



Universidad y Salud
ARTÍCULO DE REVISIÓN

Entornos y actividad física en enfermedades crónicas: Más allá de factores asociados

Environments and physical activity in chronic diseases: Beyond associated factors

Diana Isabel Muñoz-Rodríguez^{1*} orcid.org/0000-0003-4255-4813

Catalina María Arango-Alzate¹ orcid.org/0000-0001-5134-9294

Ángela María Segura-Cardona¹ orcid.org/0000-0002-0010-1413

¹ Escuela de Graduados, Universidad CES. Medellín, Colombia.

Fecha de recepción: Marzo 3 - 2017

Fecha de revisión: Febrero 20 - 2018

Fecha de aceptación: Abril 13 - 2018

Muñoz-Rodríguez DI, Arango-Alzate CM, Segura-Cardona AM. Entornos y actividad física en enfermedades crónicas: más allá de factores asociados. *Univ. Salud.* 2018;20(2):183-199. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.182002.122>

Resumen

Introducción: Las enfermedades crónicas no transmisibles son la mayor causa de morbimortalidad. La estrategia más costo-efectiva es la realización de actividad física pero hay una relación directa entre el incremento de estas enfermedades con la alta prevalencia de personas físicamente inactivas. **Objetivo:** Recoger los elementos esenciales de las enfermedades crónicas en términos del impacto y sus efectos negativos y mostrar, dentro de los factores de riesgo, a la inactividad física como uno de los determinantes clave en su aparición y el rol de los entornos construidos en esta conducta no saludable. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo mediante revisión documental sobre el papel de los entornos como factores determinantes entre la inactividad física y el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles. **Resultados:** Se describen los efectos negativos de las enfermedades crónicas, los factores que influyen en su aparición y se destaca a la inactividad física como uno de los determinantes de las enfermedades crónicas. La evidencia empírica sugiere que las características del entorno obran como determinantes en este comportamiento dentro de los estilos de vida. **Conclusión:** Los entornos en que habitan las personas se constituyen en factores asociados y determinantes en la realización o no de actividad física y deben ser considerados, más allá de los factores individuales, si se quiere tener éxito en la prevención y control de las enfermedades no transmisibles.

Palabras clave: Actividad física; enfermedades crónicas; entorno construido; factores epidemiológicos. (Fuente: DeCS, Bireme).

Abstract

Introduction: Chronic noncommunicable diseases are the major cause of morbidity and mortality. The most cost-effective strategy is the practice of physical activity but there is a direct relationship between the increase of these diseases with the high prevalence of physically inactive people. **Objective:** To collect the essential elements of chronic diseases in terms of impact and their negative effects and to show, within risk factors, physical inactivity as one of the key determinants in their emergence and the role of environments built on this unhealthy behavior. **Materials and methods:** A descriptive study was conducted through documentary review on the role of environments as determinants between physical inactivity and the development of chronic noncommunicable diseases. **Results:** The negative effects of chronic diseases are described as well as the factors that influence their appearance. Physical inactivity is highlighted as one of the determinants of chronic diseases. The empirical evidence suggests that the characteristics of the environment work as determinants in this behavior within the lifestyles. **Conclusion:** The environments where people inhabit are associated factors and determinants in the practice or not of physical activity and should be considered, beyond the individual factors, if there is the need to succeed in the prevention and control of noncommunicable diseases.

*Autor de correspondencia
Diana Isabel Muñoz-Rodríguez
e-mail: dmunoz@ces.edu.co

reside o en aquellos cercanos^(78,80,88). También están relacionados factores como la aplicación de políticas integrales de promoción, percepción positiva de participación de gobiernos locales, acción comunitaria, incremento en las políticas, la participación comunitaria^(17,75,89).

Conclusiones

Esta revisión permitió acoger los elementos clave de las enfermedades crónicas dentro de los que se logró incluir los efectos negativos desde la salud hasta la economía de pacientes, familias y el sistema, y describir los principales factores de riesgo priorizando la inactividad física como uno de los factores determinantes en su aparición. A partir de esto, se hizo una exploración de la evidencia sobre los factores asociados a la inactividad física como conducta no saludable y se encuentra que, adicional a ciertas características individuales, el papel que desempeñan los entornos construidos y percibidos en que habitan las personas es un determinante para la realización, o no, de actividad física y este a su vez, para la explicación de la prevención y control de las enfermedades crónicas, lo que explica la necesidad de incorporar diversos niveles que influyen las conductas de las personas para indagar por las causas que conlleven a la implementación de estrategias de intervención más razonables.

Aunque el problema de las enfermedades crónicas ha logrado despertar a nivel mundial en investigadores y clínicos el interés por su estudio y su manejo, las estrategias para incrementar su realización son aún ineficaces. A pesar del conocimiento que se tiene sobre los beneficios de la actividad física, la prevalencia de esta actividad es muy baja en todo el mundo. La evidencia que proviene de países de altos ingresos ha ayudado a develar otros mecanismos que pudieran explicar las condiciones de realización de actividad física en países como Colombia pero, dadas las diferencias contextuales y la dificultad de generalizar los resultados, se hacen necesarios estudios que muestren a través de análisis robustos, los determinantes de esta intervención costo-

efectiva para el control de las crecientes enfermedades crónicas.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Ginebra: OMS; 2008.
2. Observatorio Nacional de Salud. Informe técnico. Carga de enfermedad por Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Discapacidad en Colombia. Bogotá: ONS; 2015. p. 222.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Prevención de Enfermedades no transmisibles. Bogotá: MinSalud; 2007. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Paginas/salud-publica.aspx>
4. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades no transmisibles en el lugar de trabajo a través del régimen alimentario y la actividad física. Informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto. Ginebra: OMS; 2008. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/WEFreport_spanish.pdf
5. Pearson TA, Blair SN, Daniels SR, Eckel RH, Fair JM, Fortmann SP, *et al.* AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update: Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients Without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. *Circulation*. 2002;106(3):388-91.
6. World Health Organization. Actividad física. Report No: 384. Geneva: WHO; 2014.
7. Bauman A, Phongsavan P, Schoeppe S, Owen N. Medición de actividad física: una guía para la promoción de la salud. *Glob Health Promot*. 2006;13(2):92-103.
8. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, *et al.* Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(7):1334-59.
9. Vidarte JA, Vélez C, Sandoval C, Alfonso M. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. *Hacia Promoc Salud*. 2011;16(1):202-218.
10. Organización Panamericana de la Salud. Prevención y control de enfermedades. Enfermedades no transmisibles. Ginebra: OPS; 2008.
11. Bauer UE, Briss PA, Goodman RA, Bowman BA. Prevention of chronic disease in the 21st century: elimination of the leading preventable causes of premature death and disability in the USA. *Lancet Lond Engl*. 2014;384(9937):45-52.
12. World Health Organization. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2010 global survey. Geneva: WHO; 2012.

13. Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Disease Prevention and Health Promotion: The Cost of Chronic Diseases and Health Risk Behaviors. Estados Unidos: CDC; 2017. [citado 19 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/chronicdisease/overview/>
14. Organization mondiale de la santé. Global status report on noncommunicable diseases 2014: attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility. Geneva: World Health Organization; 2014. Disponible en: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>
15. Institute for Health Metrics and Evaluation, Human Development Network, The World Bank (Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud). La carga mundial de morbilidad: generar evidencia, orientar políticas-Edición regional para América Latina y el Caribe. Seattle: IHME; 2013.
16. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Inactividad física: un problema de salud pública mundial. Ginebra: OMS; 2015. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
17. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Loos RJ, Martin BW, et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *The lancet*. 2012;380(9838):258-271.
18. Redacción Vivir. Colombia, país sedentario. Bogotá: El Espectador; 2012. Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/actualidad/vivir/colombia-pais-sedentario-articulo-367555>
19. Laine J, Kuvaja-Köllner V, Pietilä E, Koivuneva M, Valtonen H, Kankaanpää E. Cost-Effectiveness of Population-Level Physical Activity Interventions: A Systematic Review. *Am J Health Promot*. 2014;29(2):71-80.
20. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*. 2012;380(9838):294-305.
21. Crespo C, Escutia G, Salvo D, Arredondo E. Determinantes de la disminución de la actividad física y el aumento del sedentarismo. In: Rivera Dommarco J, Hernández Avila M, Aguilar-Salinas C, Vadillo-Ortega F, Murayama-Rendón C. *Obesidad en México Recomendaciones para una política de Estado*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2012.
22. Vélez EFA, Villada FAP, Cardona GD. Factores asociados con la adherencia a la actividad física en el tiempo libre. *Educ Física Deporte*. 2014;33(1):129-151.
23. Diez AV. A glossary for multilevel analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56(8):588.
24. Diex AV. La necesidad de un enfoque multinivel en epidemiología. *Región Soc*. 2008;XX(2):77-91.
25. Roux AD. Complex systems thinking and current impasses in health disparities research. *Am J Public Health*. 2011;101(9):1627-1634.
26. Ministerio de Salud. ¿Qué se sabe sobre la inactividad física y las enfermedades no transmisibles?. Bogotá: MinSalud; 2018. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/Actividad-F%C3%ADsica.aspx>
27. Bonomi AG, Plasqui G, Goris AHC, Westerterp KR. Aspects of activity behavior as a determinant of the physical activity level: Behavior and activity level. *Scand J Med Sci Sports*. 2012;22(1):139-45.
28. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010.
29. The Center for managing Chronic disease. What is Chronic Disease?. Ann Arbor: University of Michigan; 2011. Disponible en: <http://cmcd.sph.umich.edu/what-is-chronic-disease.html>
30. Vinaccia S, Quiceno JM. Calidad de Vida Relacionada Con La Salud y Enfermedad Crónica: Estudios Colombianos. *Psychol Av Discip*. 2012;6(1):123-36.
31. World Health Organization. Noncommunicable diseases. Geneva: OMS; 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>
32. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades crónicas. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/
33. Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Diseases: The leading causes of death and disability in the United States. United States: CDC; 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/chronicdisease/overview/>
34. Centers for disease control and prevention. Chronic Disease Prevention System. United States: CDC; 2014. Disponible en: <http://www.cdc.gov/chronicdisease/about/prevention.htm>
35. Muka T, Imo D, Jaspers L, Colpani V, Chaker L, van der Lee SJ, et al. The global impact of non-communicable diseases on healthcare spending and national income: a systematic review. *Eur J Epidemiol*. 2015;30(4):251-77.
36. Sallis JF, Cerin E, Conway TL, Adams MA, Frank LD, Pratt M, et al. Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *The Lancet*. 2016;387(10034):2207-2217.
37. Krieger N. Theories for social epidemiology in the 21st century: an ecosocial perspective. *Int J Epidemiol*. 2001;30(4):668-77.
38. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. Ginebra: OMS; 2017. [Citado 10 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
39. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades crónicas y promoción de la salud: prevención de las enfermedades crónicas. Ginebra: OMS; 2018. [Citado 10 de marzo de 2018]. Disponible en: http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/es/index7.html
40. Legetic B, Medici A, Hernández-Ávila M, Alleyne G, Hennis A. Las dimensiones económicas de las enfermedades no transmisibles en América Latina y el Caribe. Washington: OPS; 2017.

41. Organización Panamericana de la Salud. La carga económica de las enfermedades no transmisibles en la región de las Américas. Informe temático sobre enfermedades no transmisibles. Ginebra: OPS; 2011. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=14371&Itemid=270&lang=en
42. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet Lond Engl*. 2012;380(9838):294-305.
43. Barrantes M. Factores asociados a la calidad de vida relacionada a la salud en pacientes con cardiopatía coronaria y diabetes mellitus. *Rev Med Hered*. 2010;21(3):118-27.
44. Dobbie M, Mellor D. Chronic illness and its impact: considerations for psychologists. *Psychol Health Med*. octubre de 2008;13(5):583-90.
45. Parra DC, Gomez LF, Fleischer NL, David Pinzon J. Built environment characteristics and perceived active park use among older adults: results from a multilevel study in Bogotá. *Health Place*. 2010;16(6):1174-81.
46. Massidda M, Cugusi L, Mathieu A. Physical activity levels and health-related quality of life in young Italian population. *J Sports Med Phys Fitness*. 2015;55(5):506-12.
47. Frieden C. Inactivity Related to Chronic Disease in Adults with Disabilities Half of adults with disability get no aerobic physical activity. [Internet]. United States: Centers for disease control and prevention; 2014. Disponible en: http://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_adultos_discapacidades_050614.html
48. Ministerio de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud, Universidad Nacional. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2015. Bogotá: MinSalud; 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/presentacion-ensin-2017-medellin.pdf>
49. Pratt M, Perez LG, Goenka S, Brownson RC, Bauman A, Sarmiento OL, et al. Can population levels of physical activity be increased? Global evidence and experience. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015;57(4):356-67.
50. U.S. Department of Health and Human Services (HHS). Physical Activity Guidelines for Americans. United States: HHS; 2008. Disponible en: www.health.gov/paguidelines/guidelines
51. González S, Sarmiento OL, Lozano O, Ramírez A, Grijalaba C. Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomédica* [Internet]. [citado 4 de marzo de 2015];34(3):447-59. Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2258>
52. Bauman A, Phongsavan P, Schoeppe S, Owen N. Physical activity measurement-a primer for health promotion. *Promot Educ*. 2006;13(2):92-103.
53. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*. 2012;380(9838):219-29.
54. Parra DC, Hoehner CM, Hallal PC, Reis RS, Simoes EJ, Malta DC, et al. Scaling up of physical activity interventions in Brazil: how partnerships and research evidence contributed to policy action. *Glob Health Promot*. 2013;20(4):5-12.
55. Patiño FA, Arango E, Quintero M, Arenas M. Cardiovascular risk factors in an urban Colombia population. *Rev Salud Pública*. 2011;13(3):433-45.
56. González SA, Sarmiento OL, Cohen DD, Camargo DM, Correa JE, Páez DC, et al. Results from Colombia's 2014 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *J Phys Act Health*. 2014;11(suppl 1):S33-44.
57. Kaupuzs A. A cross-sectional analysis of physical activity, psychological determinants and health related variables of latvian older adults. *Eur J Adapt Phys Act* [Internet]. 2012 [citado 4 de marzo de 2015];5(1):39-52. Disponible en: <http://eujapa.upol.cz/index.php/EUJAPA/article/view/75>
58. Amireault S, Godin G, Vézina-Im L-A. Determinants of physical activity maintenance: a systematic review and meta-analyses. *Health Psychol Rev*. 2013;7(1):55-91.
59. Lema L, Salazar I, Varela M, Tamayo J, Rubio A, Botero A. Comportamiento y salud de los jóvenes universitarios: satisfacción con el estilo de vida. *Pensam Psicológico*. 2009;5(12):71-88.
60. Centers for Disease Control and Prevention. County-Level Estimates for Leisure-Time Physical Inactivity [Internet]. United States: CDC; 2011. [citado 23 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/inactivity.htm>
61. Prieto D, Correa J, Ramírez R. Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):2184-2192.
62. Lavielle P, Pineda V, Jáuregui O, Castillo M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Rev Salud Pública*. 2014;16(2):161-72.
63. Martínez E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FÉ. Physical Activity in Medellín: a Challenge for Health Promotion. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2008;26(2):117-123.
64. World Health Organization. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2010 global survey. Geneva: WHO; 2012.
65. Cansino K, Gálvez H. Determinantes de la participación en actividades físicas en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014;31(1):151-155.
66. González SA, Sarmiento OL, Cohen DD, Camargo DM, Correa JE, et al. Results from Colombia's 2014 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *J Phys Act Health*. 2014;11(Suppl 1):S33-44.
67. Ministerio de Salud. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Dimensión vida saludable y condiciones no transmisibles. Bogotá: MinSalud; 2013.
68. Segura del Pozo J. Epidemiología de campo y epidemiología social. *Gac Sanit*. 2006;20(2):153-158.

69. Kubzansky LD, Subramanian SV, Kawachi I, Fay ME, Soobader M-J, Berkman LF. Neighborhood contextual influences on depressive symptoms in the elderly. *Am J Epidemiol*. 2005;162(3):253-60.
70. Hernández-Ávila M. *Epidemiología: diseño y análisis de estudios*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2011.
71. Susser M, Susser E. Choosing a Future for Epidemiology. 1996. *Am J Public Health*. 2015;105(7):1313-5.
72. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K, editores. *Health behavior and health education: theory, research, and practice*. 4th ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2008. 552 p.
73. Salvo D, Reis RS, Stein AD, Rivera J, Martorell R, Pratt M. Characteristics of the Built Environment in Relation to Objectively Measured Physical Activity Among Mexican Adults, 2011. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2014 [citado 4 de abril de 2015];11:140047. Disponible en: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2014/14_0047.htm
74. Ruetten A, Frahsa A, Engbers L, Gusi N, Mota J, et al. Supportive Environments for Physical Activity, Community Action, and Policy in 8 European Union Member States: Comparative Analysis and Specificities of Context. *J Phys Act Health*. 2014;11(5):873-83.
75. Fernhall B, Borghi-Silva A, Babu AS. The Future of Physical Activity Research: Funding, Opportunities and Challenges. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015;57(4):299-305.
76. Sallis JF, Cain KL, Conway TL, Gavand KA, Millstein RA, Geremia CM, et al. Is Your Neighborhood Designed to Support Physical Activity? A Brief Streetscape Audit Tool. *Prev Chronic Dis*. 2015;12:150098.
77. Rütten A, Gelius P. The interplay of structure and agency in health promotion: Integrating a concept of structural change and the policy dimension into a multi-level model and applying it to health promotion principles and practice. *Soc Sci Med*. 2011;73(7):953-9.
78. Liu Q, Ren Y, Cao C, Su M, Lyu J, Li L. Association between walking time and perception of built environment among urban adults in Hangzhou. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi*. 2015;36(10):1085-8.
79. Hino AAF, Reis RS, Sarmiento OL, Parra DC, Brownson RC. The built environment and recreational physical activity among adults in Curitiba, Brazil. *Prev Med*. 2011;52(6):419-22.
80. Brázdová ZD, Klimusová H, Hruška D, Prokopová A, Burjanek A, Wulff KRS. Assessment of Environmental Determinants of Physical Activity: a Study of Built Environment Indicators in Brno, Czech Republic. *Cent Eur J Public Health*. 2015;23 Suppl:S23-9.
81. Li F, Fishe KJ. A multilevel path analysis of the relationship between physical activity and self-rated health in older adults. *J Phys Act Health*. 2004;1:398-412.
82. Li F. Multilevel modelling of built environment characteristics related to neighbourhood walking activity in older adults. *J Epidemiol Community Health*. 2005;59(7):558-64.
83. Lee Y-S, Laffrey SC. Predictors of physical activity in older adults with borderline hypertension. *Nurs Res*. 2006;55(2):110-120.
84. Fleig L, Ashe MC, Voss C, Therrien S, Sims-Gould J, McKay HA, et al. Environmental and psychosocial correlates of objectively measured physical activity among older adults. *Health Psychol*. 2016;35(12):1364-1372.
85. Salvador EP, Florindo AA, Reis RS, Costa EF. Perception of the environment and leisure-time physical activity in the elderly. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(6):972-80.
86. Coughenour C, Coker L, Bungum TJ. Environmental and Social Determinants of Youth Physical Activity Intensity Levels at Neighborhood Parks in Las Vegas, NV. *J Community Health*. 2014;39(6):1092-6.
87. MacDonald J, Rodriguez D, Dennerlein T, Mead J, Bevington S. Predicting Effects of Urban Design on Public Health: A case study in Raleigh, North Carolina. North Carolina: University of North Carolina. Chapel Hill: University of North Carolina; 2014. p. 71.
88. Salvo D, Reis RS, Stein AD, Rivera J, Martorell R, Pratt M. Characteristics of the Built Environment in Relation to Objectively Measured Physical Activity Among Mexican Adults, 2011. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2014 [citado 15 de febrero de 2016];11:140047. Disponible en: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2014/14_0047.htm
89. Gomes, TN, Dos Santos, FK, Zhu, W., Eisenmann, J. y Maia, JAR. Multilevel Analyses of School and Children's Characteristics Associated With Physical Activity. *J Sch*. octubre de 2014;84(10):668-76.