

**INDICE DE MASA CORPORAL Y CAPACIDAD  
CARDIORESPIRATORIA EN DOCENTES ACTIVOS DEL SECTOR  
OFICIAL DEL DISTRITO DE BARRANQUILLA**

**Estudiante Maestría en Actividad Física y Salud: SHIRLEY MILENA FONTALVO NAVARRO.**

**Tutores: Jose Vidarte Claros y Yaneth Herazo Beltrán**

**Barranquilla, Julio/2017**

**RESUMEN**

**Introducción:** Una tendencia mundial que se observa diariamente es el aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). La alta prevalencia de estas, debido principalmente a las enfermedades cardiovasculares están causando alrededor del 60% de las muertes en el mundo y factores como el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo los cuales cada día van en aumento y se están convirtiendo en problemas de salud pública pueden agravar esta situación. La capacidad cardiorrespiratoria es un importante indicador de salud en todas las edades, y el VO<sub>2</sub> es el marcador fisiológico de esta, y su valoración nos permite no solo establecer una relación con la morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular, sino con la calidad de vida y la salud mental de los sujetos. Hoy en día las enfermedades cardiovasculares hacen parte de la tabla propuesta por el gobierno nacional sobre riesgos profesionales, sin embargo, es poca la evidencia sobre estas enfermedades en los docentes colombianos y nulos en cuanto a estudios en la ciudad Barranquilla.

**Objetivo:** Determinar la relación entre el índice de masa corporal y la capacidad cardiorrespiratoria y en docentes activos del sector oficial del Distrito de Barranquilla.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo con un diseño transversal y una fase correlacional en 363 docentes del sector oficial del distrito de Barranquilla en el periodo comprendido entre Octubre de 2015 y Mayo de 2016 se indago sobre

variables sociodemográficas como edad sexo, escalafón docente, nivel de estudio, tiempo dedicado a la actividad física y se valoró el índice de masa corporal, perímetro abdominal y la capacidad cardiorespiratoria de los docentes a través del test de Rockport o test de la milla.

**Resultados:** En los 363 docentes del distrito de Barranquilla que hicieron parte del estudio se encontró una media de edad de 48,1 con D.E 9,4, el 72,1% fueron mujeres, el 65,55 de la población tiene un índice de masa corporal IMC por encima de 25 y el 81,8% tiene riesgo cardiovascular medido por el perímetro abdominal según los parámetros de la organización mundial de la salud; la capacidad cardiorespiratoria medida por el volumen máximo de oxígeno obtuvo una media de 26,4 ml /kg/min valor considerado por debajo de lo normal que al correlacionarlo con la variable IMC y perímetro abdominal mostro relaciones significativas negativas con  $p=001$  y  $0,00$  respectivamente.

**Conclusiones:** Hay una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad y una baja condición cardiorespiratoria en los docentes del distrito de Barranquilla que se relacionan de manera negativa es decir mientras aumenta el IMC el VO<sub>2</sub> max Disminuye.

**Palabras clave:** condición cardiorespiratoria, volumen máximo de oxígeno, índice de Masa Corporal, perímetro abdominal.

## ABSTRACT

**Introduction:** A global trend is observed daily rise of chronic noncommunicable diseases (NCD). The high prevalence of these, mainly due to cardiovascular diseases are causing about 60% of deaths in the world and factors such as overweight, obesity and sedentary lifestyle which each day are increasing and are becoming health problems public can aggravate this situation. Cardiorespiratory fitness is an important indicator of health at all ages, and VO<sub>2</sub> is the physiological marker of this, and their assessment allows us not only to establish a relationship with morbidity and mortality from cardiovascular disease but with the quality of life and mental health of subjects. Today cardiovascular diseases are part of the table proposed by the national

government on occupational risks, however, there is little evidence of these diseases in the Colombian and null teachers regarding studies in the city Barranquilla.

**Objective:** To determine the relationship between BMI and cardiorespiratory and active teachers in the public sector of the District of Barranquilla capacity.

**Materials and Methods:** A descriptive study with a cross design and correlational phase 363 teachers in the public sector in the district of Barranquilla in the period between October 2015 and May 2016 was asked about sociodemographic variables such as age sex, educational ladder was conducted , level of study, time spent on physical activity and body mass index, waist circumference and cardiorespiratory capacity of teachers through the test of Rockport or mile test was assessed.

**Results:** In the 363 teachers in the district of Barranquilla that were part of the study an average age of 48.1 with 9.4 was found, 72.1% were women, 65.55 of the population has an index of body mass BMI over 25 and 81.8% have cardiovascular risk measured by waist circumference by the standards of the world health organization; cardiorespiratory capacity measured by the maximum volume of oxygen obtained an average of 26.4 ml / kg / min value considered below normal that correlate with BMI variable and waist circumference showed significant negative relationships with  $p = 0.01$  and 0, 00 respectively.

**Conclusions:** There is a high prevalence of overweight and obesity and low cardiorespiratory fitness in Barranquilla district teachers that relate negatively ie as BMI increases VO<sub>2</sub> max decreases.

**Keywords:** cardiorespiratory fitness, maximum oxygen intake, body mass index, waist circumference.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ruiz P. Pruebas funcionales de Valoración Aeróbica. In Lopez Chicharro FV. Fisiología del Ejercicio. Buenos Aires: Panamericana; 2008. 243.
2. Shazia SM, Khaled MB, Deepala ND. Assessment of aerobic capacity in overweight young females: A cross-sectional study. Int J Appl Básica Med Res. 2015 Jan- Abril; 5(1), 18-20
3. Wilmore Jack CD, Costill LD. Fisiología del esfuerzo y del deporte. In.: Paidotribo; 2007; 297 .
4. Salud OMS. Centro de prensa. Enfermedades Cardiovasculares - Nota descriptiva. [Online].; 2015 [cited 2015 Junio 2 Junio. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>.
5. Salud OMS. Centro de prensa. Enfermedades crónicas no transmisibles - Notas descriptivas. [Online].; 2015 [cited 2015 julio 1. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
6. Salud OMS. Centro de prensa. Obesidad y sobrepeso - Notas Descriptivas. [Online].; 2015 [cited 2015 junio 12. Available from: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/).
7. Aránguiz HA, García VG, Rojas SD, Salas B, Martínez R, Mac Millan N. Estudio descriptivo, comparativo y correlacional del estado nutricional y condición cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios de Chile. Rev. chil. nutr. 2010 Marzo; 37(1) 70-78
8. Carlo V. Caballero Uribe CV, Alonso Palacio LM. Enfermedades crónicas no transmisibles. Salud Uninorte. 2010; 28(2) vii-ix.
9. Organización mundial de la salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Ginebra - Suiza: OMS; 2014.
10. García-Rodríguez JF, García-Fariñas A, Rodríguez-León GA, Gálvez González, AM. Dimensión económica del sobrepeso y la obesidad como problemas de salud pública Salud en Tabasco, vol. 16, núm. 1, enero-abril, 2010, 891-896
11. Fortich R, Gutiérrez JD. Los determinantes de la obesidad en Colombia. Economía y región. 2011 Diciembre; 5(2).

12. Profamilia, Instituto nacional de salud, Bienestar Familiar, Ministerio de Protección Social. Encuesta nacional de situación nutricional en Colombia ENSIN 2010. Colombia; 2010
13. Ríos-García AL, Jiménez, Raysot AC, Martínez Orellano Z, Carmona, LM. Frecuencia y factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en pacientes del programa de obesidad de una institución de salud en Barranquilla. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2013; 29 (2): 315-326
14. Secchi JD, García G. Aptitud física cardiorrespiratoria y riesgo cardiometabólico en personas adultas jóvenes. Rev. Esp. de Salud Pública. 2013 Enero - Febrero; 87(1).
15. Mantilla Morrón M, Herazo Beltran YA, Urina M. Factores de riesgo cardiovascular según género en el programa "Muevete corazón" de Barranquilla, 2011. Archivos de Medicina. 2014 Enero - Junio; 14(1).
16. Nacional Mde. Decreto 1655. 2015.
17. Gobierno de España, Ministerio de sanidad, política social e igualdad. Importancia de la condición física cardiorrespiratoria-metabólica para la salud. In Armando Enrique Pancorbo Sandoval ELPA. Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. la dosis de ejercicio cardiosaludable. Madrid: IMC. p. 51 -72
18. Gómez R, Monteiro H, Cossio-Bolaños MA, Fama-Cortez D, Zanesco A. El ejercicio físico y su prescripción en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010; 27(3): 379-86
19. Social Mdsyp. Indicadores básicos. 2013.
20. [Marroquín Segura R](#), [Gil Monte P](#), [Unda Rojas S](#), [Sandoval Ocaña J](#), [Tovalín I](#), [Ahumada H](#), [Rodríguez Martínez M](#). Riesgo cardiovascular y síndrome de burnout en trabajadores mexicanos. REMESAT. 2012 Octubre - Enero; 4(10), 12-13
21. Flores-Lázaro JR, Rodríguez Martínez E, Rivas Arancibia S. Consecuencias metabólicas de la alteración funcional del tejido adiposo en el paciente con obesidad. Rev Med Hosp Gen Méx. 2011; 74(3).157-165

22. Romero-Pérez I, Monterrosa-Castro A, Paternina-Caicedo A. El sobrepeso y la obesidad se asocian a mayor prevalencia de síntomas menopáusicos y deterioro severo de la calidad de vida. *Salud Uninorte*. Barranquilla. 2014; 30(2): 180-191
23. Navarro Lechuga E, Vargas Morant R. Prevalencia de obesidad en adultos del municipio de soledad (Atlántico - Colombia) 2010. *Salud Uninorte*. Barranquilla. 2012; 28(1):49-64
24. Acosta K. La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*. Universidad del Rosario. 2013 Julio-Diciembre; 16(2).
25. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Mapa de situación nutricional en Colombia. Naciones Unidas; 2008.
26. Gallegos WLA, Borrero NAJ. Síndrome de burnout en docentes de Educación Básica Regular de Arequipa. *Educación*. 2013 Marzo; 22(42): 20-33.
27. Lozada MA. La docencia ¿un riesgo para la salud? *Avances en Enfermería*. 2012; 23(1).
28. García Castro CM, Muñoz Santos A. Salud y trabajo de docentes de instituciones educativas distritales de la localidad uno de Bogotá. *Av. enferm*. 2013 Julio - Diciembre; 31(2):30-42
29. Salud RdCMd. Resolución 08430. 1993
30. Mundial Am. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013..
31. Shete AN, [Anjali N. Shete](#), [Smita S Bute](#), [Deshmukh](#) PR. Study of VO2 Max and Body Fat Percentage in Female Athletes. *J Clin Di agn Res*. 2014 Dec; 8(12).
32. Calleja Fernández A, Muñoz Weigand C, Ballesteros Pomar M.<sup>a</sup> D, Vidal Casariego A, López Gómez JJ, Cano Rodríguez I, García Arias M.<sup>a</sup> T, García Fernández M.<sup>a</sup> C. Modificación de los hábitos alimentarios del almuerzo en una población escolar. *Nutr. Hosp*. 2011 Mayo -Junio; 26(3).
33. Harish Ranjani, RPTSMRMAKARGea. Determinants, consequences and prevention of childhood overweight and obesity: An Indian context. *Indian J Endocrinol Metab*. 2014 Noviembre; 18(1).

34. Aráuz-Hernández AG, Guzmán-Padilla S, Roselló-Araya, M. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *acta med. costarric.* 2013 Jul - Sep; 55(3): 122-127.
35. [Yatsuya H](#), [Folsom AR](#), [Yamagishi K](#), [North KE](#), [Brancati FL](#), [Stevens J](#). Race- and sex-specific associations of obesity measures with ischemic stroke incidence in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *PMC.* 2010 Septiembre; 41(3):417-25.
36. Wang A, Wu J, Zhou Y, Guo X, Luo Y. Measures of adiposity and risk of stroke in China: a result from the Kailuan study. *Plos one.* 2013 Abril; 8(8).
37. Naciones Unidas Pmda. Conclusiones y recomendaciones: mapas de la situación nutricional en Colombia. 2005.
38. Hernández CAN. Evaluación de la aptitud cardiorrespiratoria. *mov.cient.* 2010 Ene- Dic; 4(1).
39. [Ho SS](#), [Dhaliwal SS](#), [Hills AP](#), [Pal S](#). The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial. *BMC Public Health.* 2012; 12.
40. [Coolbaugh CL](#), [Anderson IB](#), [Wilson MD](#), [Hawkins DA](#), [Amsterdam EA](#). Evaluation of an Exercise Field Test Using Heart Rate Monitors to Assess Cardiorespiratory Fitness and Heart Rate Recovery in an Asymptomatic Population. *Plos one.* 2014 May.; 9(5).
41. [Koutlianos N](#), [Dimitros E](#), [Metaxas T](#), [Cansiz M](#), [Deligiannis](#),<sup>1</sup> and [E Kouidi AS](#). Indirect estimation of VO<sub>2</sub>max in athletes by ACSM's equation: valid or not? *Hippokratia.* 2013 Apr - Jun; 17(2):136-140.
42. Padilla C, [Pérez L](#), [Andrés P](#). Chronic exercise keeps working memory and inhibitory capacities fit. *Front Behav Neurosci.* 2014 Mar.; 8(49).
43. Bandyopadhyay A. Validity of Cooper's 12-minute run test for estimation of maximum oxygen uptake in male university students. *Biol Sport.* 2015 Mar; 32(1).
44. Neil-Sztramko SE. Aerobic capacity and upper limb strength are reduced in women diagnosed with breast cancer: a systematic review. *Journal of Physiotherapy El sevier.* 2014 Dec; 60(4).

45. Magnus Thorsten Jensen PS. Elevated resting heart rate, physical fitness and all-cause mortality: a 16-year follow-up in the Copenhagen Male Study. *BMJ open Access Corazon*. 2013 Junio; 99(12).
46. [Morrell JS](#), [Cook SB](#), [Carey GB](#). Cardiovascular fitness, activity, and metabolic syndrome among college men and women. *Metab Syndr Relat Disord*. 2013 Oct.; 11(5): 370-6.
47. [Kelishadi R](#), [Minasian V](#), [Marandi SM](#), [Farajzadegan Z](#), [Khalighinejad P](#)<sup>3</sup>, [Shirdavani S](#), [Omid R](#). Short-term Effects of a Physical Activity Intervention on Obesity and Aerobic Fitness of Adolescent Girls. *Int J Med Prev*. 2014 Dec.; 5(2): S108-13
48. Castillo-Rodríguez A, Chinchilla Minget JL. Cardiovascular program to improve physical fitness in those over 60 years old – pilot study. *Clin Interv envejecimiento*. 2014 Aug; 9: 1269-75.
49. [Garces-Arteaga A](#), [Nieto-Garcia N](#), [Suarez-Sanchez F](#), [Triana-Reina HR](#), [Ramírez-Vélez R](#). Influence of a Medium-Impact Exercise Program on Health-Related Quality of Life and Cardiorespiratory Fitness in Females with Subclinical Hypothyroidism: An Open-Label Pilot Study. *J Thyroid Res*. 2013 Dec; 2013.
50. Organización mundial de la salud. OMS, Manual steps. [Online]. [cited 2015 Noviembre 2. Available from: <http://www.who.int/chp/steps/manual/es/index3.html>].
51. Medicine Acos. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. 2nd ed. Barcelona: Paidotribo; 2005.
52. Rico JAG. La realidad Salarial del magisterio es diferente a lo expuesto por la ministra Gina Parodi. 2015. Asesor pedagógico CEID \_ FECODE.
53. Alvarez Castaño LS, Goes Rueda JC, Carreño Aguirre C. Factores Sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y la pobreza. *Gerenc. Polit.Salud Bogota*. 2012 Julio a Diciembre; 11(23): 98 -110.
54. [Bencomo MN](#), [Dugarte Fernández N](#), [Berríos Rivas AT](#), [Ramón Blanco MR](#). Factores de riesgo obesidad y sobrepeso en el personal docente universitario de



Barquisimeto, estado Lara Venezuela. Salud, Arte y Cuidado. 2011 Julio - Diciembre; 4(2):30-31.

55. Rodríguez-Rodríguez E, López-Plaza B, López-Sobaler AM, Ortega M. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Adultos españoles. Nutr. Hosp. 2011; 26(2): 355 - 363.
56. Rodríguez Salazar MC, Molina J, Jiménez Muñoz C, Pinzón Bautista T. Calidad de vida y actividad física en estudiantes, docentes y administrativos de una universidad en Bogota. Cuadernos hispanoamericanos de psicología. 2011; 11(1).
57. Lizarazu-Díaz granados I, Rossi-Trespalacios C, Iglesias-Acosta J, Villanueva-Torregroza D. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular global en trabajadores de la universidad libre seccional Barranquilla. Salud Uninorte. 2013; 29(1):52-63
58. Heyward V. Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. 5th ed. Madrid: Editorial medica Panaericana; 2008.
59. Meseguer Zafra M, García Cantó E, Rodríguez García PL. Influencia de un programa de ejercicios en la condición física de sujetos de 26 a 47 años con algún factor de riesgo cardiovascular. EmasF. Revista digital de educación física. 2016 Enero- Febrero; 7(38): 37-40.
60. May K. prescripción del ejercicio fundamentos fisiológicos. Barcelona España: Elsevier Masson; 2008.
61. NULLVALUE. Gordos en el país, un problema de peso. EL TIEMPO. 2011 Abril.
62. Wang K. Prevalence of Obesity and Related Factors. Plos one. 2015 junio ; 10(6).
63. Sanchez PT. Condición física, Actividad física habitual, y su relación con la salud. In Antonio J Casimiro Andujar. Actividad física, educación y salud.: Universidad de Almería; 2014: 117-135. Nutr. Hosp. Vol. 26 No. 3, 2011
64. Clennin MN, Payne JP, Rienzi EG, Lavie CJ, Blair SN, Pate RR, Sui X. Association between Cardiorespiratory Fitness and Health-Related Quality of Life among Patients at Risk for Cardiovascular Disease in Uruguay. Plos one. 2015 22 de Abril; 10(4).

65. Janinne Ortega-Montiel. Self-perceived stress is associated with. BioMed Central. 2015 Agosto.
66. Calvo JMM, Gallo IS, Majano OM, Hernández López JM. Efecto del ejercicio físico en la productividad laboral y el bienestar. Reverter. 2011 Junio; 20(2): 589-604.
67. Segebre - Berardinelly JA. Plan de desarrollo departamental 2012 - 2015. Gobernacion del Atlantico.
68. López *Jaramillo* P, Gómez Arbeláez D, Cohen DD, Camacho PA, Rincón Romero K, Hormiga C, Rey JJ, Trejos Suárez J. Asociación entre obesidad y baja capacidad muscular y función cardiorrespiratoria, factores de riesgo cardiometabólico en niños colombianos. Trauma Fund MAPFRE. 2013; 24(1):17-23
69. Morrón MM. Frecuencia de Obesidad y Sobrepeso en una Institución de Salud de la Ciudad de Barranquilla. Cienc. innov. salud. Universidad Simon Bolivar. 2013 Junio; 1(1).