

# Caminata de seis minutos en adultos mayores con hipertensión arterial

---

**Andrea Catalina Almendrales Barreto**

**Leidy Alejandra Wilches Wilches**

Estudiantes del programa de Terapia Respiratoria de la Universidad de Boyacá. [acalmendrales@uniboyaca.edu.co](mailto:acalmendrales@uniboyaca.edu.co)

**Flor Ángela Umbacía Salas**

Magíster en Actividad Física Entrenamiento y Gestión Deportiva. Docente Universidad de Boyacá

**María del Pilar Rojas Laverde**

Magíster en Dirección Estratégica. Docente Universidad de Boyacá

**Sandra Patricia Corredor Gamba**

Profesional en Terapia Respiratoria. Docente Universidad de Boyacá

---

## Resumen

Introducción: la hipertensión arterial es una de las primeras causas de morbimortalidad a nivel mundial, especialmente en adultos mayores, y tiene factores de riesgo no modificables como el sexo, la edad y los antecedentes familiares; además de riesgos modificables, como el estilo de vida, la obesidad y el tabaquismo. Estudios realizados en Colombia evidencian una alta prevalencia de pacientes con hipertensión arterial, que indican la existencia de una alteración en su capacidad aeróbica. Teniendo en cuenta que a nivel local no se reportan estudios sobre la capacidad aeróbica, se decidió llevar a cabo la presente investigación, a partir del uso de una prueba submáxima. Objetivo: determinar la capacidad aeróbica de un grupo de adultos mayores con hipertensión arterial en el municipio de Chiquinquirá durante el año 2015. Método: estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal, con una muestra de 65 adultos mayores con hipertensión arterial. Resultados: el promedio de edad fue de 67 años, en donde el 83,1% es femenino y 16,1% masculino, el IMC para normopeso y sobrepeso fue 43,1% y 44,6%, según los estándares. Los signos vitales no evidencian cambios significativos en toda la prueba. La capacidad aeróbica reporta que el 95,4% de la población se encuentra en clasificación escasa y el 4,6% en regular. Conclusiones: se obtuvo valores de la capacidad aeróbica en un grado escaso y regular, esto permite inferir que los cambios estructurales y funcionales del adulto mayor generan cambios en la capacidad aeróbica la cual puede estar marcada por la hipertensión arterial.

**Palabras clave:** hipertensión, consumo de oxígeno, adulto mayor.

## Introducción

“La hipertensión arterial sistémica (HAS) es una enfermedad crónica, controlable de etiología multifactorial, que se caracteriza por un aumento sostenido en las cifras de la presión arterial sistólica (PS) por arriba de 140 mmHg, y/o de la presión arterial diastólica (PD) igual o mayor a 90 mmHg” (1). Se considera como uno de los factores de riesgo más importantes de las enfermedades cardiovasculares, entre estos se encuentran la insuficiencia cardiaca, el infarto agudo de miocardio, la arterioesclerosis, el derrame cerebral y la insuficiencia renal entre otros. Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), afecta entre el 20 y el 40% de la población adulta, alrededor de 250 millones de personas, y se calcula que causa la muerte de nueve millones de personas anualmente (2).

Como se informa en el quinto informe del Observatorio Nacional de Salud ONS (3), en Colombia la hipertensión arterial ha aumentado en los últimos años. Para el 2014, 758 008 mujeres y 453 168 hombres, entre 60 y 74 años, presentaron esta entidad patológica; según datos del DANE para este mismo año, los departamentos con mayor tasa estandarizada de mortalidad secundaria a HTA en mujeres fueron San Andrés, Boyacá, Chocó y Meta, con tasas que oscilaron entre 15,09 y 22,3 por cada 100.000 habitantes. Para el caso de los hombres, el departamento que mostró una mayor tasa de mortalidad fue San Andrés, seguido de Boyacá, que presentó una tasa de mortalidad de 54,3%.

Según la alta prevalencia de HTA a nivel de Boyacá y estudios realizados en el análisis de la capacidad aeróbica en pacientes con diagnóstico de HTA, en donde se ha evidenciado que se altera este componente, se considera esencial determinar si la capacidad aeróbica varía en estos casos. Con la implementación de una prueba de ejercicio submáxima, como la caminata de seis minutos(4), para generar una estrategia que permita definir o implementar un programa de intervención en busca de mejorar las condiciones de vida (5).

## Material y métodos

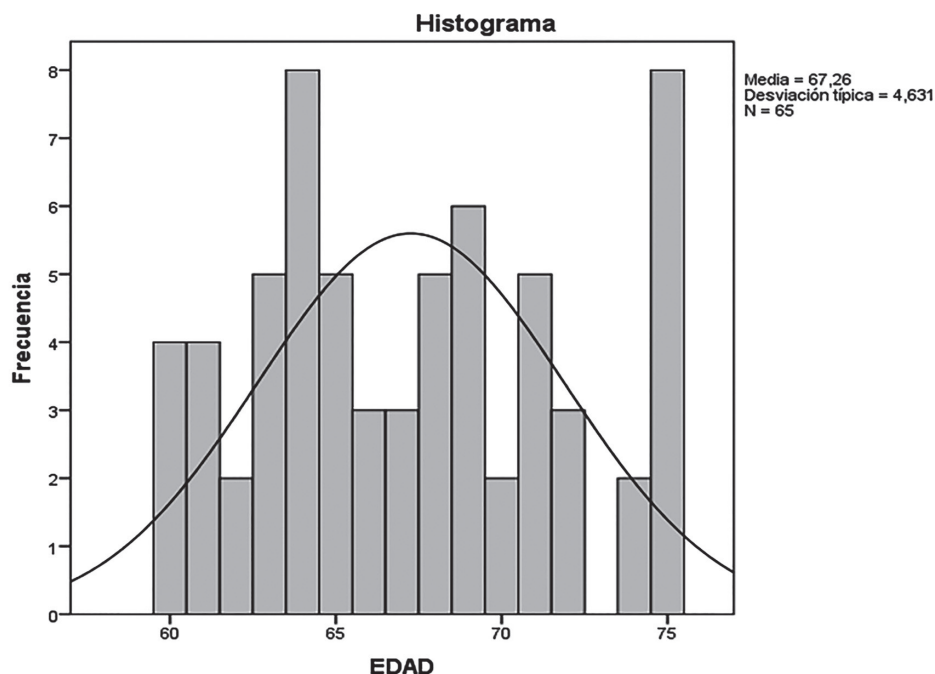
Se utilizó la caminata de 6 minutos por ser una prueba submáxima que ha demostrado su utilidad en la evaluación funcional de los pacientes con enfermedades cardiorrespiratorias crónicas, por estar indicada en la medición de respuesta a intervenciones médicas, y ser de gran utilidad en la evaluación del estado funcional del paciente, así como predictor de morbimortalidad (6). Lo anterior, teniendo como medida estándar los metros recorridos y la evaluación de signos vitales antes y después de la prueba, la escala de Borg y la capacidad aeróbica o aptitud cardiorrespiratoria. El tipo de investigación que se empleó fue de tipo cuantitativo, descriptivo, prospectivo de corte transversal, en el que se evaluó una población objeto de estudio correspondiente a 200 adultos mayores adscritos a Indeportes Boyacá sede Chiquinquirá, donde se utilizó el software EPIDAT, con un nivel de confianza del 95%, error del 5% con una desviación estándar 135 lpm, del cual se generó una muestra de 65 individuos, teniendo como base el estudio propuesto por Vélez (7).

Para la selección de la población se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión, adultos mayores entre 60 y 75 años, con diagnóstico de hipertensión arterial controlado, quienes firmaron consentimiento informado; se excluyeron a aquellos adultos mayores con limitación física o con algún

tipo de alteración psicológica. Para la recolección de la información se implementó un formato en donde se especifica metros recorridos y signos vitales. Se realizó un análisis univariado, a partir del cual se obtuvieron promedios, porcentajes y medidas de tendencia central, a través del paquete estadístico SPSS® versión 2.1®.

## Resultados

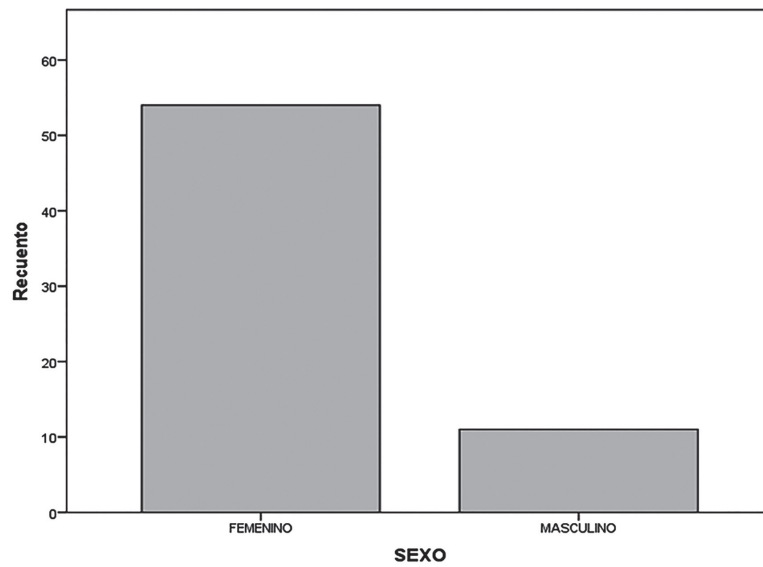
En lo referente a la caracterización sociodemográfica de la población, con respecto a la edad, en la figura 1 se evidencia que el promedio de la misma oscila en los 67 años, con un mínimo de 60 y un máximo de 75 años, una media de 67,26 y desviación estándar de 4,631.



**Figura 1.** Edad.

Fuente: elaboración propia.

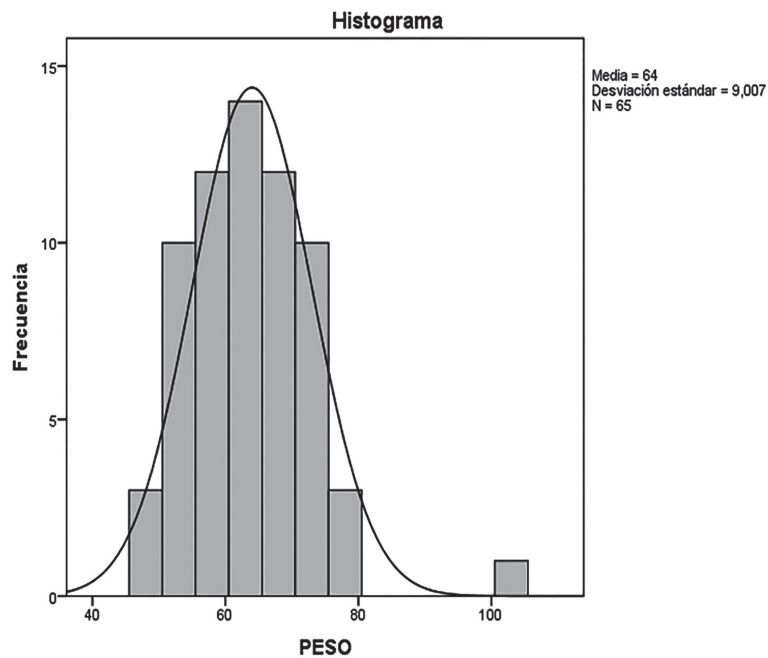
En cuanto al sexo, en la figura 2 se observa que el sexo femenino representa el 83,1% frente a un 16,1% del sexo masculino de la población total estudiada.



**Figura 2.** Sexo.

Fuente: elaboración propia.

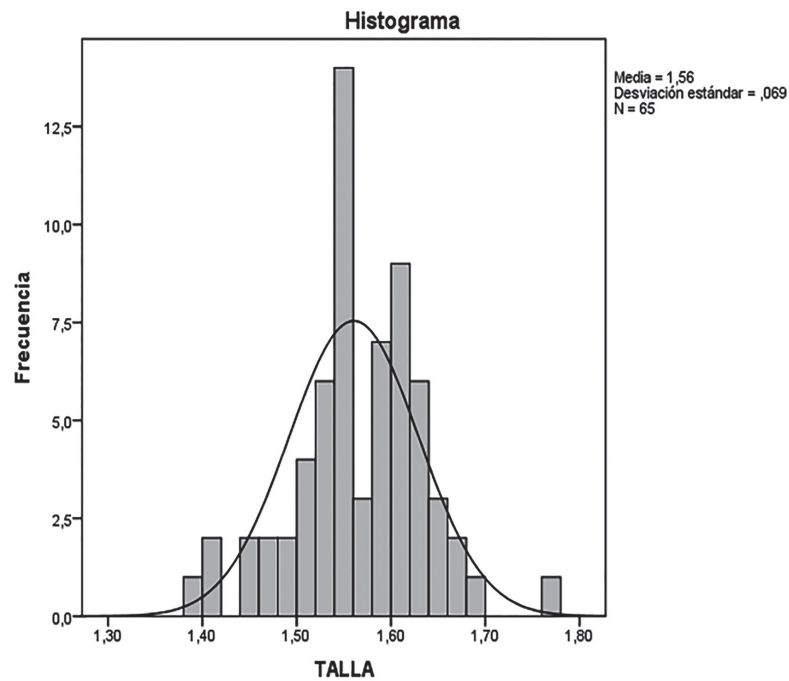
En segundo lugar, se encuentra la caracterización de las medidas antropométricas de los adultos mayores con respecto al peso; en la figura 3 se evidencia que el promedio de la población es de 64 Kg con un mínimo de 48 Kg y máximo de 101 Kg; con una desviación estándar de 9,007.



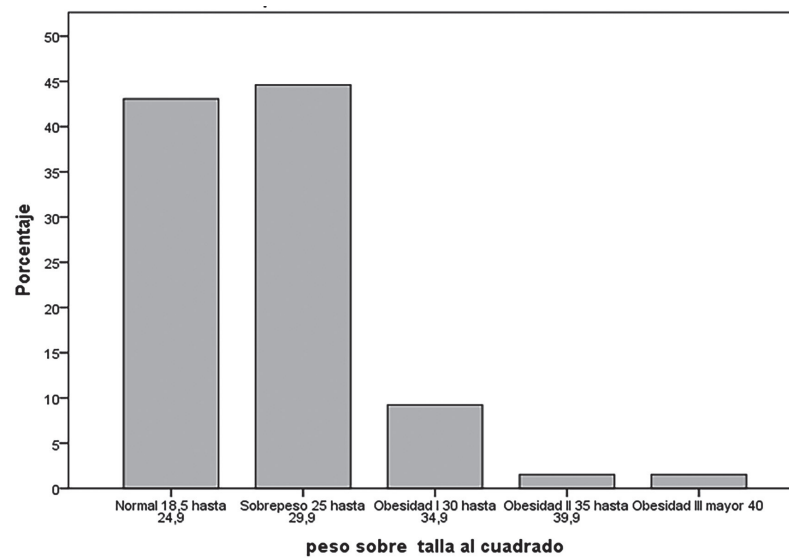
**Figura 3.** Peso.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 4 se realiza la caracterización de la talla de la población y se observa que la estatura promedio fue de 1,56 cm, con un valor mínimo de 1,39 cm, un máximo de 1,76 cm, y una desviación estándar de 0,06878.



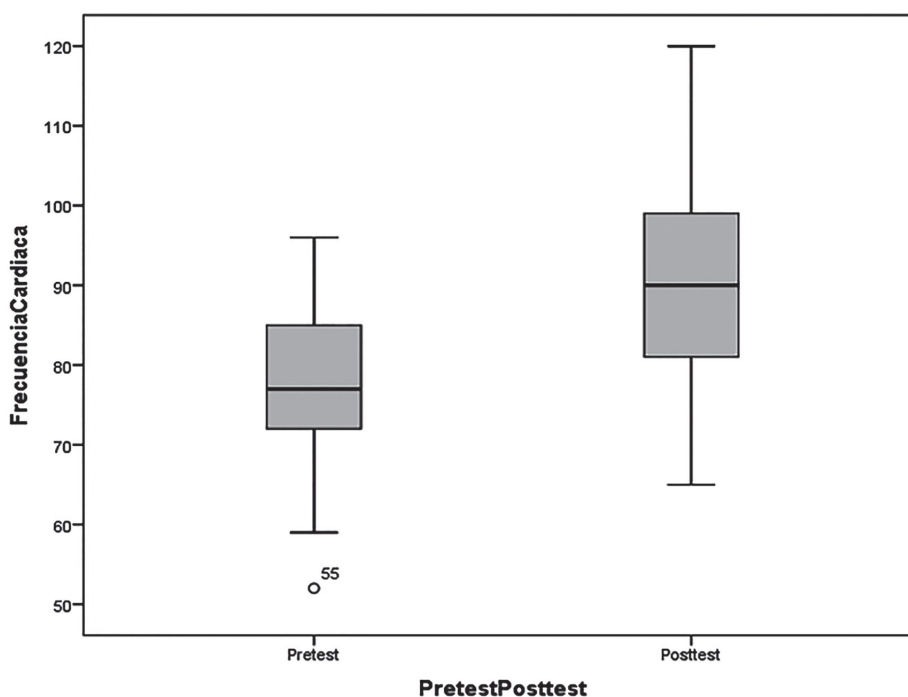
**Figura 4.** Talla.  
Fuente: elaboración propia.



**Figura 5.** Estado nutricional.  
Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 se evidencia que el índice de masa corporal (IMC) en la población es normal en un 43,1%, el 44,6% tiene sobrepeso, el 6% padece obesidad grado I, y el 1% obesidad grado II y grado III.

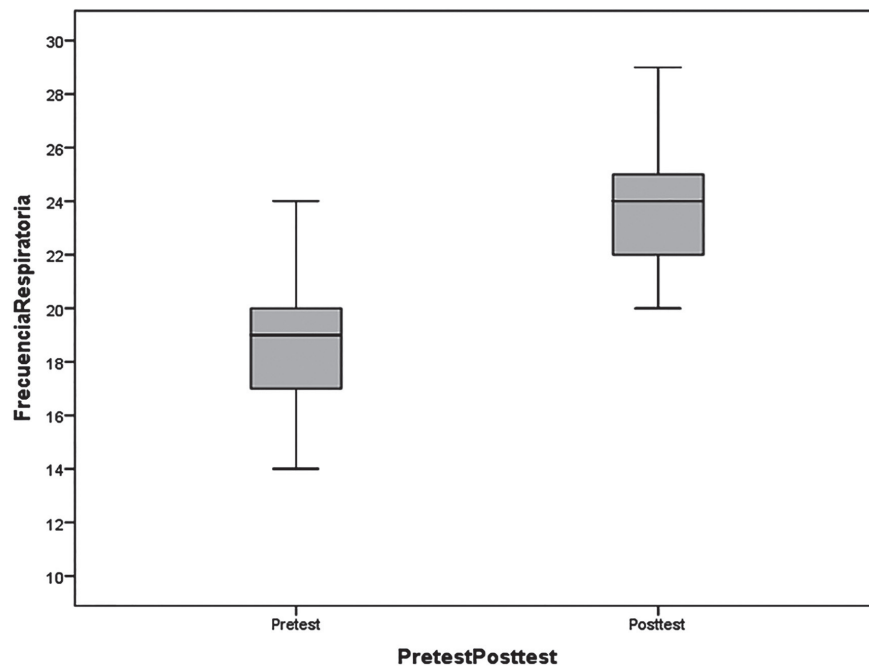
En cuanto a los signos vitales, se observó que la frecuencia cardíaca, tuvo una media, al inicio de la prueba (figura 6), de 78,26 con una desviación estándar de 9,730; con cifras que oscilan entre 52 lpm y 82 lpm, que se consideran valores normales para la edad. En cuanto a la frecuencia cardíaca después de la prueba, se evidenció una media de 89,63 con una desviación estándar de 12,441; con cifras entre 65lpm y 120lpm, en la cual la población de estudio no superó la FCmax calculada para cada individuo.



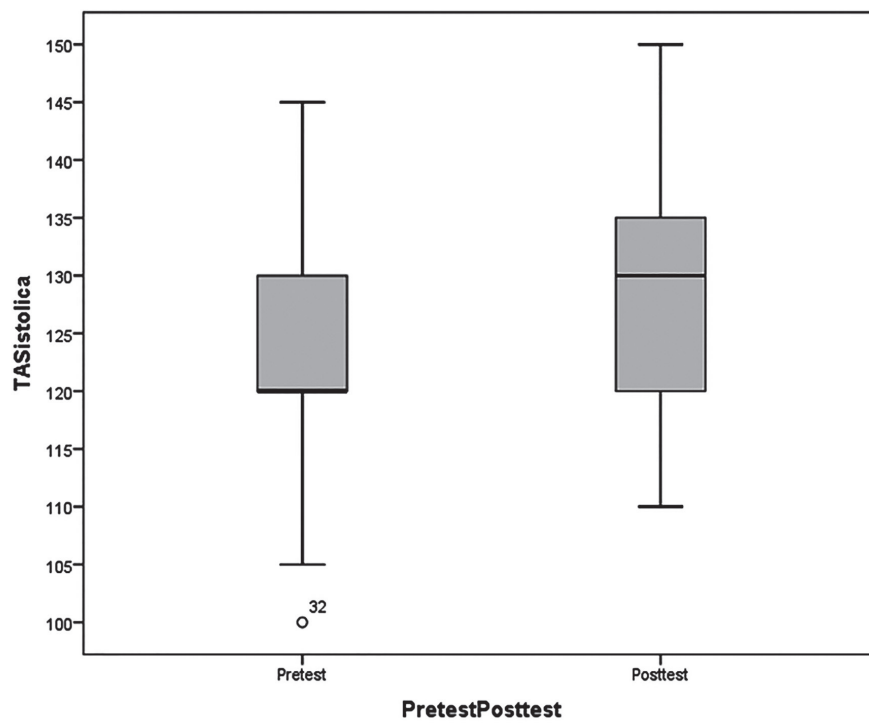
**Figura 6.** Frecuencia cardíaca.

Fuente: elaboración propia.

En la frecuencia respiratoria inicial (Figura 7) la media es de 18,62 con una desviación estándar de 1,9, donde la mínima fue de 14 rpm y la máxima 24 rpm; en la frecuencia respiratoria final se evidenció una media de 23,73 con una desviación estándar de 1,949, donde el un valor mínimo fue de 20 y el máximo de 29; con esto se evidencia que no hay incremento importante de la frecuencia respiratoria después de la prueba de ejercicio.



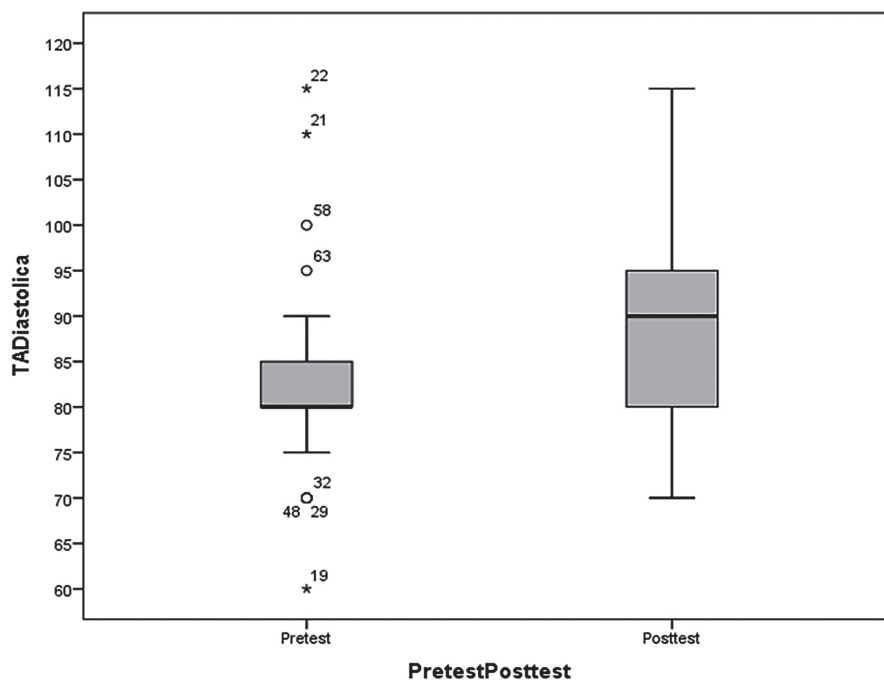
**Figura 7.** Frecuencia Respiratoria.  
Fuente: elaboración propia.



**Figura 8.** Tensión arterial sistólica  
Fuente: elaboración propia.

La tensión arterial sistólica inicial (figura 8) obtuvo una media de 123,69, con desviación estándar de 9,112, lo que indica que la tensión sistólica inicial se encuentran entre 100 y 145 valores normales utilizados para pacientes hipertensos. Frente a la tensión arterial sistólica final, se obtuvo una media de 129,31, desviación estándar de 9,052 con valores mínimos de 110 y máximos de 150. Lo anterior no evidencia cambios relevantes después de la prueba.

La tensión arterial diastólica inicial (figura 9) se obtuvo una media de 81,77, con desviación estándar de 10,984, un valor mínimo de 60 y máximo de 140, siendo valores normales para estos pacientes con hipertensión arterial. La tensión arterial diastólica final, con una media de 88,98, con desviación estándar de 7,993, con un valor mínimo 70 y máximo 115; lo que indica que la mayoría de pacientes presentaron valores normales de la tensión arterial diastólica.

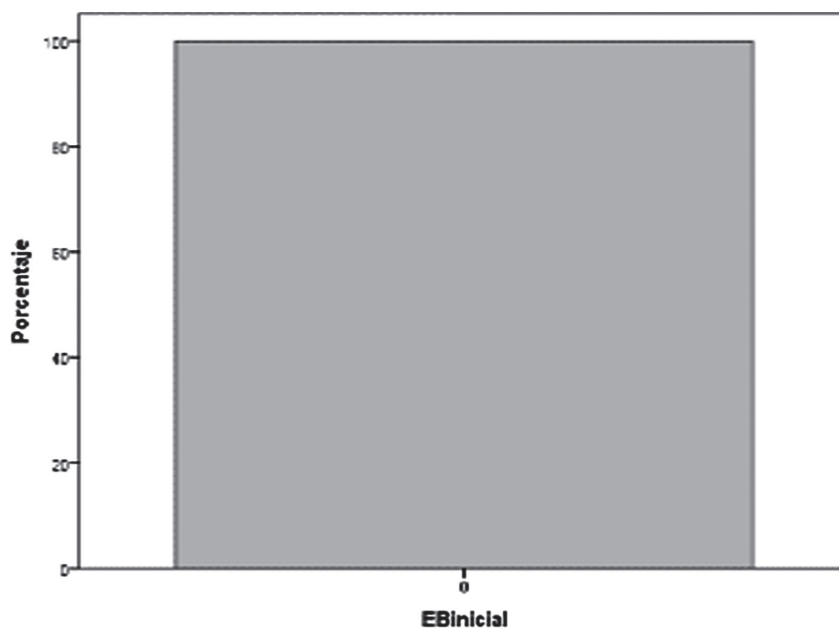


**Figura 9.** Tensión arterial diastólica.

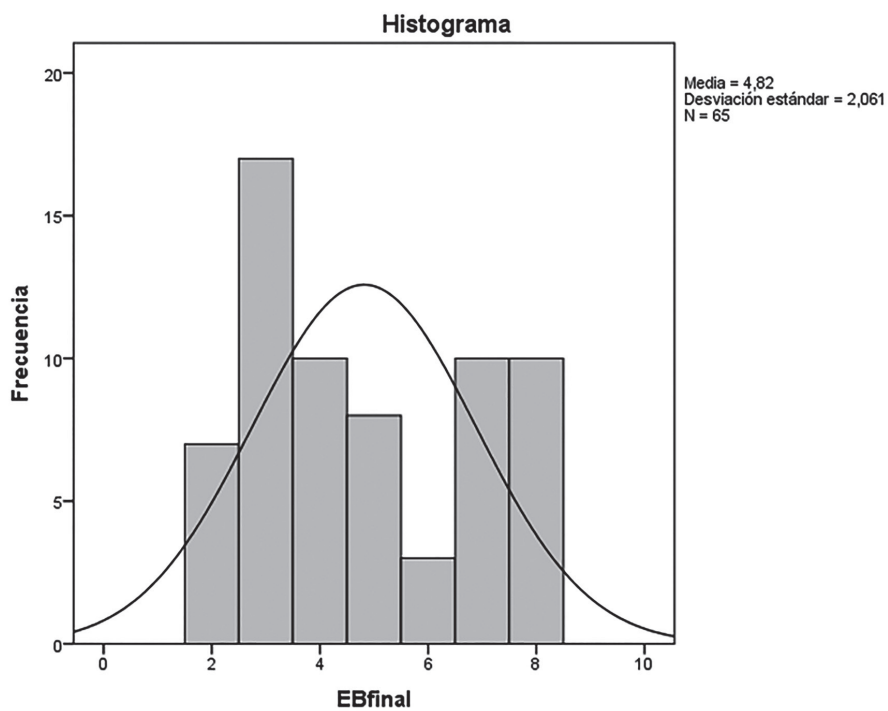
Fuente: elaboración propia.

En lo referente a la escala de Borg inicial (figura 10), a las 65 personas intervenidas se les registro un grado cero según los valores destinados en la tabla. Por otra parte, en la valoración de la disnea según la escala de Borg final (figura 11), se obtuvo una media de 4,82, desviación estándar de 2.0, con valor mínimo de 2 y máximo de 8; el nivel 3 de la escala de Borg se presentó en un 26,2% de la población.



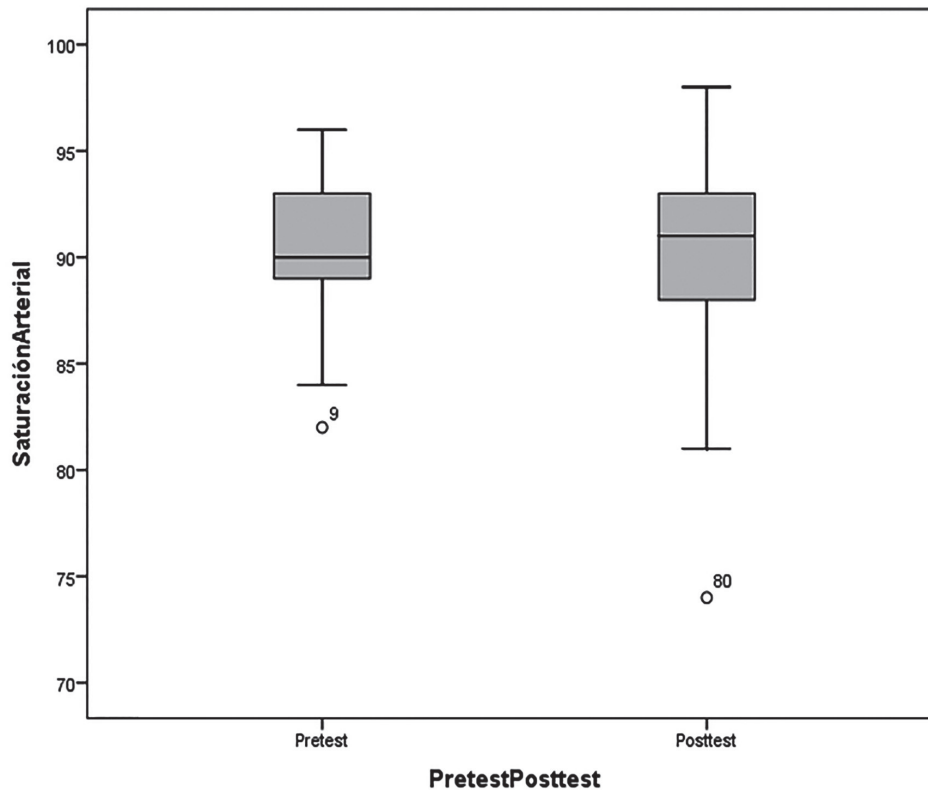


**Figura 10.** Escala de Borg inicial.  
Fuente: elaboración propia.



**Figura 11.** Escala de Borg final.  
Fuente: elaboración propia.

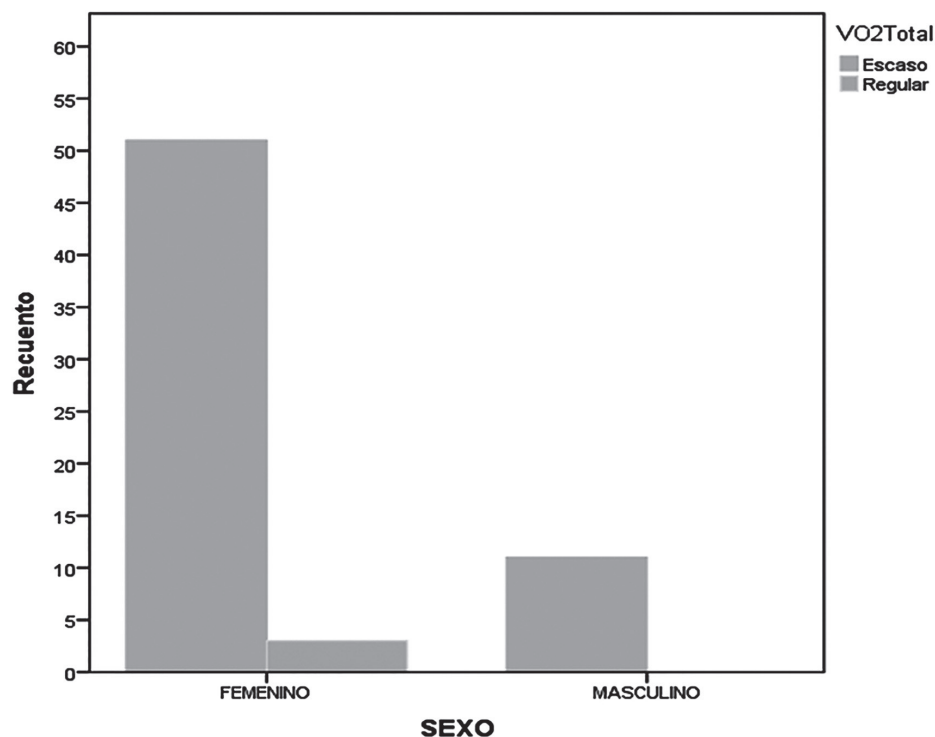
El porcentaje de saturación arterial de oxígeno inicial (figura 12), se obtuvo una media de 90,43, con desviación estándar de 3,152, valor mínimo de 82% y máximo de 96%. En cuanto al porcentaje de saturación arterial de oxígeno final, se obtuvo una media de 90,66, con desviación estándar de 4,055, un valor mínimo de 74% y máximo de 98%.



**Figura 12.** Saturación arterial de oxígeno.

Fuente: elaboración propia.

En el consumo de oxígeno máximo de la población (figura 13), se obtuvo una media de 13,98, con una desviación estándar de 3,298, valor mínimo de 6 y máximo de 26; en cuanto a la calificación de la aptitud cardiorrespiratoria o capacidad aeróbica se observa que, el consumo máximo de oxígeno en el género femenino fue escaso en 52 pacientes y regular en 3; el género masculino reportó consumo máximo de oxígeno escaso en 11 pacientes. Se observó que gran parte de la población objeto de estudio se encuentra en una clasificación escasa con un 95,4% y regular con un 4,6%.



**Figura 13.** Consumo de oxígeno.

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

En esta investigación participaron 65 adultos mayores de Indeportes sede Chiquinquirá, de los cuales el 83,1% corresponde al sexo femenino y el 16,9 al sexo masculino, con una edad promedio de 67 años. Así mismo, en la caracterización de las variables antropométricas es importante resaltar que el 44,6% presenta sobrepeso y el 6% obesidad grado I, estos resultados son comparados con los trabajos de Vélez y Campo (7).

Al analizar el comportamiento de los signos vitales en esta investigación, se encontró que la frecuencia cardiaca presentó una media de 78,26 y al finalizar la prueba la media fue de 89,63 evidenciándose un aumento de ésta y de la frecuencia respiratoria. Sin embargo, este aumento se reporta normal para esta población al ser sometidos a un esfuerzo físico durante la prueba. Para los valores de tensión arterial sistólica y diastólica, al inicio de la prueba, estos respondieron de acuerdo con la patología; al finalizar la prueba se evidenció un descenso en la TAD mientras que la TAS no presentó variación significativa. En algunos estudios se evidencia que la práctica de ejercicio físico aumenta la presión arterial durante el esfuerzo hasta valores superiores a 200 mm/Hg en adultos; sin embargo, la estimulación de los barorreceptores permiten que pocos minutos después de finalizar el esfuerzo, se produzca un efecto hipotensivo que disminuye la tensión arterial (8). Este efecto hipotensivo, post ejercicio, ha sido reportado en la práctica de ejercicio

aeróbico en personas con hipertensión arterial, esto puede variar dependiendo la duración y el tipo de ejercicio realizado (9).

Uno de los aportes realizados fue la evaluación del esfuerzo percibido en los integrantes del estudio, para esto se empleó la escala de Borg cuyos resultados arrojaron un valor mínimo de 0 en todos los integrantes del estudio antes de realizar la prueba; posteriormente, se obtuvo un valor mínimo de 2 y un valor máximo de 8. La mayoría de los integrantes del estudio refirieron encontrarse en el nivel 3 de la escala de Borg lo que indica un esfuerzo moderado.

Al evaluar la distancia recorrida se tuvieron en cuenta los valores de referencia según las ecuaciones de Enright y Sherrill. La distancia mínima recorrida fue de 210 metros y la máxima de 903 metros, con una diferencia significativa en el estudio de Vélez, cuyo valor fue de 20 metros y 550 metros respectivamente. En el estudio realizado por Osses la distancia recorrida fue significativamente superior en hombres que en mujeres  $644 \pm 84$  vs  $576 \pm 87$  m; datos comparables con los del presente estudio donde  $680 \pm 86$  m vs  $420 \pm 90$  m, los resultados comparados entre los 3 estudios confirman que la distancia recorrida en la caminata de seis minutos es mayor en los hombres, disminuye con la edad y tiene una relación directamente proporcional con la talla e inversa con el peso (10).

En lo referente a la capacidad aeróbica de la población objeto de estudio, se encontró una clasificación escasa con un 95,4% y regular con un 4,6%. De lo anterior se infiere la patología de base y los cambios progresivos del adulto mayor generan gran impacto en la capacidad aeróbica que arrojan valores más bajos que los predichos (11).

## Conclusiones

Se obtuvo valores de la capacidad aeróbica en un grado escaso y regular, esto permite inferir que los cambios estructurales y funcionales del adulto mayor generan cambios en la capacidad aeróbica la cual puede estar marcada por la hipertensión arterial.

## Agradecimientos

Terapeuta respiratoria Flor Ángela Umbacía Salas. Institución de Indeportes Boyacá y los integrantes del grupo de adultos mayores, por su participación y colaboración en el proyecto.

## Referencias

1. Min Salud. Indicadores Básicos en salud 2011 [Internet] 2011 [Citado 21 junio 2016]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/Analisis-de-Situacion-Salud-Boyaca-2011.pdf>
2. Ramón VG. Comportamiento Clínico Epidemiológico de la Hipertensión Arterial en el anciano [Internet]. *Edi Cien Med.* 2013, [Citado 21 jun 2016];38:11. Disponible en: [http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/425/pdf\\_97](http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/425/pdf_97)
3. ONS. V Edición Informe Técnico Carga de Enfermedad por Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Discapacidad en Colombia [internet]. 2015 [Citado 21 jun 2016]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/siteassets/paginas/publicaciones/5to%20informe%20ons%20v-f1.pdf>
4. Héctor BS. Hipertensión arterial conducente a enfermedad cerebrovascular por incumplimiento del plan medicamentoso. *MEDISAN* [Internet]. 2011 [Citado 21 jun 2016];15:2. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000200009)
5. María C., Carlos C. Boletín de Práctica Médica. *Inst Nac Sal Pub* [Internet] 2006 [Citado 22 jun 2016]. Disponible en: <http://docplayer.es/10759593-Boletin-de-practica-medica-efectiva-hipertension-arterial-sistemica-has-diagnostico-tratamiento-y-prevencion.html>
6. Sonia YA., Kevin MC., Thomas RF. A public health approach to global management of hypertension. *The Lance* 2015. Vol 385;9970.
7. Consuelo V., José R., Flor C. Caracterización de personas con hipertensión arterial asistentes a grupos de control en Bogotá, Colombia. *Ciencia & Salud* [Internet] 2013; [20 Abr 2016]; 2(5):33-37. Disponible en: <http://revistas.usc.edu.co/index.php/CienciaySalud/article/view/304/274#.V4vFbVThDIV>
8. José V., Yaneth H. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Univ Auto Mzl.* 2012 [Citado 12 jun 2016];17:2 Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-75772012000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772012000200006)
9. John M., Achanta G., Williamson A., Workman T. Measuring Your Blood Pressure at Home: A Review of the Research for Adults. 2012;AHRQ Pub. No.12-EHC002
10. Claudia V., Laura G., Mónica V., et al. Pruebas de función respiratoria, ¿Cuál y a quién? *Neumol Cir Tórax* [Internet]. 2011 [13 Jun 2016]; 70(2):101-8. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2011/nt112f.pdf>
11. Lisboa CB., et al. La prueba de caminata en seis minutos en la evaluación de la capacidad de ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev. Méd. Chile.* 2008;136(8):1056-64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008000800015>
12. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo, una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra: OMS. 2013.
13. Ministerio de salud y proyección social. Plan decenal de salud pública 2012–2021. 2012. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/ASIS%2024022014.pdf>
14. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. This official statement of the American Thoracic Society was approved by the ATS board of directors. 2002 (marzo).

15. Macarioa C, Martínb G. La disnea en la EPOC. Arch Bronconeumol [Internet] 2005 [Citado 10 jun 2016]; 41(3):24-32. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/la-disnea-epoc/articulo/13084296/>
16. Ministerio de Salud y Proyección Social. Plan decenal de salud pública 2012 – 2021[Internet]. [Consultado 19 febrero 2016] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20Decenal%20-%20Documento%20en%20consulta%20para%20aprobaci%C3%B3n.pdf>
17. Sistema General de Seguridad Social en Salud-Colombia. Guía de práctica clínica Hipertensión arterial primaria. Disponible en: [http://gpc.minsalud.gov.co/Documents/Guias-PDF-Recursos/HTA/GPC\\_Prof\\_Sal\\_HTA.pdf](http://gpc.minsalud.gov.co/Documents/Guias-PDF-Recursos/HTA/GPC_Prof_Sal_HTA.pdf)
18. Martínez J., Bermúdez L., Cruz Z., Falcón Y. Efectividad de la combinación medicamentos / auriculoterapia / fitoterapia en el tratamiento de pacientes con hipertensión arterial. Rev. med. Electr. 2015;40(11):1-6. Disponible en: <http://revzoilomarinellosldcu/index.php/zmv/article/view/349>
19. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. Una carga económica y de salud para la región. Disponible en: [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_es.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf)
20. Cristian Á., Jaime O., Oscar R., et al. Effects of a single bout of aerobic exercise on body weight and blood pressure among healthy participants. Rev. Med. Chile [Internet]. 2013 [Citado el 18 Jun 2016]; 141:11. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872013001100001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013001100001)
21. Rodrigo O., Jorge Y., Paulina B, et al. Prueba de caminata en seis minutos en sujetos chilenos sanos de 20 a 80 años. Rev. Med. Chile [Internet]. 2010 [Consultado 28 mayo 2016];138:1124-30. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872010000900006](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010000900006)
22. José P, Miguel S., Pedro M. Relación entre la percepción de la capacidad aeróbica y el VO<sub>2</sub>máx. Psicotehnia [Internet]. 2010 [Consultado 26 mayo 2016];22:131-6. Disponible en: <http://www.psicothema.com/pdf/3707.pdf>
23. Consuelo V., José R., Flor C. Caracterización de personas con hipertensión arterial asistentes a grupos de control en Bogotá, Colombia. Ciencia & Salud [Internet] 2013; [Consultado 20 abril 2016]; 2(5):33-37. Disponible en: <http://revistas.usc.edu.co/index.php/CienciaySalud/article/view/304/274#.V4vFbVThDIV>
24. Heredia G., Luis F. Ejercicio físico y deporte en los adultos mayores. [Internet] 2006. [Consultado 17 Jun 2015];2110;1:4. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/ejercicio\\_fisico\\_y\\_deporte\\_en\\_los\\_adultos\\_mayores.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/ejercicio_fisico_y_deporte_en_los_adultos_mayores.pdf)
25. Manuel M. Comparación de la capacidad funcional medida a través de la Prueba de Marcha en los Seis Minutos en pacientes con Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y personas Sanas. [Tesis]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna; 2012.
26. Orlando L., Sandra C. Prueba de marcha de seis minutos. Sociedad de Tisiología y Neumología de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. 2007.
27. HuiYun D., Newton JP, Salamonson Y., et al. A review of the 6-Minute Walk Test: its implication as a self-administered assessment tool [abstract], Eur J Cardiovasc Nurs 2009;8:2-8.
28. Pedro A., Víctor B., André H, et al. Beneficios clínicos y prescripción del ejercicio en la prevención cardiovascular primaria: Revisión. Rev Mex Med Fis Rehab [Internet] 2013 [Consultado 23 junio

- 2016];25(2):63-72. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2013/mf132e.pdf>
29. Montserrat L., Pilar M. Temas de actualidad en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. Unidad de Investigación Cardiovascular. Rev Esp Cardiol. 2009 [Citado 25 mayo 2016]; 62(Supl1):4-13. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/temas-actualidad-prevencion-cardiovascular-rehabilitacion/articulo/13131714/>
30. Ramírez R., Grigoletto M., Fernández J. Evidencia actual de intervenciones con ejercicio físico en factores de riesgo cardiovascular. Rev Andal Med Deporte. 2011[Citado 18 junio 2016]; 4(4):141-51. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90093786&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=284&ty=42&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=284v04n04a90093786pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90093786&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=284&ty=42&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=284v04n04a90093786pdf001.pdf)
31. Consenso de Rehabilitación Cardiovascular y Prevención Secundaria de las Sociedades Interamericana y Sudamericana de Cardiología. Depart Inter Med, Rev Urug Cardiol 2013; 28: 189-224
32. Luis, C. Beneficios de los programas de rehabilitación cardiovascular en pacientes cardiopatas. Univ Nac Plata. 2011 [Consultado 15 jun 2016]. Disponible en: <http://www.postgradofcm.edu.ar/ProduccionCientifica/TrabajosCientificos/120.pdf>
33. Roberto, G. Efectos del ejercicio aeróbico en la disminución de niveles de presión arterial en pacientes hipertensos: Meta análisis. Med Inter Univ Esp Espíritu Santo. 2014 [Consultado 13 jun 2016]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/262070745\\_Efectos\\_del\\_ejercicio\\_aerobico\\_en\\_la\\_disminucion\\_de\\_niveles\\_de\\_presion\\_arterial\\_en\\_pacientes hipertenso](https://www.researchgate.net/publication/262070745_Efectos_del_ejercicio_aerobico_en_la_disminucion_de_niveles_de_presion_arterial_en_pacientes hipertenso)
34. Martha, H. Impacto de la Rehabilitación Cardiaca en la Calidad de Vida de Pacientes con Enfermedad Coronaria que Asisten al Programa de Rehabilitación Cardiaca de la Clínica Fray Bartolomé de Las Casas (Hospital Simón Bolívar) de la ciudad de Bogotá, junio de 2008 a noviembre de 2009. Uni Nac Col. 2010 [Consultado 30 may 2016]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2488/>
35. Jose LC., Almudena FV. Fisiología del ejercicio. Vol 1. 3a Ed. Buenos aires; Madrid: Médica Panamericana; 2006.