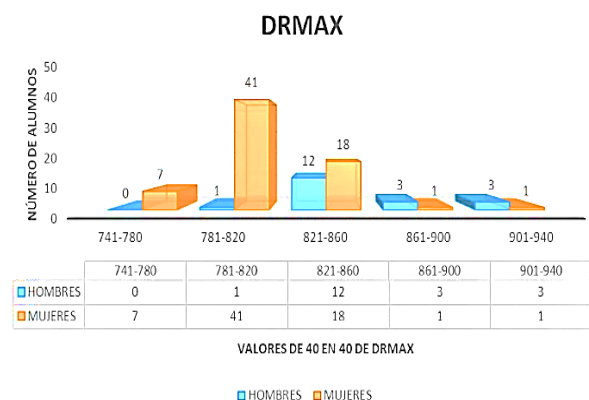
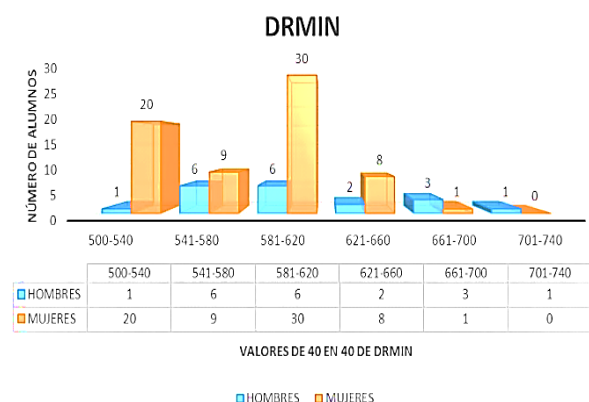


Gráfico 3. Talla, hombres y mujeres.



**Gráfico 4.** Distancia Recorrida Máxima.



**Gráfico 5.** Distancia Recorrida Mínima.

## Metodología

En este estudio longitudinal, retrospectivo, descriptivo y de correlación, fueron 87 los participantes con los siguientes criterios de inclusión:

Alumnos en estatus de activo del programa educativo de la Licenciatura en Terapia Física de 20 a 29 años edad, correspondientes al octavo cuatrimestre, durante el periodo comprendido de enero del 2014 a abril del 2017, la muestra la conforma el 10% de la matrícula en estatus activo, la elección de la muestra fue estratificada.

Se toman los criterios de exclusión de las recomendaciones de Gochicoa-Rangel L. et al. (2015)

Los participantes fueron orientados a abstenerse de alcohol, café y ejercicio físico por 48 horas, así como para permanecer con ayuno de dos horas antes de la valoración.

Para interpretar los resultados de este examen se considerará los valores absolutos de distancia caminada medidos y su expresión en relación a los valores normales publicados, así como los resultados obtenidos con las fórmulas: Troosters y Enright, así como la propuesta por McEwen H. et al. 2009, tomando en cuenta la altura sobre el nivel del mar en el municipio de Zempola Hgo. que corresponde a 2,460 mts, y la fórmula propuesta para población Colombiana (Bogotá) a 2,625 mts sobre el nivel del mar, se comparará con valores estándar en mexicanos sanos.

## Resultados

Con una frecuencia de 31% la edad en hombres es de 21.5 años de edad, con una frecuencia de 39% la edad en mujeres es de 20 años de edad, (Gráfico 1) el peso con una frecuencia de 31% es de 63 kg en hombres, mientras que, en una frecuencia de 23% el peso en mujeres es de 53 kg (Gráfico 2), la talla en una frecuencia de 26% es de 166 cms en hombres y en una frecuencia de 35% 158 cms en mujeres (Gráfico 3), la distancia recorrida máxima (DRMáx) en una frecuencia de 63% es de 840 mts en hombres y, en una frecuencia de 60% es de 800 mts en mujeres (Gráfico 4), la distancia recorrida mínima (DRMín) en una frecuencia de 63% fue de 560 metros y, en una frecuencia de 44% 600 metros en mujeres (Gráfico 5).

La distancia recorrida en metros (DR) correspondió a 500 mts en hombres y 520 mts en mujeres (Gráfico 6), que corresponde a: 59%, comparado con la DRMáx en hombres y 420 mts en mujeres, que corresponde al 52% comparado con la DRMáx, si lo comparamos con la DRMín en hombres fue del 89% y mujeres 70%, comparando con la fórmula propuesta por McEwen H. et al. 2009, tomando en cuenta el nivel del mar, los hombres obtuvieron un 70% de la DR y las mujeres un 64%.

Comparando con el valor estándar de mexicanos sanos, los hombres obtuvieron un 80%.

### Agradecimiento

Agradecemos a la Dra. Rosa María Chío Austria Directora del Programa Educativo de la Lic. en Terapia Física.

### Conclusiones

Si tomamos en cuenta la educación de calidad que ofrecen las Universidades Politécnicas formando integralmente profesionistas competentes, tendrían que hacer hincapié en las capacidades físicas de los alumnos del programa de la Licenciatura en Terapia Física, como parte de su formación académica en estilos de vida saludable para su práctica profesional, proporcionándoles medios para aumentar su condición física, y, por lo tanto, mejor inclusión en la vida laboral.

### Abreviaturas:

Mts: metros

Cm: centímetros

DRM: Distancia Recorrida en metros

DRMmáx: Distancia Recorrida máxima

DRMmín: Distancia Recorrida mínima

### Referencias

Blanco et al (2010). Consumo máximo de oxígeno durante la prueba de marcha de 6 minutos en la enfermedad pulmonar intersticial difusa y en la hipertensión pulmonar. Archivos de Bronconeumología 46(3): 122-128. España. Extraído de: [www.archbronconeumol.org](http://www.archbronconeumol.org)

Camacho, Everardo; Vega-Michel, Claudia; Orejudo, Santos; (2011). Niveles de cortisol y estilo de vida en estudiantes universitarios sanos de México y España. Revista Latinoamericana de Medicina Conductual / Latin American Journal of Behavioral Medicine, . 29-40.

Castro LE, Rodríguez YL. (2015). Tendencias epistemológicas de las acciones de la salud pública. Una revisión desde la fisioterapia. Rev. Fac. Nac. Salud Pública; 33(2): 239-251. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v33n2a11

Cherro Pfil et al. (2009). Distancia Recorrida Mediante La Prueba De Caminata De 6 Minutos En Individuos Peruanos Saludables De 20 A 60 Años. Rehabilitación Pulmonar. 9º Congreso Alat. [www.elsevier.es](http://www.elsevier.es)

De Cassia Gengo Silva R. (2012). Distancias recorridas en la prueba de caminata de los seis minutos y propuesta de características definitorias para el diagnóstico de enfermería Perfusión Tisular Periférica Inefectiva. Rev. Latino-Am Enfermagem. 20 (2). Págs.: 1-9.

Díaz Orlando et al (2010). Prueba de marcha de 6 min y ejercicio máximo en cicloergómetro en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ¿son sus demandas fisiológicas equivalentes? Archivos de Bronconeumología. 46(6): 294-301. Chile. Extraído de [www.archbronconeumol.org](http://www.archbronconeumol.org)

VÁZQUEZ-CHACÓN, Verónica, SÁNCHEZ-BARRERA, Eréndira, CHÍO-AUSTRIA, Rosa María, AHUMADA-MEDINA, Albino, CORTÉS-MÁRQUEZ, Sandra y SUBERVIER-ORTÍZ, Laura. Análisis de valores obtenidos en caminata de 6 minutos en sujetos sanos (estudiantes universitarios del P.E. Lic. en Terapia Física), para determinar nivel de tolerancia al ejercicio físico. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica. 2017

Engelmayer Juan Ignacio et al. (2010). Desaturación en la prueba de marcha de 6 minutos: Su relación con predictores de mortalidad en Epop. Rev Am Med Resp 1. 12-20. Argentina.

Fumagalli Elize et al (2010). Utilización del test de caminata de 6 minutos en el manejo de hipertensión pulmonar. Arquivos Brasileiros de Cardiología. Brasil: <http://dx.org/10.1590/50066-782x20100001100024>

Gengo e Silva Rita de Cassia et al (2012). Distancias recorridas en la prueba de caminata de los seis minutos: propuesta de características definitorias para el diagnóstico de enfermería Perfusión Tisular Periférica Inefectiva. Rev Latino-Am Enfermagem 20(2). Brasil. Extraído de: [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)

Gochicoa Rangel L. et al. (2015). Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Neumol Cir Tórax. Vol. 74. No.2. Págs.: 127-136.

Gochicoa Rangel, Laura, Mora Romero, Uri, Guerrero Zúñiga, Selene, Silva Cerón, Mónica, Cid Juárez, Silvia, Velázquez Uncal, Mónica, Durán Cuéllar, Adela, Salas Escamilla, Isabel, Mejía Alfaro, Roberto, & Torre Bouscoulet, Luis. (2015). Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Neumología y cirugía de tórax, 74(2), 127-136. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es&tlng=es).

Gómez P. et al. (2009). Variabilidad en los resultados repetidos de la prueba de caminata de 6 minutos en pacientes adultos con patología cardiopulmonar en un centro de referencia en Colombia. Rehabilitación Pulmonar. 9º Congreso Alat. [www.elsevier.es](http://www.elsevier.es)

González Jiménez Nubia Mercedes et al (2011). Caminata de seis minutos en un grupo de mineros de carbón del Municipio de Paipa-Boyacá 2010-2011. Rev Colomb Neumol 23(2:34-34). Colombia

Gutiérrez-Clavería, Mónica, Beroíza W, Teresa, Cartagena S, Claudia, Caviedes S, Iván, Céspedes G, Juan, Gutiérrez-Navas, Mónica, Oyarzún G, Manuel, Palacios M, Sylvia, & Schönfeldt G, Patricia. (2009). Prueba de caminata de seis minutos. Revista chilena de enfermedades respiratorias, 25(1), 15-24. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482009000100003>

Kain, Juliana, Leyton, Bárbara, Concha, Fernando, Weisstaub, Gerardo, Lobos, Luz, Bustos, Nelly, & Vio, Fernando. (2012). Evaluación de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad infantil en escuelas públicas de Santiago de Chile. Archivos Latinoamericanos de Nutrición,. [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222012000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222012000100009&lng=es&tlng=es).

Lisboa, C., Barría, P., Yáñez, J., Aguirre, M., & Díaz, O. (2008). La prueba de caminata en seis minutos en la evaluación de la capacidad de ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Revista médica de Chile, 136(8), 1056-1064.

Luna Padrón et al. (2000). Estandarización de la prueba de caminata de 6 minutos en sujetos mexicanos sanos. Rev Inst Nal Enf Resp Mex. Vol.13. No.4. Págs.:205-210.

McEwen H. et al. (2009). Evaluación de las ecuaciones de predicción de la caminata de seis minutos en una población adulta sana de Medellín. Rehabilitación Pulmonar. 9º Congreso Alat. [www.elsevier.es](http://www.elsevier.es)

Molinari Luciana et al (2009). Factores predictores de la caída de la saturación de oxígeno durante la caminata de 6 minutos en la fibrosis pulmonar idiopática. *Rev Am Resp a*: 175-180. Buenos Aires Argentina.

Moreno Enrique Jorge et al (2013). Aplicación de la prueba de caminata de seis minutos y escala de borg modificada en sujetos con diversos tipos de cáncer. *Arch Med* 13(1):41-46. Manizales.

Ocampo Plazas, M. L., Sánchez-Arias, M. R., Ramos, D. M., Bonilla, J. F., Maldonado, M. A., & Escalante, J. V. (2012). Reflexiones del desempeño profesional del fisioterapeuta en el campo de la actividad física. *Revista Ciencias De La Salud*, 10(2), 243-252.

Ospina J, Manrique F, Fernández L, Roa M, Valero A. (2014). Pulsioximetría en la prueba marcha de seis minutos como predictor de alteración funcional respiratoria en trabajadores de minería artesanal del carbón. *Rev Univ. Salud*. 16 (2): 167 – 176.

Osses Rodrigo et al. (2010.) Prueba de caminata en seis minutos en sujetos sanos de 20 a 20 años. *Rev Med Chile*.

Palomino Duran et al. (2010). Descripción y análisis del estado actual de los programas asistenciales de rehabilitación pulmonar en cuatro ciudades de Colombia. *Revista de Ciencias de la Salud*. Vol 8 Núm. 1. Pp:41-53. Colombia extraído de: <http://www.regalyc.uaemex/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?Cve=560216305005>

Pinzón Ríos, I. D. (2014). Rol del Fisioterapeuta en la prescripción del ejercicio. (Spanish). *Archivos De Medicina* (1657-320X), 14(1), 129-143.

Ramírez Cardona, L., & Valenzuela, A. (2014). Aplicación del test de 6 minutos en personas con obesidad, en un programa de actividad física. *Revista de Salud Pública*, 16(4), 516-521. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v16n4.45740>

Ramírez Cardona, L., & Valenzuela, A. (2014). Aplicación del test de 6 minutos en personas con obesidad, en un programa de actividad física. *Revista de Salud Pública*, 16(4), 516-521. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v16n4.45740>

Ridruejo et al. (2009). El test de la marcha de los seis minutos en hipertensión pulmonar de cualquier etiología. *Archivos de medicina*. Vol. 5. No.31

Ridruejo Raquel et al (2009). El test de la marcha de los seis minutos en hipertensión pulmonar de cualquier etiología. *Archivos de medicina*. Vol 5. No. 31. Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com>

Saraiva Pérez José Eduardo et al (2013). Distancia recorrida durante la prueba de caminata de los 6 minutos y el valor de NT-PRO PEPTIDO NATRIURÉTICO TIPO B en pacientes con insuficiencia cardíaca. *Revista Guatemalteca de Cardiología*. Vol 23, Núm 1. Guatemala.

Solangie Riaño Quinter Yinna et al (2010). Aplicación de la caminata de 6 minutos en pacientes con enfermedad respiratoria crónica como determinante de la utilidad de un programa de rehabilitación pulmonar. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe y Portugal*. Colombia. Extraído de: <http://www.redaly.org/articulo.oa?id=30418644003>

Tirado, Karina, & Villena, Mercedes. (2014). Determinación de distancia recorrida y variación de parámetros respiratorios y cardiovasculares, antes y después de la prueba de caminata de 6 minutos, en nativos y residentes permanentes de altura clínicamente sanos. *Revista Médica La Paz*, 20(1), 5-11. Recuperado en 12 de mayo de 2017, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582014000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582014000100002&lng=es&tlng=es).

Tramontini M.R. et al. (2005). Variabilidad en las condiciones de la prueba de la marcha realizada en el contexto de programas de rehabilitación pulmonar en América Latina y en la Península Ibérica. *Arch Bronconeumol* Vol. 41. No.12. Págs.: 667-678.

Vargas- Domínguez Claudia et al (2011). Pruebas de función respiratoria, ¿ cuál y a quién?. *Neumol Cir Torax*. Vol. 70. Núm. 2.:101-117. México. Extraído de: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

Zuniga Dourado Victor (2010). Ecuaciones de Referencia para el Test de Caminata de seis minutos en Individuos Sanos. Actualización Clínica. Sao Paulo. Brasil.