



# EL COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: *Efectos Adversos y Medidas Preventivas*



**Prof. Edgar Lopategui Corsino**  
**M.A., Fisiología del Ejercicio**

 Web: <http://www.saludmed.com/>

 E-Mail: [elopateg@intermetro.edu](mailto:elopateg@intermetro.edu)

 Artículo: <http://www.saludmed.com/sedentarismo/sedentarismo.html>



Saludmed 2019, por [Edgar Lopategui Corsino](#), se encuentra bajo una licencia "[Creative Commons](#)", de tipo: [Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas 3.0. Licencia de Puerto Rico](#). Basado en las páginas publicadas para el sitio Web: [www.saludmed.com](http://www.saludmed.com).



# CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

- Consideraciones preliminares
- Introducción
- Conceptos básicos
- Guías de actividad física
- Comportamiento sedentario y tiempo sentado
- Efectos adversos a la salud del comportamiento sentado
- Periodos dedicados a interrumpir el tiempo sentado
- Relación del sedentarismo con guías de actividad física
- Estrategias para reducir el tiempo sentado
- Recursos para orientar a la población general
- Preguntas



# CONSIDERACIONES PRELIMINARES





# EL EJERCICIO ES MEDICINA: <http://exerciseismedicine.org/>



- EIM Store
- About EIM
- Contact Us
- Join Us

Calling on all health care providers to assess and review every patient's physical activity program at every visit.



Exercise prescription: every patient, every visit, every time. Pledge your support.

Health Care Providers

[Learn more >](#)



Exercise counseling and training comes full circle.

Health & Fitness Professionals

[Learn more >](#)



Start the conversation with your physician to improve your health and wellness.

Public

[Learn more >](#)



Learn more about physician-prescribed exercise. Interview requests. Expert Contacts.

Media

[Learn more >](#)



Improving worldwide public health through an international network.



World Congress

Globalization

[Learn more >](#)



Working together to advance the cause of Exercise is Medicine.

Network

[Learn more >](#)



# AGRADECIMIENTOS

➤ Personal del CAI de la UIPR-Metro

➤ Senado Académico UIPR-Metro:

🍷 Norma Iris López Ramírez  
*Secretaria Ejecutiva*

🍷 Brenda Rivera Colón  
*Secretaria Corresponsal*

➤ Invitados

Calidad de Vida • Prevención • Nutrición • Cuerpo Sano  Salud Belleza

# buenavida



EDICIÓN ESPECIAL

# OBESIDAD

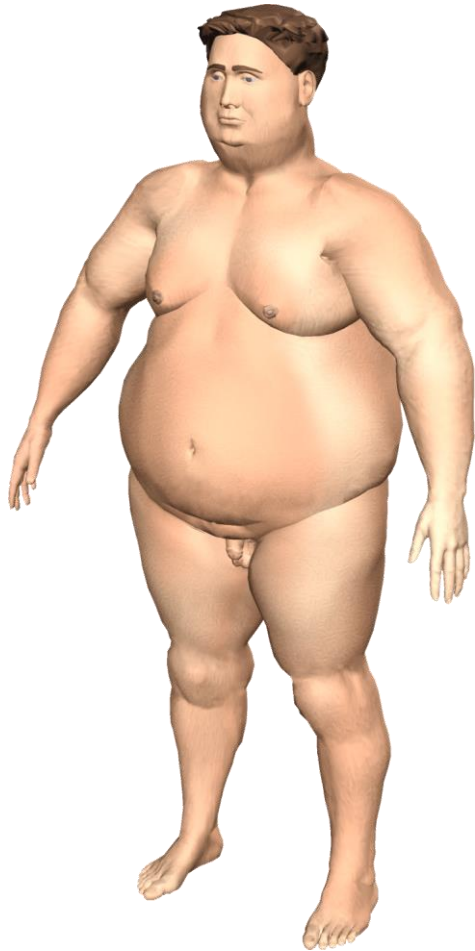
Puerto Rico tiene una epidemia de obesidad con más del 62% de la población obesa.

OCTUBRE 2013  
\$ 2.75 US



www.casiano.com

Como consecuencia, estas personas se enfrentan a problemas de salud como diabetes, cáncer, afecciones cardiacas y otros que probablemente restarán hasta 10 años a su vida. Conoce qué puedes hacer para tomar acción contra la obesidad ¡ya!



**En promedio, la población obesa asume una postura de pie 2.5 horas menos por día, en comparación con el colectivo que posee una composición corporal aceptable**

**NOTA.** Información de: “Interindividual variation in posture allocation: possible role in human obesity”, por: J. Levine, L. Lanningham-Foster, S. McCrady, A., Krizan, L., Olson, P., Kane, M. D., Jensen, & M. Clark, 2005, *Science*, 307(5709), 584-586.





**ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA:**  
***PARA LA PREPARACIÓN DEL:***  
**ARTÍCULO Y**  
**PRESENTACIÓN**  
**ELECTRÓNICA**



# **BASES DE DATOS CONSULTADAS**

- **SPORTDiscus with Full Text**
- **MEDLINE Complete**
- **CINAHL with Full Text**
- **Academic Search Premier**
- **Academic OneFile**



# **COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:**

***INFORMES DE INVESTIGACIONES  
DE REVISIÓN Y META-ANÁLISIS:***

**LECTURAS  
RECOMENDADAS**



**COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:**

***INFORMES DE INVESTIGACIONES  
DE REVISIÓN Y META-ANÁLISIS:***

**ARTÍCULOS**

**CLÁSICOS**



# Exercise Physiology versus Inactivity Physiology: An Essential Concept for Understanding Lipoprotein Lipase Regulation

Marc T. Hamilton,<sup>1,2</sup> Deborah G. Hamilton,<sup>1</sup> and Theodore W. Zderic<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biomedical Sciences and <sup>2</sup>Dalton Cardiovascular Research Center, University of Missouri-Columbia, Columbia, MO

Hamilton, M. T., Hamilton, D. G., & Zderic, T. W. (2004). Exercise physiology versus inactivity physiology: an essential concept for understanding lipoprotein lipase regulation. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 32(4), 161-166.



## PERSPECTIVES FOR PROGRESS

# The Evolving Definition of “Sedentary”

*Russell R. Pate, Jennifer R. O’Neill, and Felipe Lobelo*

Department of Exercise Science, Arnold School of Public Health, University of South Carolina, Columbia, SC, United States

PATE, R.R., J.R. O’NEILL, and F. LOBELO. The evolving definition of “sedentary.” *Exerc. Sport Sci. Rev.*, Vol. 36, No. 4, pp. 173–178, 2008. *Studies that did not directly measure sedentary behavior often have been used to draw conclusions about the health effects of sedentariness. Future claims about the effects of sedentary, light, and moderate-to-vigorous activities on health outcomes should be supported by data from studies in which all levels of physical activity are differentiated clearly and measured independently.*

**Key Words:** physical activity, health, accelerometry, adult, child

Pate, R. R., O’neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of “sedentary”. En P. M. Clarkson, (Ed.), *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(4), 173-178. Baltimore, Maryland: Lippincott Williams & Wilkins. doi:10.1097/JES.0b013e3181877d1a.

Recuperado de [http://www.sph.sc.edu/usc\\_cparg/pdf/Sedentary2008.pdf](http://www.sph.sc.edu/usc_cparg/pdf/Sedentary2008.pdf)





# Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior

*Marc T. Hamilton, PhD, Genevieve N. Healy, PhD,  
David W. Dunstan, PhD, Theodore W. Zderic, PhD,  
and Neville Owen, PhD*

---

Hamilton, M. T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Zderic, T. W., & Owen, N. (2008). Too little exercise and too much sitting: Inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 2(4), 292-298. doi:10.1007/s12170-008-0054-8.

Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3419586/>





## PERSPECTIVES FOR PROGRESS

# Too Much Sitting: The Population Health Science of Sedentary Behavior

Neville Owen<sup>1,2</sup>, Geneviève N. Healy<sup>1,2</sup>, Charles E. Matthews<sup>3</sup>, and David W. Dunstan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The University of Queensland, School of Population Health, Cancer Prevention Research Centre, Brisbane, Australia; <sup>2</sup>Baker IDI Heart and Diabetes Institute, Melbourne, Australia; and <sup>3</sup>Nutritional Epidemiology Branch, Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, Rockville, MD

Owen, N, Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105-113. doi: 10.1097/JES.0b013e3181e373a2. Recuperado de <http://www.uq.edu.au/uqwellness/docs/Too-much-sitting.pdf>



## REVIEW / SYNTHÈSE

# Physiological and health implications of a sedentary lifestyle

**Mark Stephen Tremblay, Rachel Christine Colley, Travis John Saunders, Genevieve Nissa Healy, and Neville Owen**

Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T. J., Healy, G. N., & Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(6), 725-740. doi:10.1139/H10-079. Recuperado de <http://www.sfu.ca/~leyland/Kin343%20Files/sedentary%20review%20paper.pdf>



## Diabetes Prevention

# 'Too Much Sitting' and Metabolic Risk – Has Modern Technology Caught Up with Us?

David W Dunstan,<sup>1-5</sup> Genevieve N Healy,<sup>1,3</sup> Takemi Sugiyama<sup>3</sup> and Neville Owen<sup>3</sup>

1. Baker IDI Heart and Diabetes Institute, Melbourne;
2. Department of Epidemiology and Preventive Medicine, Monash University, Melbourne;
3. Cancer Prevention Research Centre, School of Population Health, The University of Queensland;
4. School of Exercise and Nutrition Sciences, Deakin University, Melbourne;
5. Vario Health Institute, Edith Cowan University, Perth

Dunstan, D. W., Healy, G. N., Sugiyama, T., & Owen, N. (2010). 'Too much sitting' and metabolic risk – Has modern technology caught up with us? *European Endocrinology*, 6(1), 19-23. Recuperado de <http://www.touchendocrinology.com/articles/too-much-sitting-and-metabolic-risk-has-modern-technology-caught-us?page=0,0>



## ARTICLE

# Environmental Determinants of Physical Activity and Sedentary Behavior

Neville Owen,<sup>1</sup> Eva Leslie,<sup>1</sup> Jo Salmon,<sup>2</sup> and Michael J. Fotheringham<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Wollongong, Wollongong, Australia, and <sup>2</sup> Deakin University, Melbourne, Australia.

OWEN, N., E. LESLIE, J. SALMON, and M.J. FOTHERINGHAM. Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exerc. Sport Sci. Rev.*, Vol. 28, No. 4, pp 153–158, 2000. *Environmental changes are expected to lead to decreased time in sedentary behavior and to increased levels of physical activity in populations. Past research has emphasized psychosocial determinants of physical activity. Progress in the field will require more focus on understanding sedentary behaviors and the role of environmental determinants.* **Keywords:** sedentary behavior, moderate-intensity physical activity, environmental determinants, public health policy

Owen, N, Leslie, E., Salmon, J., & Fotheringham, M. J. (2000). Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 28(4), 153-158. Baltimore, Maryland: Lippincott Williams & Wilkins.



**INFORMES DE INVESTIGACIÓN:**  
***REVISIÓN Y META-ANÁLISIS:***  
**CONCEPTUALIZACIÓN**  
**Y**  
**DEFINICIONES**



## DISCUSSION / DISCUSSION

# Letter to the Editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”

**Sedentary Behaviour Research Network**

Sedentary Behaviour Research Network (2012). Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(3), 540-522. doi:10.1139/h2012-024. Recuperado de <http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/h2012-024>



**INFORMES DE INVESTIGACIÓN:**  
***REVISIÓN Y META-ANÁLISIS:***  
**COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:**  
**CONCEPTUALIZADO COMO**  
***TIEMPO***  
***SENTADO***



Series 13, Number 3

December 2012

President's Council on Fitness, Sports & Nutrition

# Research

## DIGEST

*Published quarterly  
by the President's Council  
on Fitness, Sports & Nutrition  
Rockville, MD*

### Guest Authors

Neville Owen, PhD  
Genevieve N Healy, PhD  
Bethany Howard, BAppSci  
(Hons)  
David W Dunstan, PhD

## Too Much Sitting: Health Risks of Sedentary Behaviour and Opportunities for Change

### Introduction

Large volumes of daily sedentary time—i.e., too much sitting—are an integral element of how humans have

Owen, N., Healy, G. N., Howard, B., & Dunstan, D. W. (2012). Too Much Sitting: Health Risks of Sedentary Behaviour and Opportunities for Change. *President's Council On Physical Fitness & Sports Research Digest*, 13(3), 1-11. Recuperado de

<https://www.presidentschallenge.org/informed/digest/docs/201212digest.pdf>





**INFORMES DE INVESTIGACIÓN:**

***REVISIÓN Y META-ANÁLISIS:***

**TIEMPO SENTADO  
COMO  
FACTOR DE RIESGO**





# Television Viewing and Risk of Type 2 Diabetes, Cardiovascular Disease, and All-Cause Mortality

## A Meta-analysis

Anders Grøntved, MPH, MSc

Frank B. Hu, MD, PhD

**T**ELEVISION (TV) VIEWING IS THE

**Context** Prolonged television (TV) viewing is the most prevalent and pervasive sedentary behavior in industrialized countries and has been associated with morbidity and mortality. However, a systematic and quantitative assessment of published studies is not available.

Grøntved, A., & Hu, F. B. (2011). Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA: the Journal of the American Medical Association*, *305*(23):2448-2455. doi:10.1001/jama.2011.812. Recuperado de <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=900893>







# Sedentary Lifestyle and Risk of Obesity and Type 2 Diabetes

Frank B. Hu\*

Departments of Nutrition and Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts 02115

Hu, F. B. (2003). Sedentary lifestyle and risk of obesity and type 2 diabetes. *Lipids*, 38(2), 103-108.



Diabetologia (2012) 55:2895–2905

DOI 10.1007/s00125-012-2677-z

## META-ANALYSIS

# Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis

E. G. Wilmot • C. L. Edwardson • F. A. Achana •  
M. J. Davies • T. Gorely • L. J. Gray • K. Khunti •  
T. Yates • S. J. H. Biddle

Wilmot, E. G., Edwardson, C. L., Achana, F. A., Davies, M. J., Gorely, T., Gray LJ, Khunti K, Yates T., & Biddle, S. J. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 55(11):2895-2905. doi:10.1007/s00125-012-2677-z. Recuperado de

[http://download.springer.com/static/pdf/361/art%253A10.1007%252Fs00125-012-2677-z.pdf?auth66=1381723118\\_31b36bd97302e2f1c7c6fbbd464691f4&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/361/art%253A10.1007%252Fs00125-012-2677-z.pdf?auth66=1381723118_31b36bd97302e2f1c7c6fbbd464691f4&ext=.pdf)



## Review

# Sedentary Behavior and Cancer: A Systematic Review of the Literature and Proposed Biological Mechanisms

Brigid M. Lynch

## Abstract

**Background:** Sedentary behavior (prolonged sitting or reclining characterized by low energy expenditure) is associated with adverse cardiometabolic profiles and premature cardiovascular mortality. Less is known for cancer risk. The purpose of this review is to evaluate the research on sedentary behavior and cancer, to summarize possible biological pathways that may underlie these associations, and to propose an agenda for future research.

Lynch, B. M. (2010). Sedentary behavior and cancer: a systematic review of the literature and proposed biological mechanisms. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 19(11):2691-2709.

doi:10.1158/1055-9965.EPI-10-0815. Recuperado de

<http://cebp.aacrjournals.org/content/19/11/2691.full.pdf+html>





# Association of Sedentary Behaviour with Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis

Charlotte L. Edwardson<sup>1,2\*</sup>, Trish Gorely<sup>2</sup>, Melanie J. Davies<sup>1,3</sup>, Laura J. Gray<sup>4</sup>, Kamlesh Khunti<sup>4</sup>, Emma G. Wilmot<sup>1,3</sup>, Thomas Yates<sup>3</sup>, Stuart J. H. Biddle<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Diabetes Research Department, University Hospitals of Leicester, Leicester, United Kingdom, <sup>2</sup> School of Sport, Exercise & Health Sciences, Loughborough University, Loughborough, United Kingdom, <sup>3</sup> Department of Cardiovascular Sciences, University of Leicester, Leicester, United Kingdom, <sup>4</sup> Department of Health Sciences, University of Leicester, Leicester, United Kingdom

Edwardson, C. L., Gorely, T., Davies, M. J., Gray, L. J., Khunti, K., Wilmot, E. G., Yates, T., & Biddle, S. H. (2012). Association of Sedentary Behaviour with Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis. *Plos ONE*, 7(4), 1-5. doi:10.1371/journal.pone.0034916. Recuperado de

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0034916>



**INFORMES DE INVESTIGACIÓN:**  
***REVISIÓN Y META-ANÁLISIS:***  
**DETERMINANTES**  
**PARA EL**  
**COMPORTAMIENTO**  
**SEDENDARIO**



## Review

# Determinants of physical activity and sedentary behaviour in young people: a review and quality synthesis of prospective studies

Léonie Uijtdewilligen,<sup>1</sup> Joske Nauta,<sup>1</sup> Amika S Singh,<sup>1</sup> Willem van Mechelen,<sup>1,2</sup>  
Jos W R Twisk,<sup>3,4</sup> Klazine van der Horst,<sup>5</sup> Mai J M Chinapaw<sup>1,2</sup>

Determinants of physical activity and sedentary behaviour in young people: a review and quality synthesis of prospective studies. (2011). *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 896-905. doi:10.1136/bjsports-2011-090197. Recuperado de la base de datos de EBSCOhost (SPORTDiscus with Full Text)



# INTRODUCCIÓN



**PARE:** *SU SALUD ESTA EN PELIGRO*  
*SI ESTA SENTADO: COLÓQUESE DE PIE*



**¿CUÁNTO TIEMPO HA ESTADO SENTADO EN EL DÍA DE HOY?**



# **TIEMPO SENTADO: *ANALICE SU VIDA COTIDIANA Y LABORAL***

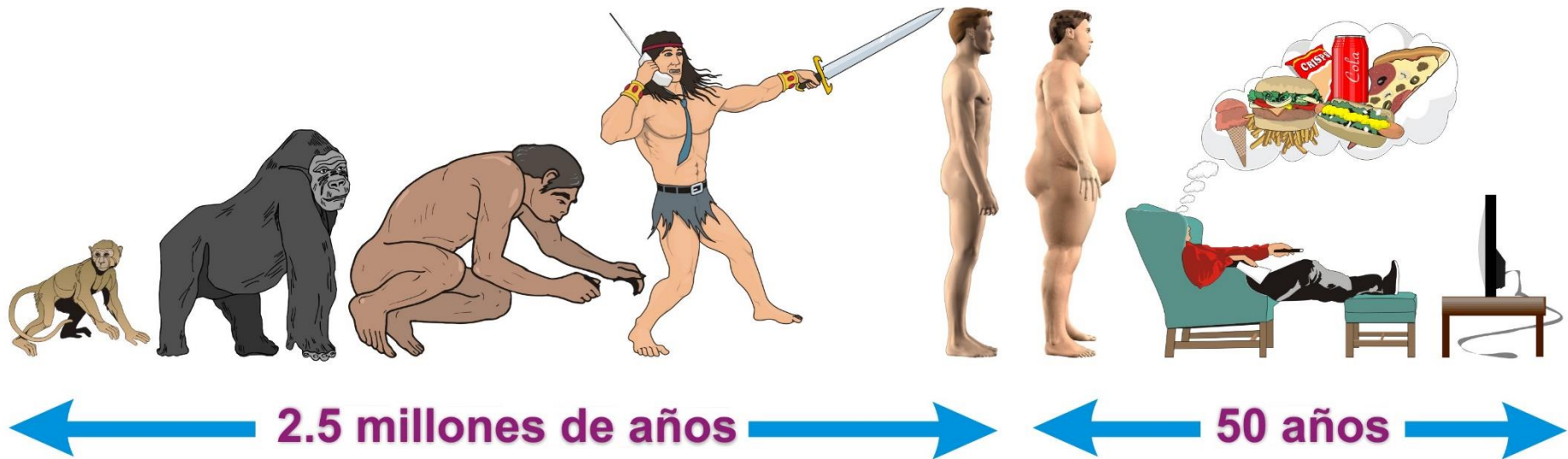


**TIEMPO SENTADO:  
*ANALICE SU VIDA COTIDIANA Y LABORAL***





# EVOLUCIÓN DEL SER HUMANO - *SEDENTARISMO:* “*TV SAPIENS*”



*NOTA.* Adaptado de: Pederson, B. K. (s.f.). Physical activity and health - What are the challenges?





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *CAMBIO DE PARADIGMA*



**COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO:**

***CAMBIO DE PARADIGMA***



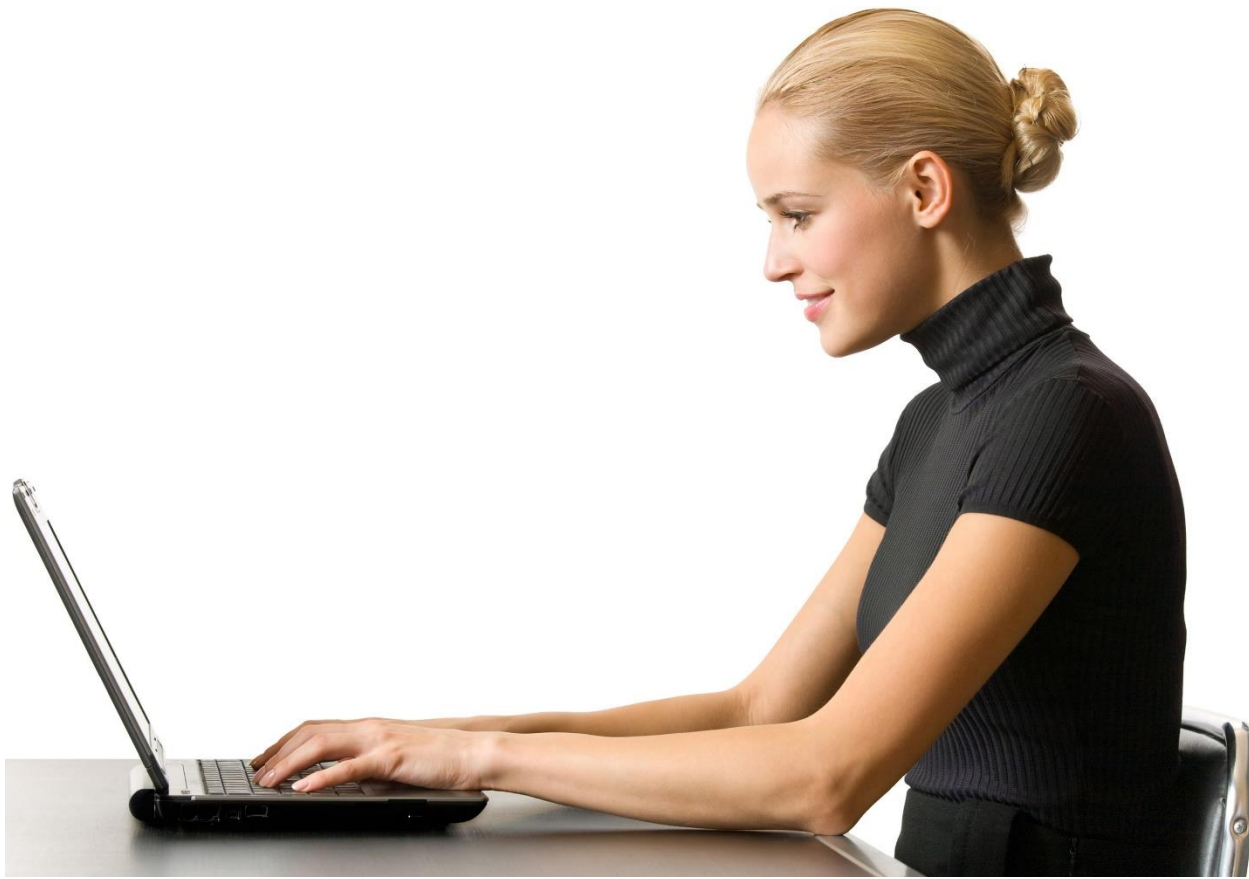


# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *CAMBIO DE PARADIGMA*





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *MENOS TIEMPOS SENTADO*





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *MENOS TIEMPOS SENTADO*





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *MENOS TIEMPOS SENTADO*





## MÁS TIEMPO DE PIE





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *MÁS TIEMPO DE PIE*







# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *MÁS TIEMPO MOVIÉNDOSE*





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *MÁS TIEMPO CAMINANDO*







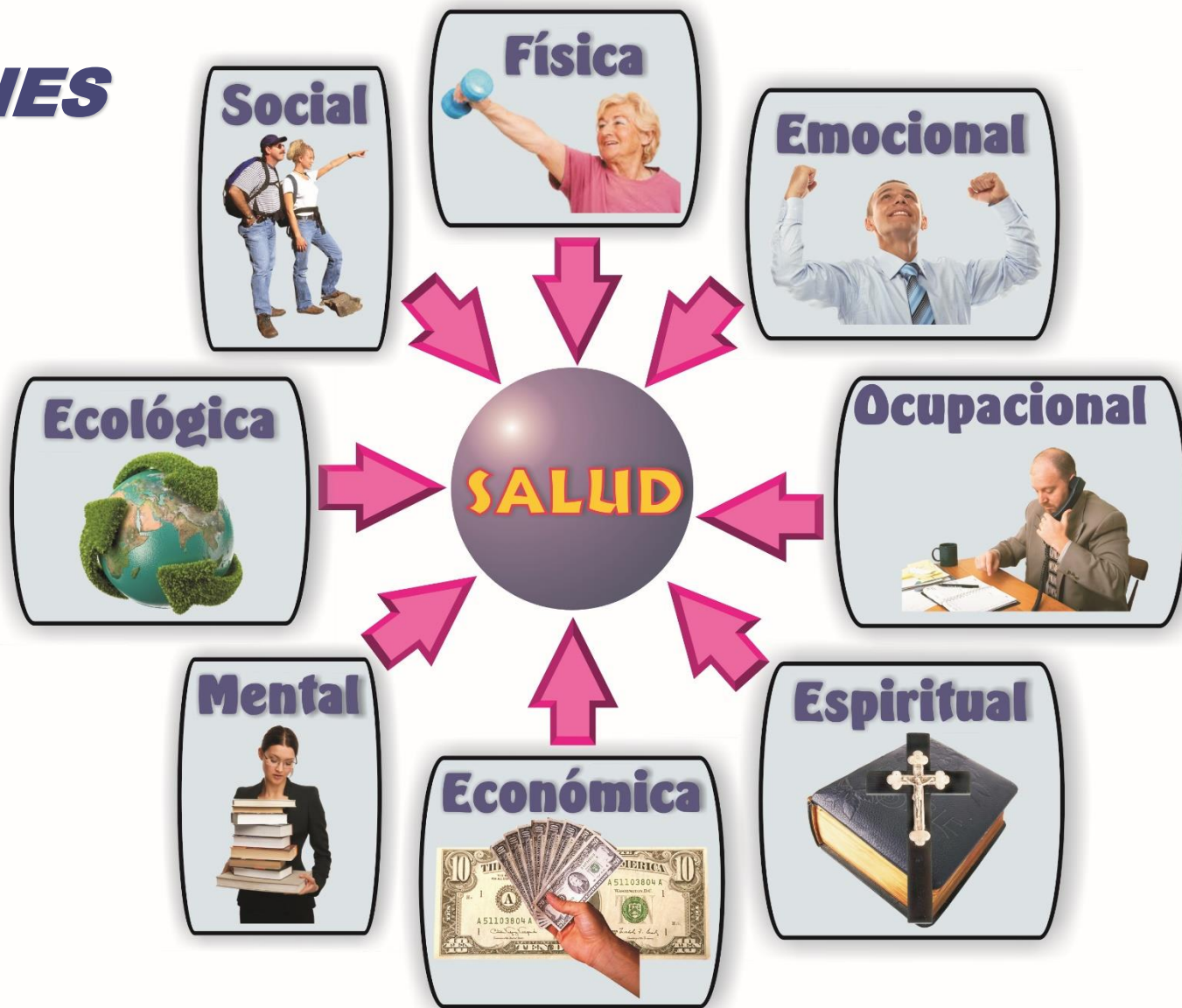
# CONCEPTOS BÁSICOS



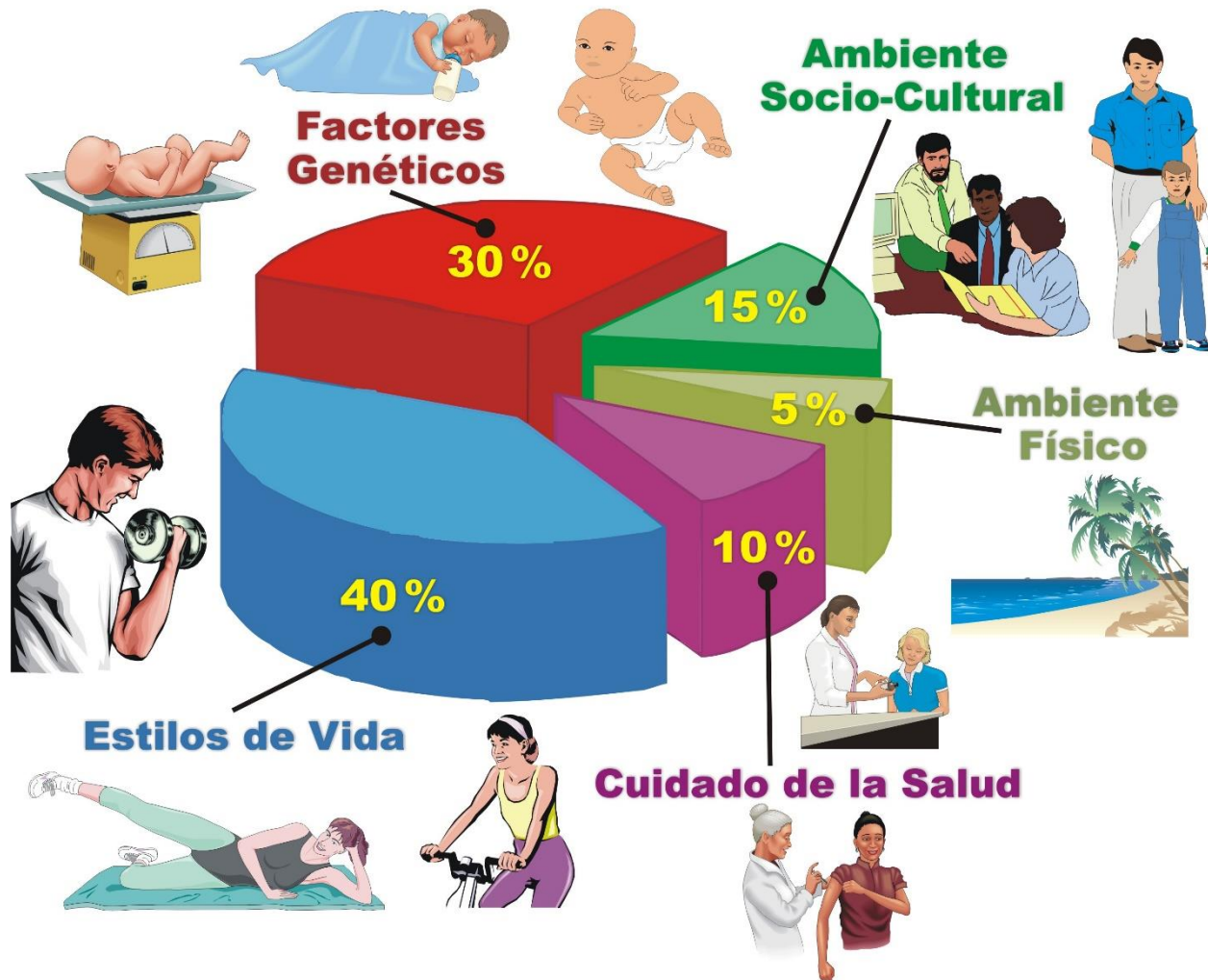
# ***DIMENSIONES***

# ***DE LA***

# ***SALUD***



## FACTORES QUE DETERMINAN LA SALUD

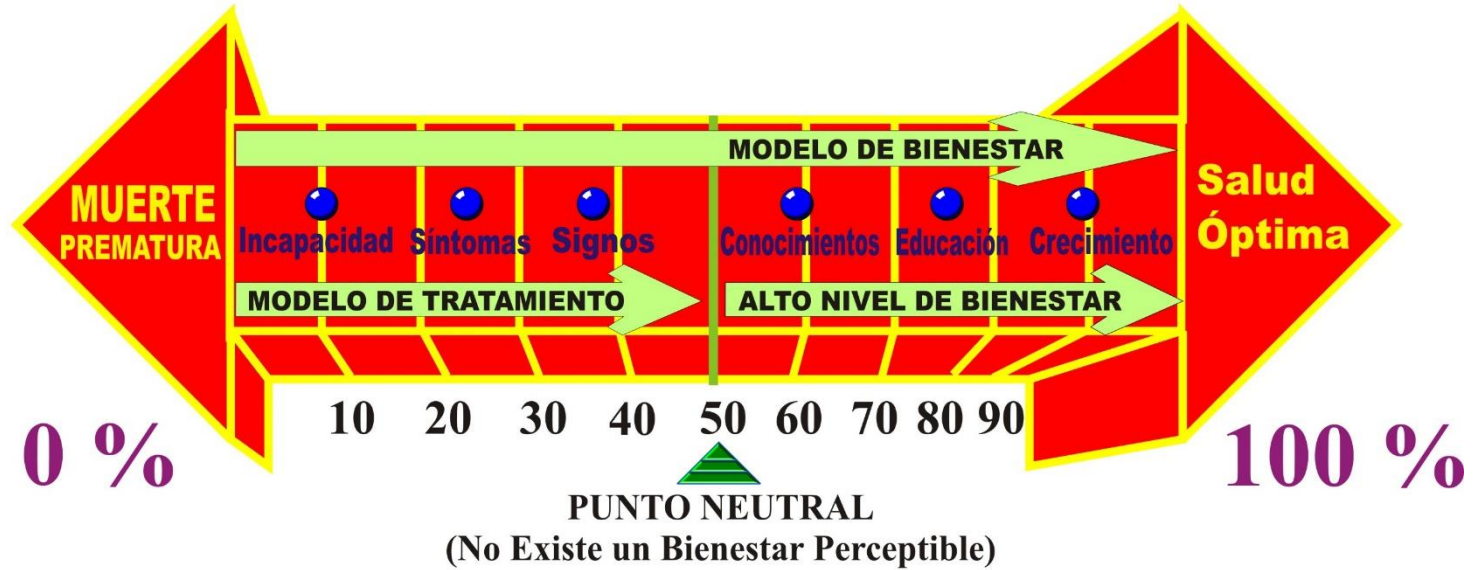


**NOTA.** Datos de: "The Case for more Active Policy Attention to Health Promotion," por M. J. McGinnis, P. Williams-Russo, y J. R. Knickman, 2002, *Health Affairs*, 21(2), p. 83. Copyright 2003 por Project HOPE - The People-to-People Health Foundation. doi:10.1377/hlthaff.21.2.78. Recuperado de <http://content.healthaffairs.org/content/21/2/78.full.html>



# LA ESCALA CONTINUA: ENFERMEDAD A BIENESTAR

Enfermedades de Vida o Muerte      Enfermedades Menores      Salud Promedio      Buena Salud      Bienestar Positivo



**Comportamientos de Riesgo**



**Comportamientos Saludables**





**Tabla 6:** Primeras Diecinueve Causas de Muerte para Ambos Sexos en Puerto Rico, Año 2008

| ORDEN | CAUSAS DE MUERTE  | TASA por 100,000 Habitantes | Por ciento de Todas las Muertes |
|-------|---|-----------------------------|---------------------------------|
| 1     | Enfermedades del Corazón                                | 126.4                       | 18.4                            |
| 2     | Tumores Malignos (Cáncer)                               | 117.7                       | 17.2                            |
| 3     | Diabetes Sacarina (Mellitus)                            | 67.0                        | 9.8                             |
| 4     | Enfermedad de Alzheimer                                 | 38.0                        | 5.5                             |
| 5     | Enfermedades Cerebrovasculares                          | 36.4                        | 5.3                             |
| 6     | Enfermedad Crónica de las Vías Respiratorias Inferiores | 28.7                        | 4.1                             |
| 7     | Accidentes  | 27.7                        | 3.8                             |
| 8     | Nefritis, Nefrosis y Síndrome Nefrótico                 | 25.0                        | 3.6                             |
| 9     | Influenza y neumonía                                    | 22.6                        | 3.3                             |
| 10    | Septicemia  | 20.7                        | 3.0                             |
| 11    | Homicidio   | 20.4                        | 2.8                             |
| 12    | Hipertensión Primaria y Enfermedad Renal Hipertensiva   | 12.3                        | 1.8                             |
| 13    | Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)                 | 10.9                        | 1.4                             |
| 14    | Suicidio  | 7.5                         | 1.0                             |
| 15    | Enfermedades del Hígado y Cirrosis                      | 5.9                         | 0.9                             |
| 16    | Neumonitis debido a Sólidos y Líquidos                  | 5.4                         | 0.8                             |
| 17    | Ciertas Condiciones Originadas en el Periodo Perinatal  | 6.6                         | 0.7                             |
| 18    | Anemias   | 4.5                         | 0.7                             |
| 19    | Neoplasma Benigno                                       | 4.3                         | 0.6                             |

**NOTA.** De: *Nuevas Estadísticas de Mortalidad, 2000-08* (p. 12), por Instituto de Estadísticas de Puerto Rico, 2010, San Juan, Puerto Rico: ELA. Copyright 2010 por: Instituto de Estadísticas de Puerto Rico. Recuperado de <http://www.salud.gov.pr/Datos/EstadisticasVitales/InformeAnual/NuevasEstadisticasdeMortalidad.pdf>



**ESTADÍSTICAS VITALES – TASAS DE: Morbilidad y Mortalidad**

**SÍNDROME DE MUERTE POR SEDENTARISMO**

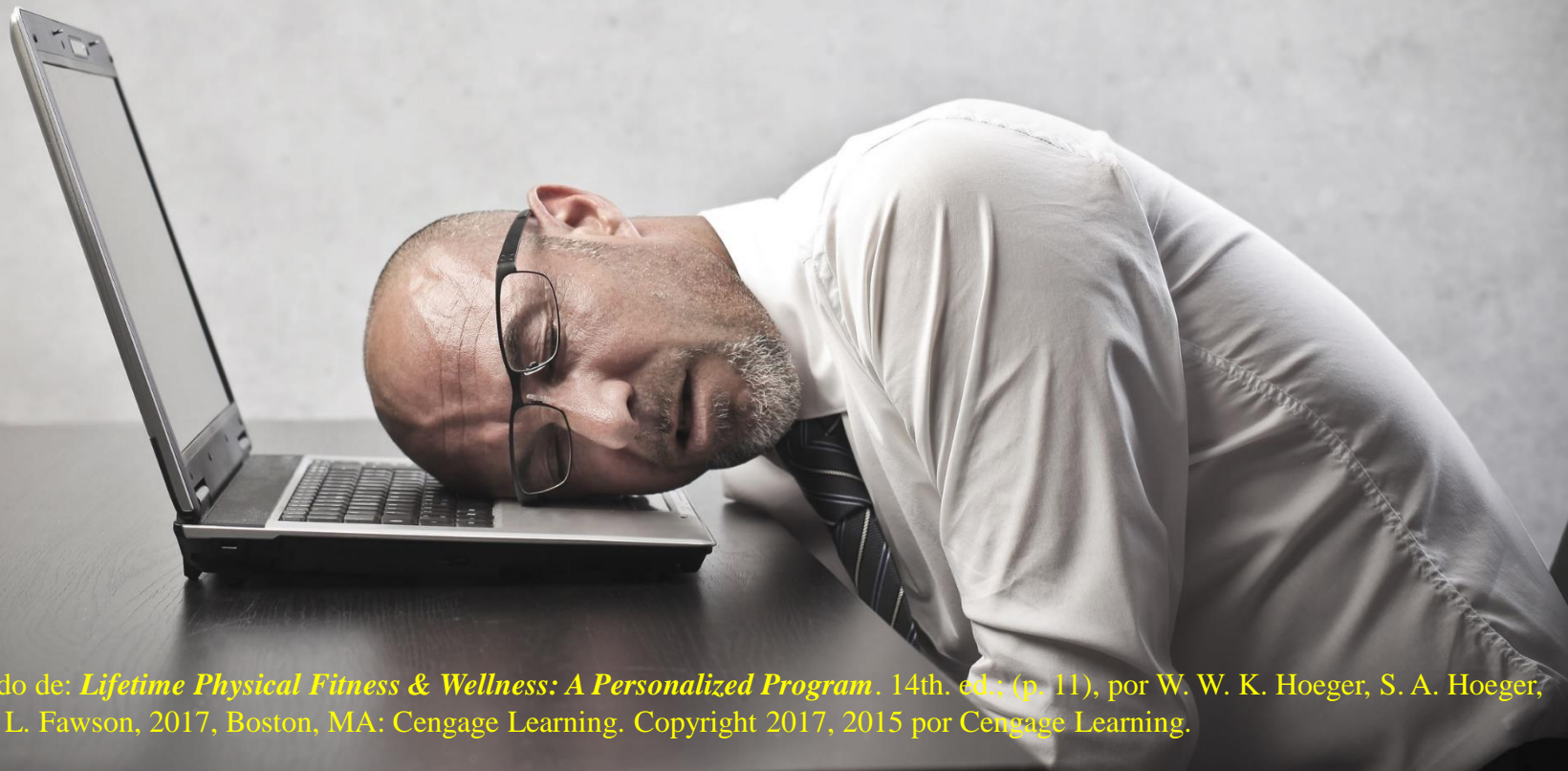


**Las causas de muerte  
asociadas a la  
*inactividad física***

*NOTA.* Adaptado de: *Lifetime Physical Fitness & Wellness: A Personalized Program*. 14th. ed.; (p. 3), por W. W. K. Hoeger, S. A. Hoeger, C. I. Hoeger, & A. L. Fawson, 2017, Boston, MA: Cengage Learning. Copyright 2017, 2015 por Cengage Learning.

# **LA ENFERMEDAD DEL TIEMPO SENTADO: “SITTING DISEASE”**

**Los efectos perjudiciales a la salud por  
tiempos prolongados sentado,  
la mayoría de los días de la semana**



*NOTA.* Reproducido de: *Lifetime Physical Fitness & Wellness: A Personalized Program*. 14th. ed., (p. 11), por W. W. K. Hoeger, S. A. Hoeger, C. I. Hoeger, & A. L. Fawson, 2017, Boston, MA: Cengage Learning. Copyright 2017, 2015 por Cengage Learning.



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO: LA ENFERMEDAD DE ESTAR SENTADO

## HIPERLIPIDEMIA:

Hipercolesterolemia  
e  
Hipertriglicemia



Obesidad  
Abdominal



Hipertensión



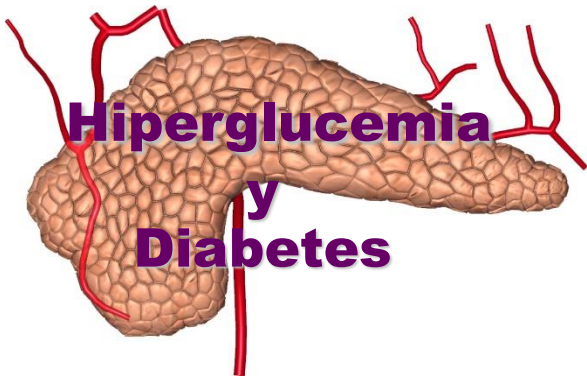
BAJOS  
NIVELES  
ENZIMA:

Lipasa

- Meta TG  
+ TG Sangre  
+  
Aterosclerosis



Hiperglucemia  
y  
Diabetes

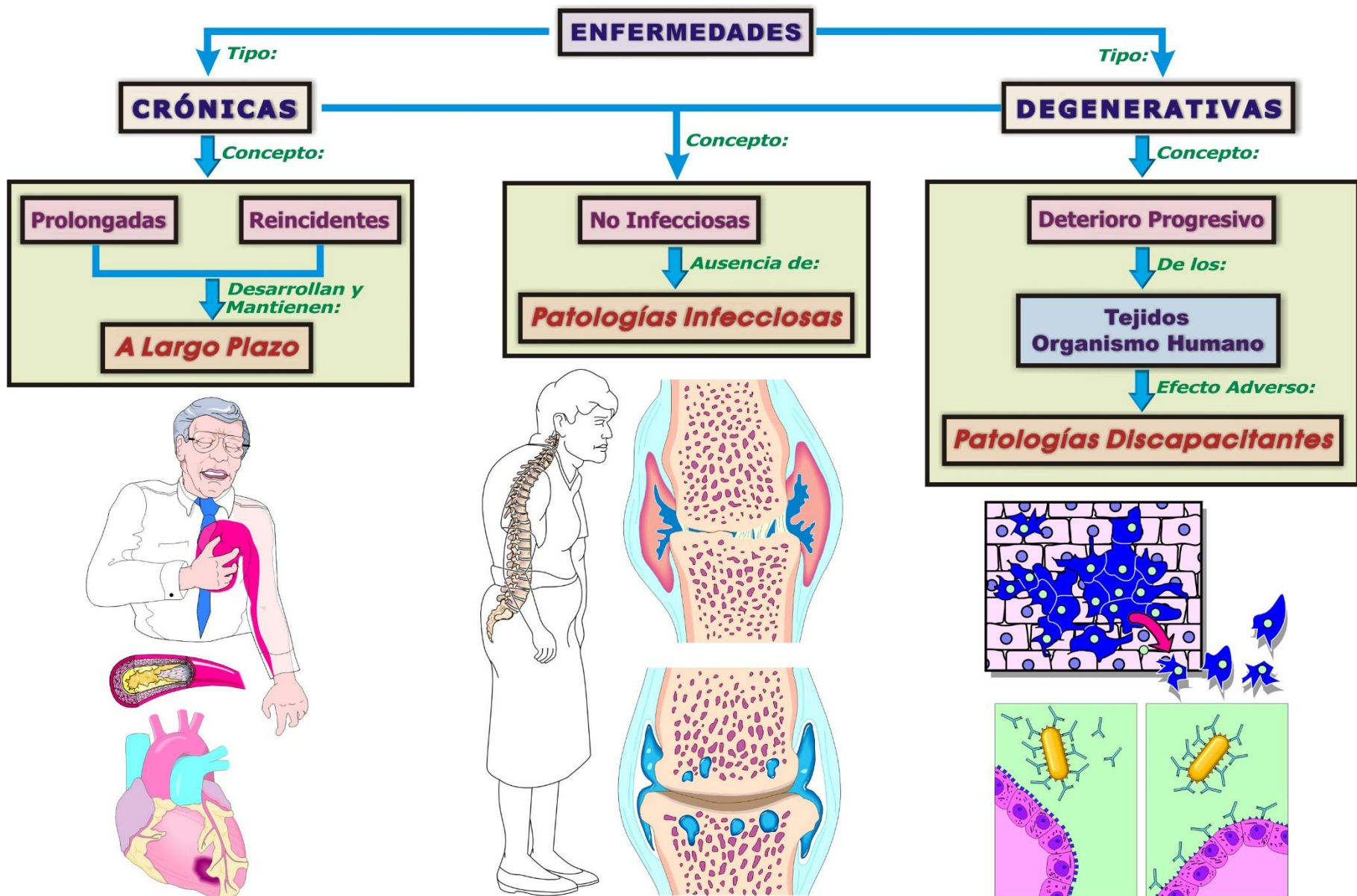


SÍNDROME METABÓLICO:  
Disglucemia

Alta Presión Arterial  
Elevados Triglicéridos  
Bajos Niveles de HDL-C  
Obesidad Central



Trombosis  
Venosa  
Profunda





# ENFERMEDADES CRÓNICO-DEGENERATIVAS

## ❑ Características:

- **Tiempo prolongado para su desarrollo**
- **Destrucción progresiva de los tejidos**
- **Afecta la aptitud física funcional**
- **Causas - *Principal*:**
  - **Comportamientos de riesgo: *Sedentario***
- **Prevención:**
  - **Minimizar efectos adversos a la salud:**
    - ⇒ **Comportamientos saludables:**
      - ◇ **Interrumpir tiempo sentado**
      - ◇ **Mayor incursión en actividades físicas**
      - ◇ **Práctica regular de ejercicios y deportes**

# ENFERMEDADES CRÓNICO-DEGENERATIVAS

Concepto:

## CARACTERÍSTICAS

### Causas

Principal:

**Comportamientos de Riesgo**

Ejemplo:

## COMPORTAMIENTO SEDENTARIO

Tiempo Prolongado:

**Sentado o Recostado en Cama**

Bajo Gasto Energético:

0.9 - 1.0 METs

Ejemplo:

**VER TELEVISIÓN (1.0 METs)**

### Desarrollo

A largo Plazo:

**Lento**

### Efectos

Degenerativos:

**Destrucción de Tejidos**

Aptitud Física Funcional:

**Interferencia Función Corporal**

### Prevención

Meta:

**Minimizar Efectos**

Ejemplos:

### Interrumpir tiempo sentado:

- Colocarse de pie (1.2 METs)
- De pie, leve actividad (2.0 METs)
- Caminar bien lento (2.0 METs)
- Caminar paso lento (2.5 METs)

### Mayores actividades físicas

- Ejercicios físicos regulares
- Práctica de deportes





**APTITUD FÍSICA**

↓ *Definición Tradicional:*

**ACTIVIDADES FÍSICAS USUALES DE LA VIDA DIARIA**

↓ *Procesos de Recuperación:*

**Se Recupera con Rapidez de la Fatiga**

↓ *Reservas Energéticas:*

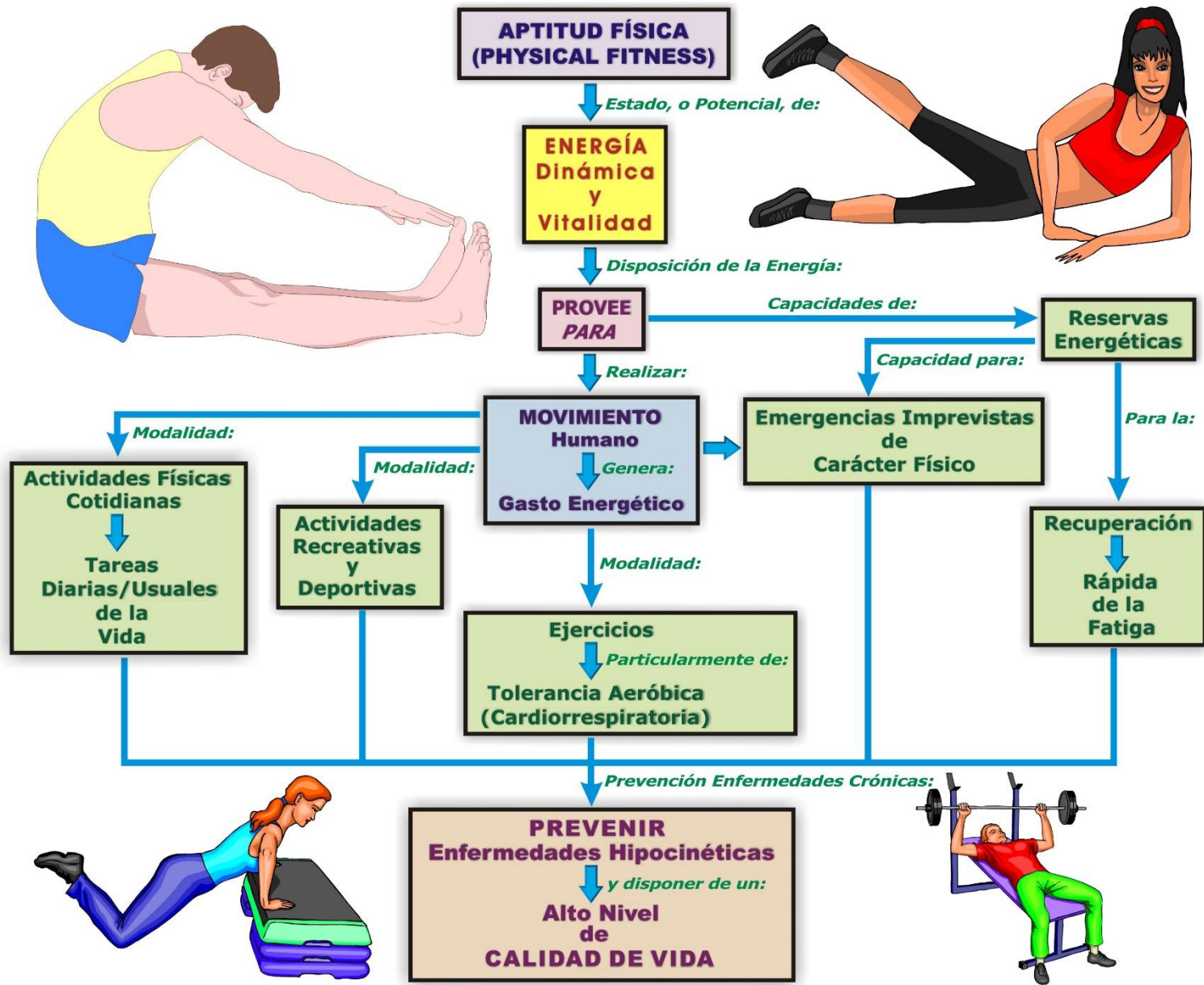
**Quedan Reservas de Fortaleza y Energía**

↓ *Para:*

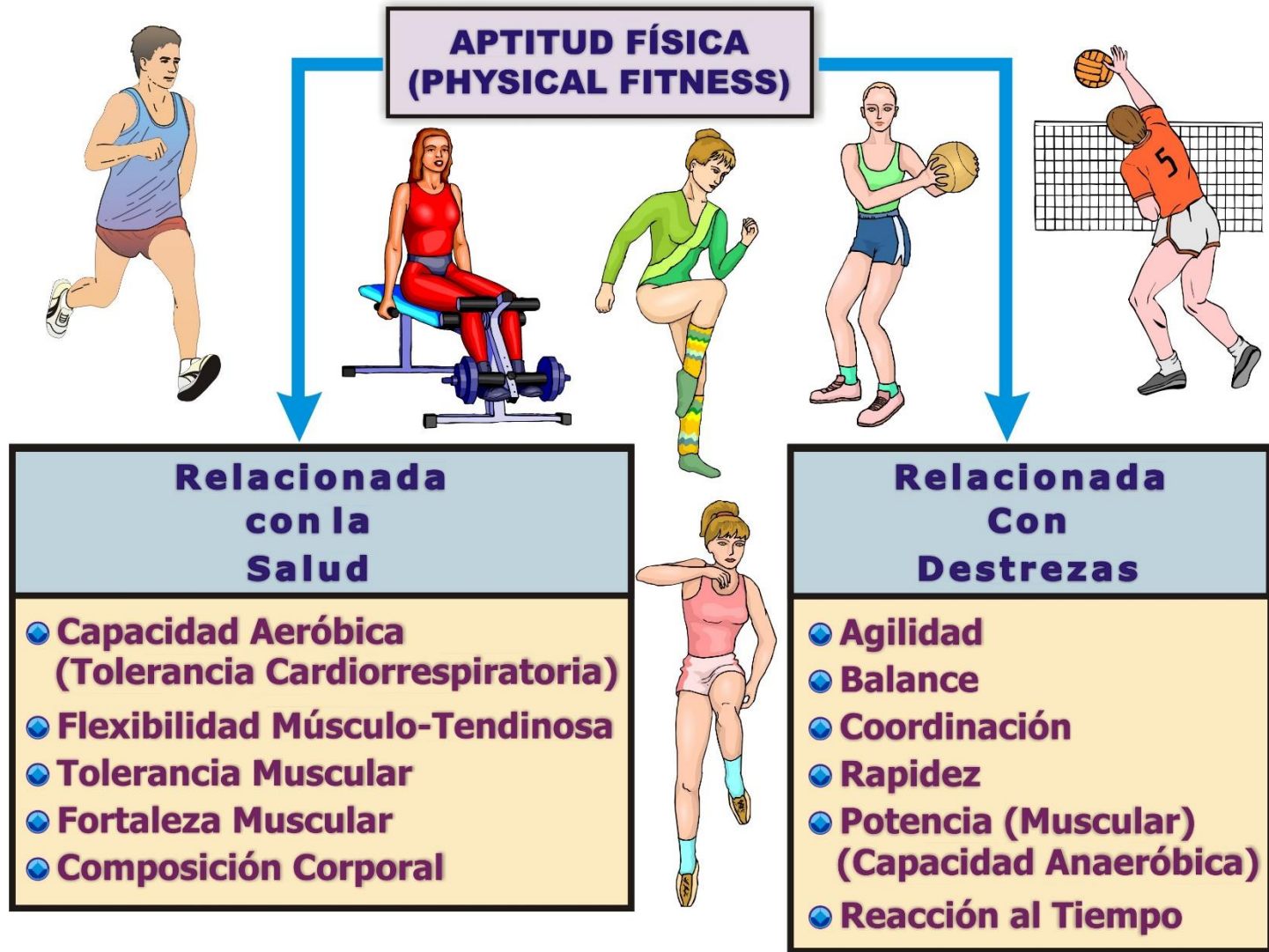


**Emergencias Inesperadas**

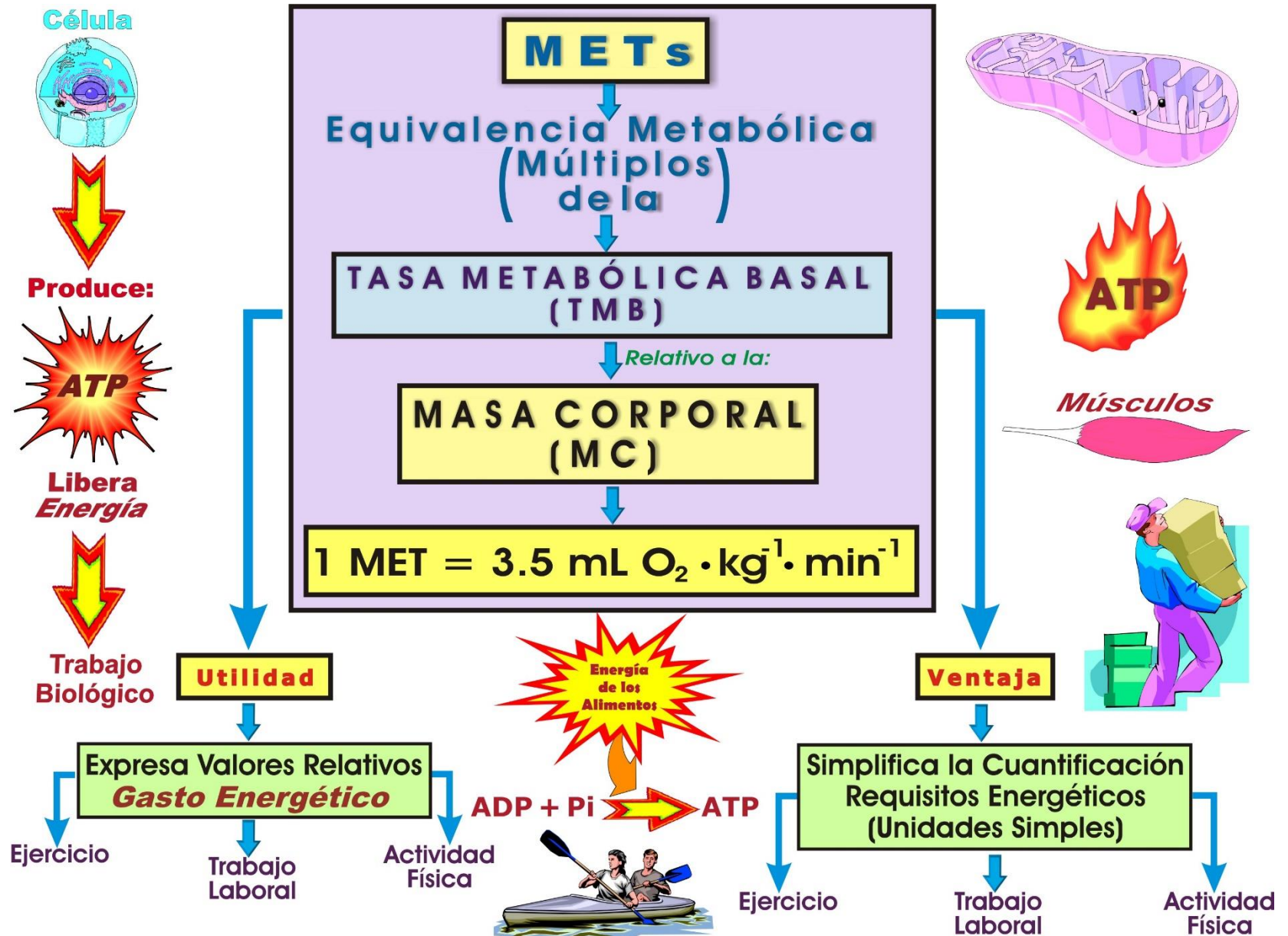
**Disfrutar de Actividades Recreativas**







**NOTA.** Adaptado de: "Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research", por: C. J. Caspersen, K. E. Powell, y G. M. Christensen, 1985, *Public Health Reports*, 100(2), p. 128. Recuperado de <http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>







# Nonexercise Activity Thermogenesis: **NEAT**

## ► Termogénesis de las Actividades no Asociadas con el Ejercicio Físico:

### 🌀 Importancia:

#### ► Costo metabólico de algunas actividades NEAT:

*Son suficientes para asistir en las medidas preventivas, y terapéuticas, para el problema de la obesidad:*

**NOTA.** Información de: " Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities ", por: B. E. Ainsworth,, W. L.Haskell,, M. C.Whitt,, M. L. Irwin,, A. M. Swartz,, S. J., Strath, W. L., O'Brien, D. R. Jr, Bassett, K. H. Schmitz,, P. O. Emplaincourt,, D. R. Jr, Jacobs, & A. S. Leon, 2000, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9 Suppl), S498-S504. Recuperado de <http://ocw.um.es/cc-de-la-salud/alimentacion-y-nutricion-actuales/otros-recursos-1/or-f-003.pdf>



## CONCEPTOS BÁSICOS: **ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO Y APTITUD FÍSICA**

**Tabla 5:** Conceptos Básicos Relacionados con el Nuevo Enfoque sobre el Impacto de la Actividad Física Regular en la Salud Pública

**Actividad Física:** Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en gasto energético.

**Actividad Física Moderada:** Aquella actividad que resulta en un gasto energético fluctuando entre 3 a 6 METs o de 150 a 200 kilocalorías (kcal) por día.

**Ejercicio:** Aquella actividad física planificada, estructurada, repetitiva y dirigida hacia un fin, es decir, para el mejoramiento o mantenimiento de uno más de los componentes de la aptitud física.

**Aptitud Física:** Conjunto de atributos que las personas poseen o alcanzan relacionado con la habilidad para llevar a cabo actividades físicas.

**NOTA.** Adaptado de: "Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research," por: C. J. Caspersen, K. E. Powell, y G. M. Christensen, 1985, *Public Health Reports*, 100(2), p. 129. **Recuperado de**

<http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>;

"Physical Activity and Health", por U.S. Department of Health and Human Services, 1996, p. 2



**NOTA.** Adaptado de: "Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research", por: C. J. Caspersen, K. E. Powell, y G. M. Christensen, 1985, *Public Health Reports*, 100(2), p. 126. Recuperado de <http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>



**NOTA.** Adaptado de: "Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research", por: C. J. Caspersen, K. E. Powell, y G. M. Christensen, 1985, *Public Health Reports*, 100(2), p. 128. Recuperado de <http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>



**Tabla 6:** Comparación entre Actividad Física y Ejercicio.

| CARACTERÍSTICA   | ACTIVIDAD FÍSICA     | EJERCICIO   |
|--|----------------------|---|
| Movimiento Corporal mediante los Músculos Esqueléticos | SI                   | SI  |
| Gasto Energético (kcal)                                | SI                   | SI  |
| Fluctuación: Alto a Bajo                               | SI                   | SI  |
| Relación con la: Aptitud Física                        | Correlación Positiva | Alta Correlación Positiva   |
| Planificación  | NO                   | <p>► <b>Diseño estructurado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de movimientos corporales repetitivos.</li> </ul> <p>► <b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener o mejorar los componentes de la aptitud física.</li> </ul> |

**NOTA.** Adaptado de: "Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research," por C. J. Caspersen, K. E. Powell y G. M. Christensen, 1985, *Public Health Reports*, 100(2), p. 129. Recuperado de <http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>







# Physical Activity Guidelines for Americans



Home

Physical Activity Guidelines

PAG Midcourse Report

Resources

Blog

PAG Supporter Network

Other Federal Resources

FAQs

Get Active

healthfinder.gov

## Announcing the PAG Midcourse Report!

The Office of Disease Prevention and Health Promotion, in partnership with the President's Council on Fitness, Sports and Nutrition, is happy to announce the release of the *Physical Activity Guidelines for Americans Midcourse Report: Strategies to Increase Physical Activity Among Youth* [PDF - 2.2 MB].

**PAG Midcourse Report**  
[PDF - 2.2 MB]

**Midcourse Report infographic**  
[PDF - 1.3 MB]  
[JPG - 923 KB]  
Tweet  
Like 13

**2008 Physical Activity Guidelines**

**Follow Our Blog**  
Join the conversation! **Keep up** on the latest Physical Activity Guidelines news.



# RECOMENDACIONES ACTUALES DE: *ACTIVIDAD FÍSICA PARA ADULTOS*



**ACTIVIDAD FÍSICA**

↓ *Guías para ADULTOS:*

**RECOMENDACIONES**

↓ *2008*

**PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES FOR AMERICANS  
(USDHHS, 2008)**

↓ *Principios:*

**DOSIS**

↓ *Cuantificación de las variables:*

## INTENSIDAD

- ▶ **Moderada (3-5.9 METs):**  
*≥ 150 min/semana*
- ▶ **Vigosa (≥ 6 METs):**  
*≥ 75 min/semana*
- ▶ **Combinación:**  
*Moderada y Vigosa*



## DURACIÓN

(Tiempo: Acumulativo)  
(Sesiones: 10 min/Intervalo)

- ▶ *≥ 150 min/semana*  
(Intensidad Moderada)
- ▶ *≥ 75 min/semana*  
(Intensidad Vigosa)
- ▶ **Beneficios Mayores:**
  - ◉ *≥ 300 min/semana*  
(Intensidad Moderada)
  - ◉ *≥ 150 min/semana*  
(Intensidad Vigosa)

## FRECUENCIA

- ▶ **Dispersado a lo largo**  
**de la semana**
- ▶ **Fortaleza Muscular:**  
*≥ 2 días/semana*



## MODO

- ▶ **Actividades Físicas Diarias:**  
*Aeróbicas*
- ▶ **Actividades para Desarrollo:**  
*Fortaleza Muscular*





**CADA SEMANA, TRATA DE AUMENTAR TU ACTIVIDAD FÍSICA UTILIZANDO ESTA GUÍA. SIGUE ESTAS RECOMENDACIONES:**

**SI TE ENCUENTRAS INACTIVO**

*(Significa que casi nunca efectúas actividades)*

Aumenta tus actividades físicas en la base de la Pirámide de Actividad Física:

- utilizando las escaleras en vez del elevador
- escondiendo el control remoto de la TV
- realizando viajes adicionales alrededor de la casa
- estirando mientras esperas en fila
- caminando cuando puedas

**CORTAR O EVITAR**

VER TELEVISION  
JUEGOS DE COMPUTADORAS  
SENTADO POR MAS DE 30 MINUTOS



**SI ERES ESPORÁDICO**

*(Activo algunas veces, pero no regularmente)*

Debes ser consistente con actividades al aumentar tu actividad en el medio de la pirámide:

- buscando actividades que disfrutas
- planificando actividades en tu día
- estableciendo metas realísticas

**2-3 VECES/SEMANA**

**ACTIVIDADES RECREATIVAS**

"GOLF"  
BOLICHE  
"SOFTBALL"  
TRABAJO EN PATIO



**FLEXIBILIDAD Y FORTALEZA**

ESTIRAMIENTO Y/O YOGA  
LAGARTIJAS Y SENTADILLAS  
LEVANTADO PESOS



**SI ERES CONSISTENTE**

*(Activo la mayor parte del tiempo, o como mínimo cuatro días por semana)*

Selecciona actividades de toda la pirámide al:

- cambiando tus rutinas si te aburres
- explorando nuevas actividades

**3-5 VECES POR SEMANA**

**EJERCICIOS AERÓBICOS (20+ MINUTOS)**

CAMINAR RÁPIDO  
ESQUÍ CAMPO TRAVIESA  
CICLISMO  
NATACIÓN



**RECREATIVOS (30+ MINUTOS)**

BALONPIE CAMINATA  
BALONCESTO TENNIS  
ARTES MARCIALES BAILE

**SOBRE TODO...**

**DIVIERTETE**

**Y**

**¡BUENA SUERTE!**

**TODOS LOS DIAS**

*(TANTO COMO SEA POSIBLE)*

CAMINAR EL PERRO  
TOMAR RUTAS LARGAS

SUBIR LAS ESCALES EN VEZ DE UTILIZAR EL ELEVADOR

SER CREATIVO EN BUSCAR UNA VARIEDAD DE FORMAS PARA MANTENERSE ACTIVO

CAMINAR A LA TIENDA O A LA ESTACIÓN POSTAL  
TRABAJAR EN TU JARDIN  
ESTACIONAR CARRO LEJOS  
EFECTUAR PASOS ADICIONALES EN TU DIA





## ACTIVIDAD FÍSICA - MONITOREO DIARIO: RECOMENDACIONES DE PASOS POR DÍA

**Tabla 1:** Niveles de Actividad Física para Individuos Adultos, en acorde al Total de Pasos realizados Diariamente.

| PASOS POR DÍA   | CATEGORÍA                 |
|-----------------|---------------------------|
| < 5,000         | Estilo de Vida Sedentario |
| 5,000 - 7,499   | Poca Actividad            |
| 7,500 - 9.999   | Algo Activo               |
| 10,000 - 12,499 | Activo                    |
| $\geq 12,500$   | Altamente Activo          |

**NOTA.** Adaptado de "How Many Steps/day are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health" por C. Tudor-Locke, & D. R. Bassett Jr, 2004, *Sports Medicine*, 34(1), p. 1.



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:

# ANTECEDENTES





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: *ANTECEDENTES*

## ► Estudio de J. Morris *et al* (1953):

### ◆ Hallazgo:

***Los choferes de autobuses en Londres, poseen dos veces más el riesgo de sufrir un infarto al miocardio, en comparación con aquellos conductores de autobuses activos físicamente***

**NOTA.** Información de: “Coronary heart-disease and physical activity of work”, por: J. N. Morris, J. A. Heady, P. A. Raffle, C. G. Roberts, & J. W. Parks, 1953, *The Lancet*, 265(6796), 1111–1120.  
doi:10.1016/S0140-6736(53)91495-0Cite







# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO Y TIEMPO SENTADO



# ESCALA CONTINUA DEL MOVIMIENTO FÍSICO

FISIOLÓGIA DEL SEDENTARISMO

FISIOLÓGIA DEL MOVIMIENTO HUMANO

Dormir Comportamiento Sedentario Alta Actividad Moderada Actividad Física Ejercicio Intenso

- ← METs → +

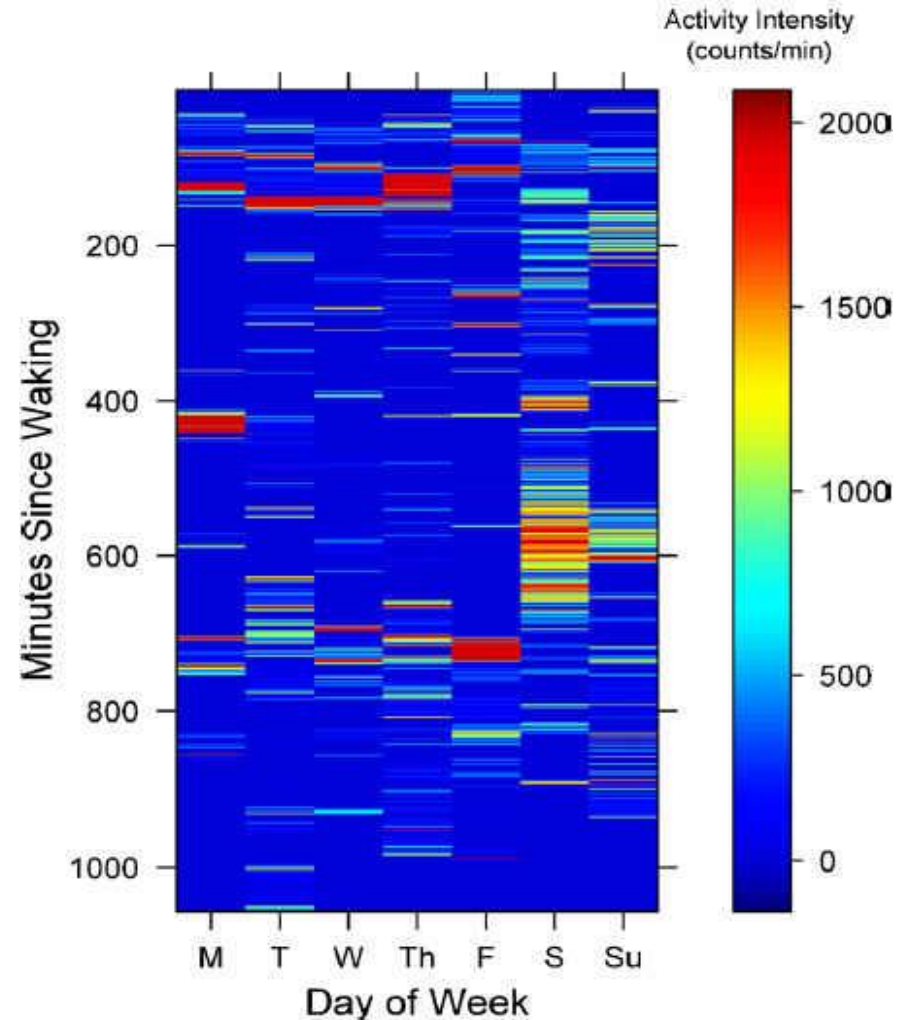


**NOTA.** Adaptado de: "Physiological and health implications of a sedentary lifestyle," por M. S. Tremblay, R. C., Colley, T. J., Saunders, G. N., Healy, y N. Owen, 2010, *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(6), p. 726. doi:10.1139/H10-079. Recuperado de [http://www.sfu.ca/~leyland/Kin343\\_Files/sedentary\\_review\\_paper.pdf](http://www.sfu.ca/~leyland/Kin343_Files/sedentary_review_paper.pdf)



## HORAS DESPIERTO – Cumple con Guías de Actividad Física: **PERO:** **PREDOMINAN LOS Comportamientos Sedentarios**

Una semana de los datos del acelerómetro. Se evidencia un promedio de 31 min por día de actividades físicas a una intensidad de moderada o vigorosa (>1951 conteos por minuto). Sin embargo, se observa un **71% de comportamientos sedentarios durante las horas despierto (<100 conteos por minuto)**





**COMPORTAMIENTO HIPOTÉTICO  
(Ciclos de 24 Horas)**

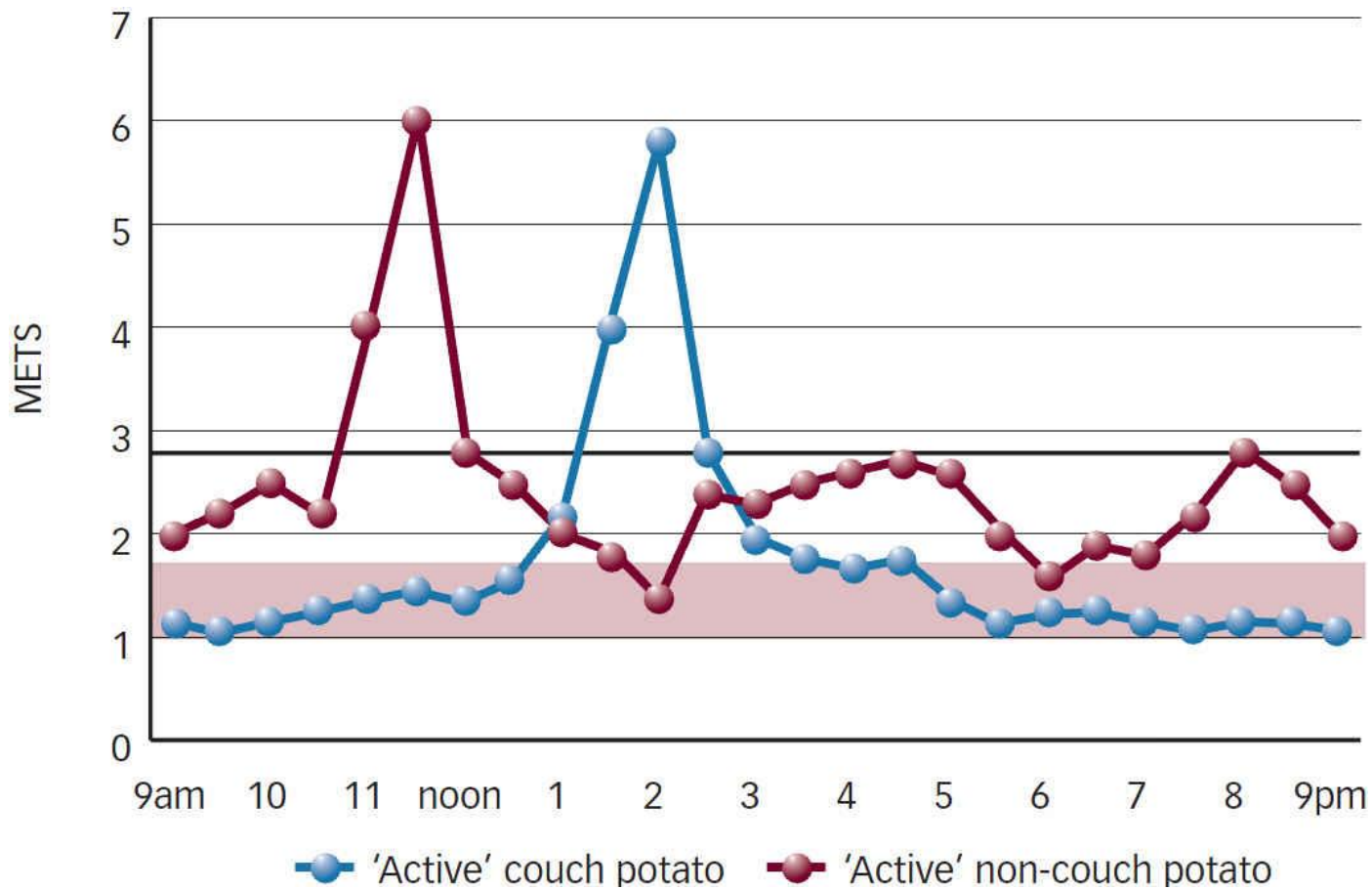
↓ *Conducta Tradicional:*

**TELEADICTO ACTIVO  
(Active Couch Potato)**





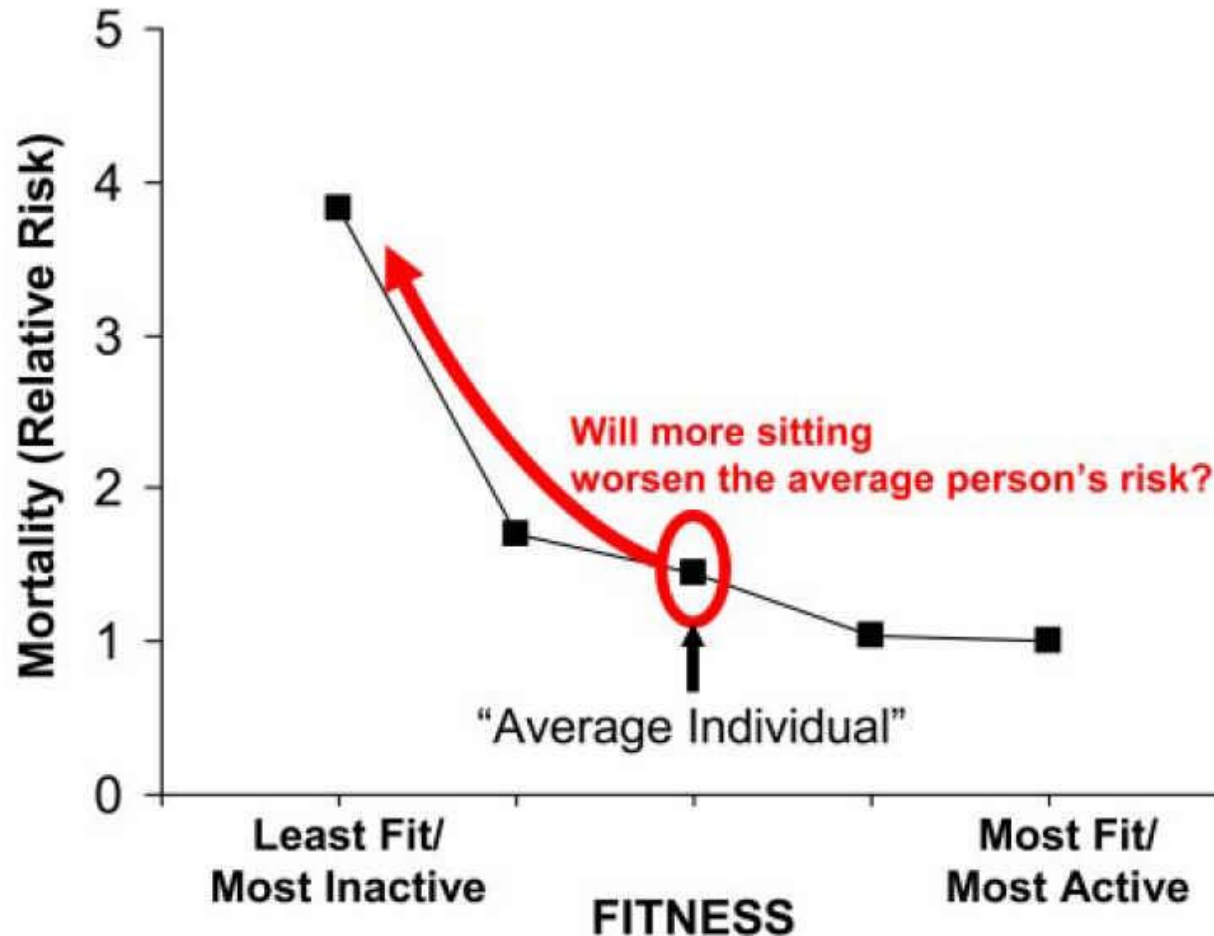
## PATRONES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y TIEMPO SEDENTARIO: Equivalente Energéticos (METS): *Periodo de 12 hrs para dos Individuos*



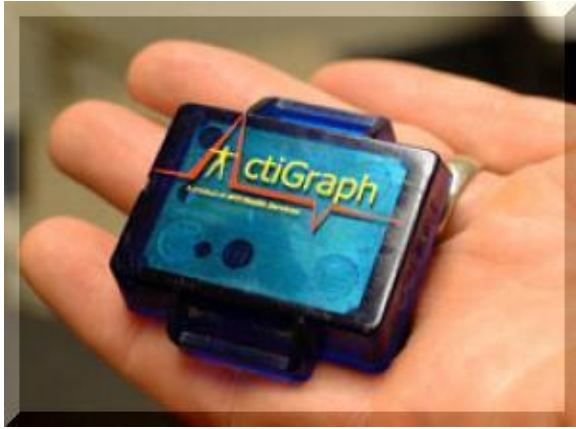
**NOTA.** Reproducido de: “‘Too much sitting’ and metabolic risk – Has modern technology caught up with us?,” por: d. w. Dunstan, G. N. G. Healy, T. Sugiyama y N. Owen, 2010, European Endocrinology, 6(1), p. 21. Recuperado de <http://www.touchendocrinology.com/articles/too-much-sitting-and-metabolic-risk-has-modern-technology-caught-us?page=0,0>



## TIEMPO SENTADO: Riesgos para: *Enfermedades Metabólicas*



**NOTA.** Reproducido de: "Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease," por M. T. Hamilton, D. G. Hamilton, & T. W. Zderic, 2007., *Diabetes*, 56(11), 2655-2667. [Recuperado de http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html](http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html)



# TIEMPO SEDENTARIO: *MEDICIÓN OBJETIVA*

## ► Acelerómetros:

### ● Descripción:

#### ► Dispositivos electrónicos pequeños:

- Comúnmente se colocan en la cadera

- Proveen el registro de datos detallados:

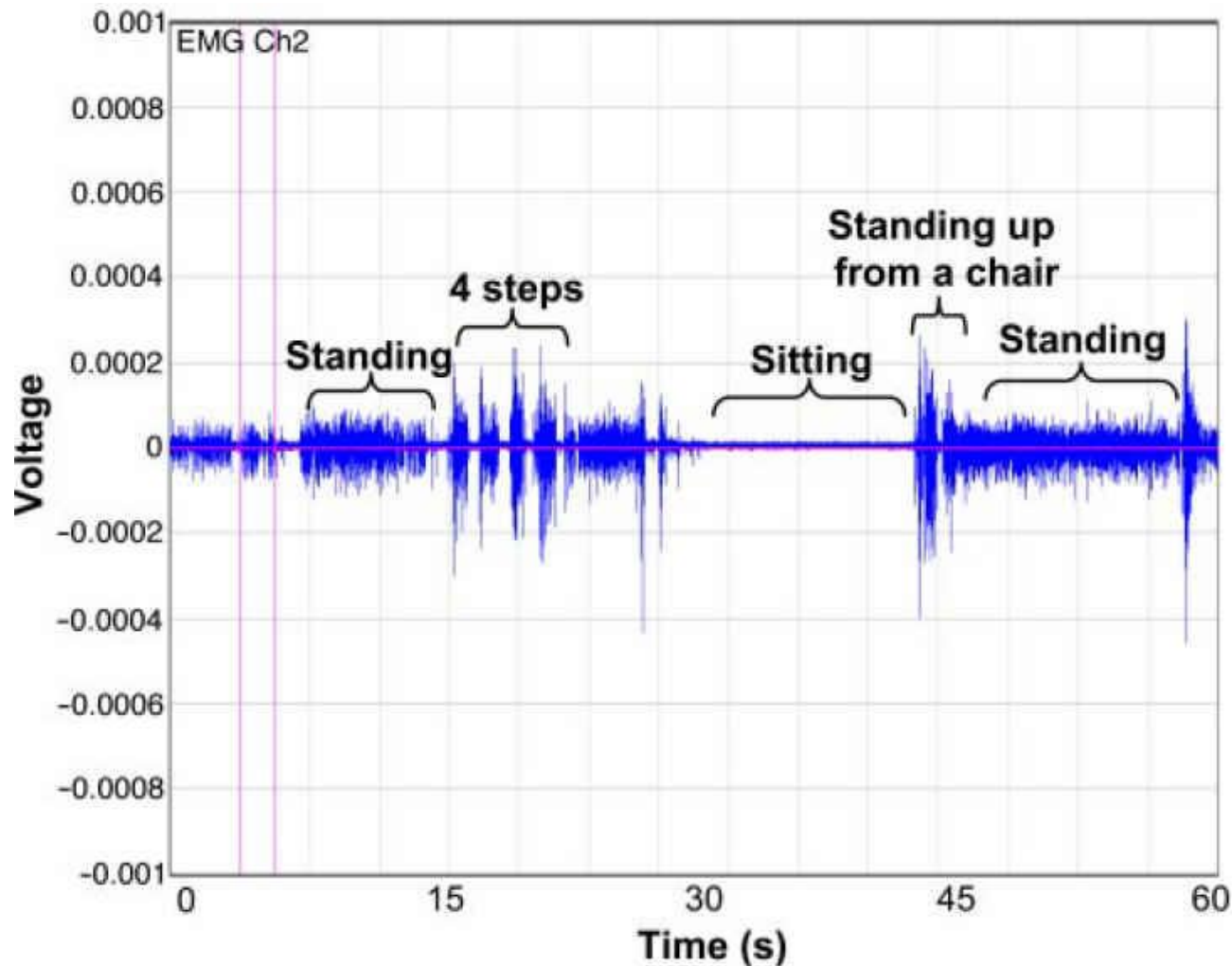
- Cantidad del comportamiento activo o sedentario

- La intensidad, duración, frecuencia y patrones de estos comportamientos





## HORAS DURANTE EL DÍA: Nivel de Actividad Muscular: *Electromiografía*

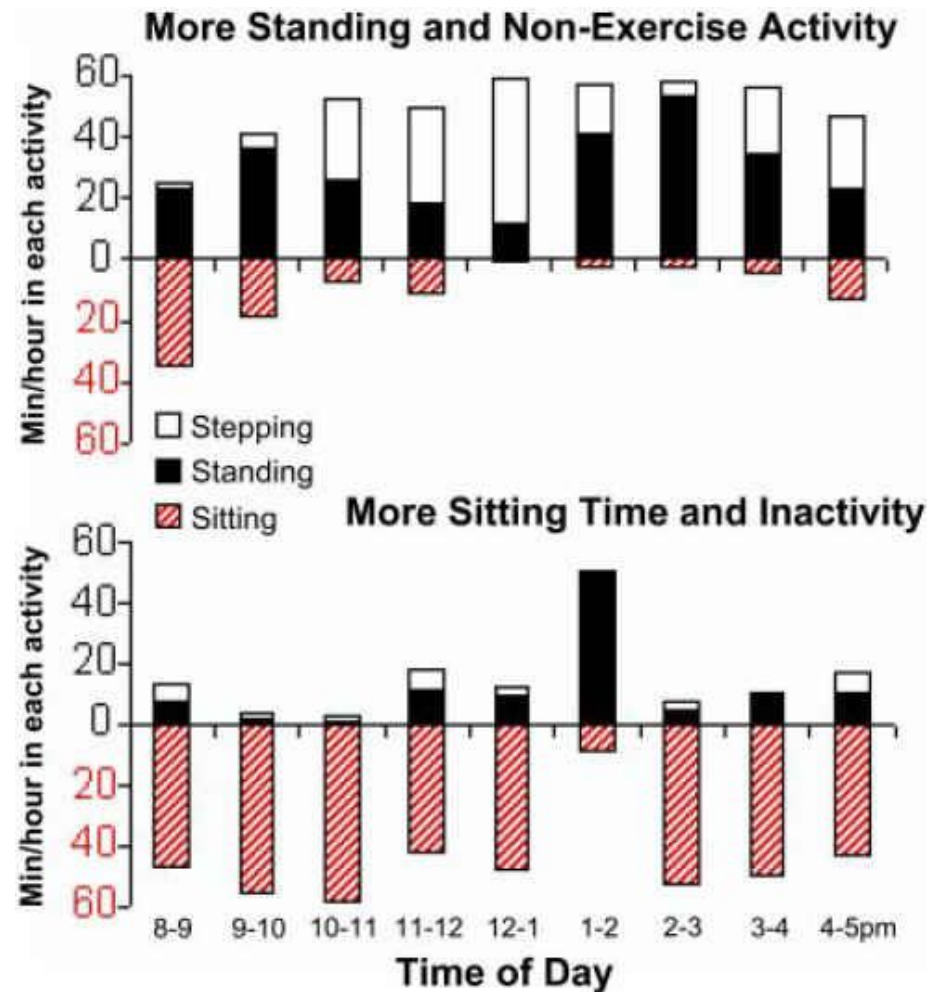


**NOTA.** Reproducido de: "Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease," por M. T. Hamilton, D. G. Hamilton, & T. W. Zderic, 2007., *Diabetes*, 56(11), 2655-2667. [Recuperado de http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html](http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html)

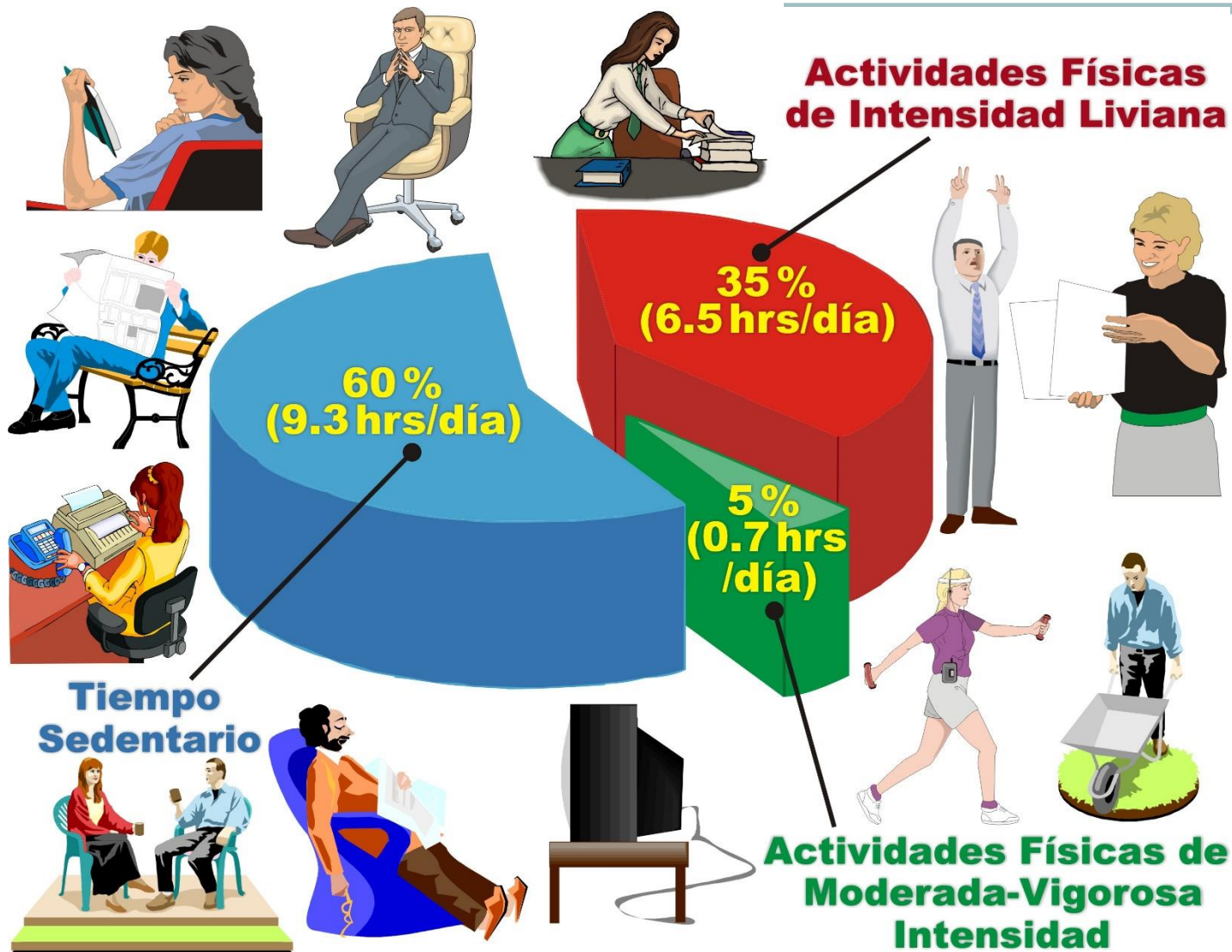


## HORAS DURANTE EL DÍA: Nivel de Actividad Muscular: *Electromiografía*

Cuantificación de los niveles de actividad física:  
 1) establecimiento de las **posiciones posturales** mediante el uso de un **inclinómetro**, y 2) medición del nivel de **ambulación** a través de un **acelerómetro**. Se determinó el promedio de esta última variable durante periodo por hora en el mismo individuo, en dos días diferentes.



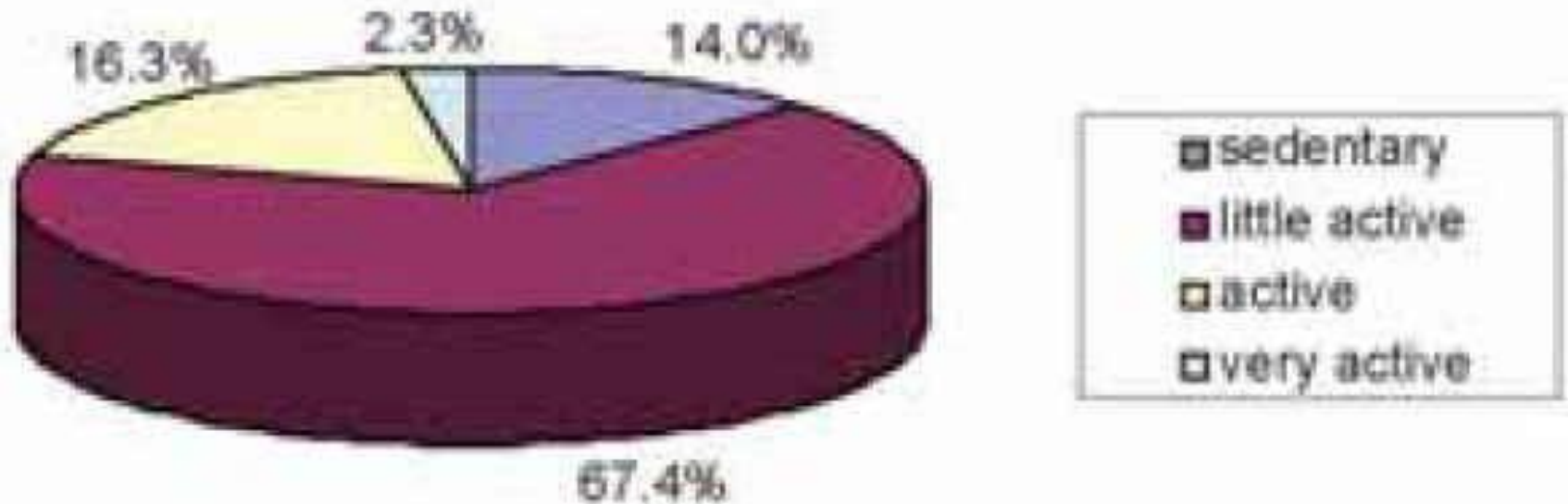
*NOTA.* Reproducido de: "Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease," por M. T. Hamilton, D. G. Hamilton, & T. W. Zderic, 2007., *Diabetes*, 56(11), 2655-2667. [Recuperado de http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html](http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html)



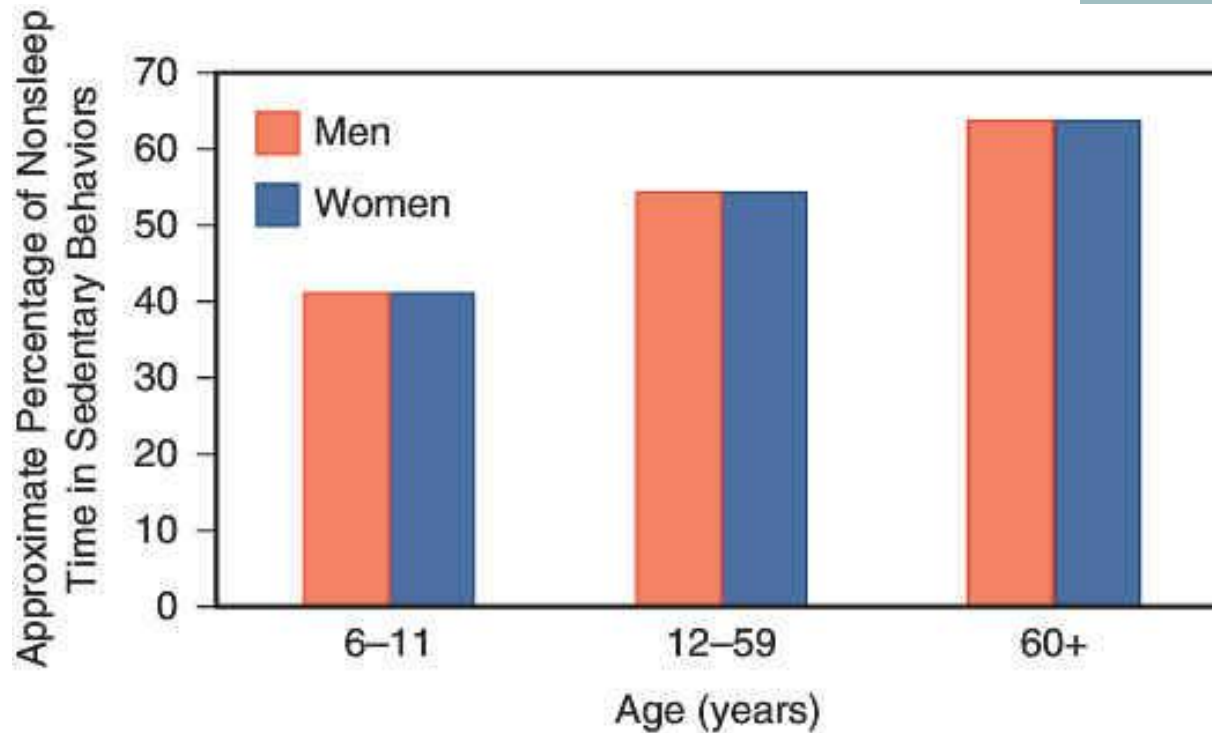
**NOTA.** Datos de: "Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab)," por G. N. Healy, K. Wijndaele, D. W. Dunstan, J. E., Shaw, J., Salmon, P. Z., Zimmet y N. Owen N., 2008, *Diabetes Care*, 31(2), 369-371. Recuperado de <http://care.diabetesjournals.org/content/31/2/369.full.pdf+html>



## Physical Activity Standard



**NOTA.** Datos de: " Standard of physical activity and influence of sedentarism in the occurrence of dyslipidemias in Adult," por L. M. de Pontes, S. dos Santos Pinheiro, C. M. D. Zemolin, T.K ., Carvalho de Araújo, F. I. Duarte, Kumamoto, & Á. E. Sandoval Vilches, 2008, *Fitness & Performance Journal*, 7(4), 245-250. doi:10.3900/fpj.7.4.245.e. Recuperado de <http://www.fpjjournal.org.br/painel/arquivos/951-6DislipidemiasadultosRev42008Ingles.pdf>



■ **Figure 7.1**

**Percentage of Nonsleep Time Americans Spend in Sedentary Behaviors, by Age Group**

Sedentary activities include sitting, lying, standing, or minimally walking.

Source: Data from Mathews, C. E., et al. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. *American Journal of Epidemiology*, 167, 875–881.

**70 %, o más de los ciudadanos en Estados Unidos Continentales, le dedican el tiempo, durante sus horas despierto, a estar sentado, recostado, de pie o una caminata mínima**

**NOTA.** Reproducido de: *Health & Wellness*. 12<sup>th</sup> ed., (p. 150), por G. E. Gordon & E. Golanty, 2016, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2016 por: Jones & Bartlett Learning, LLC, an Ascend Learning Company

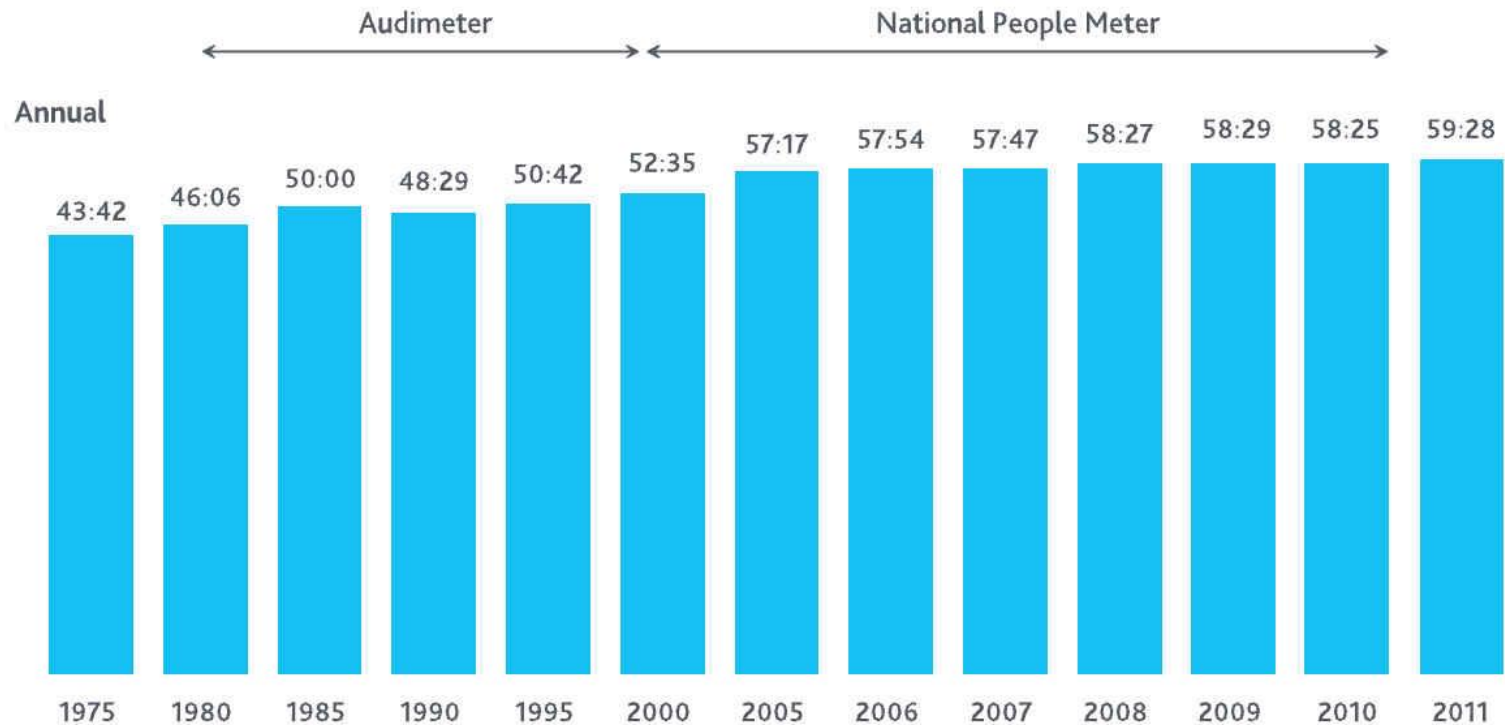


# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: TIEMPO SENTADO OBSERVANDO TELEVISIÓN

## Household Tuning Total Day

Tuning per TV Household per Week (Hours:Minutes)

During the 2010-11 season, household tuning averaged 59 hours and 28 minutes per week, an increase of more than an hour from the previous year, close to 8 ½ hours of tuning per day.



**NOTA.** De: “Nielsen Television Audience 2010 & 2011” (p. 15). Recuperado de

<http://www.nielsen.com/content/dam/corporate/us/en/reports-downloads/2011-Reports/2010-2011-nielsen-television-audience-report.pdf>



## COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: *CONCEPTO*

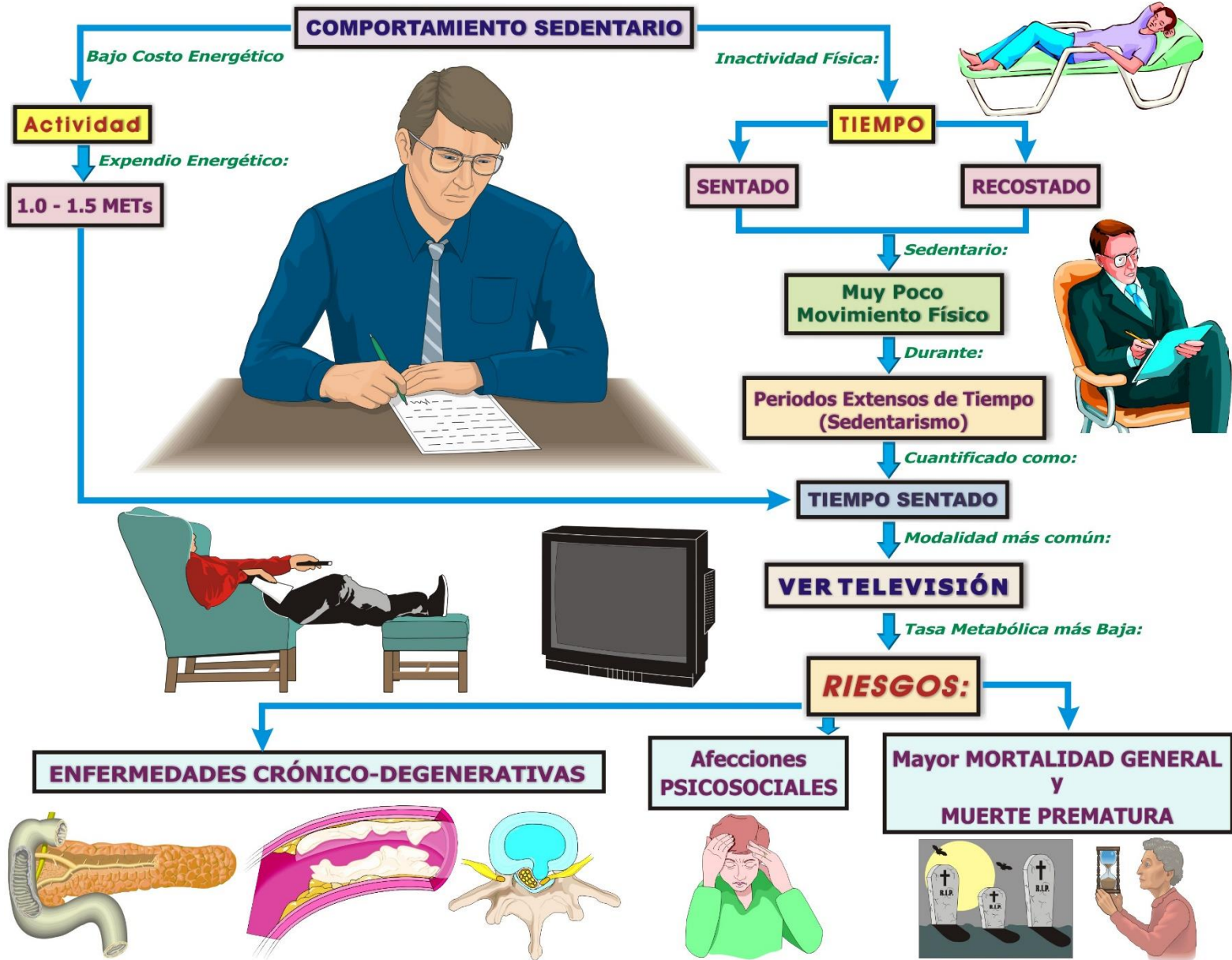
### ► Definición Operacional:

- Aquel comportamiento, despierto, caracterizado por estar sentado, o en decúbido, el cual genera muy poca actividad energética:

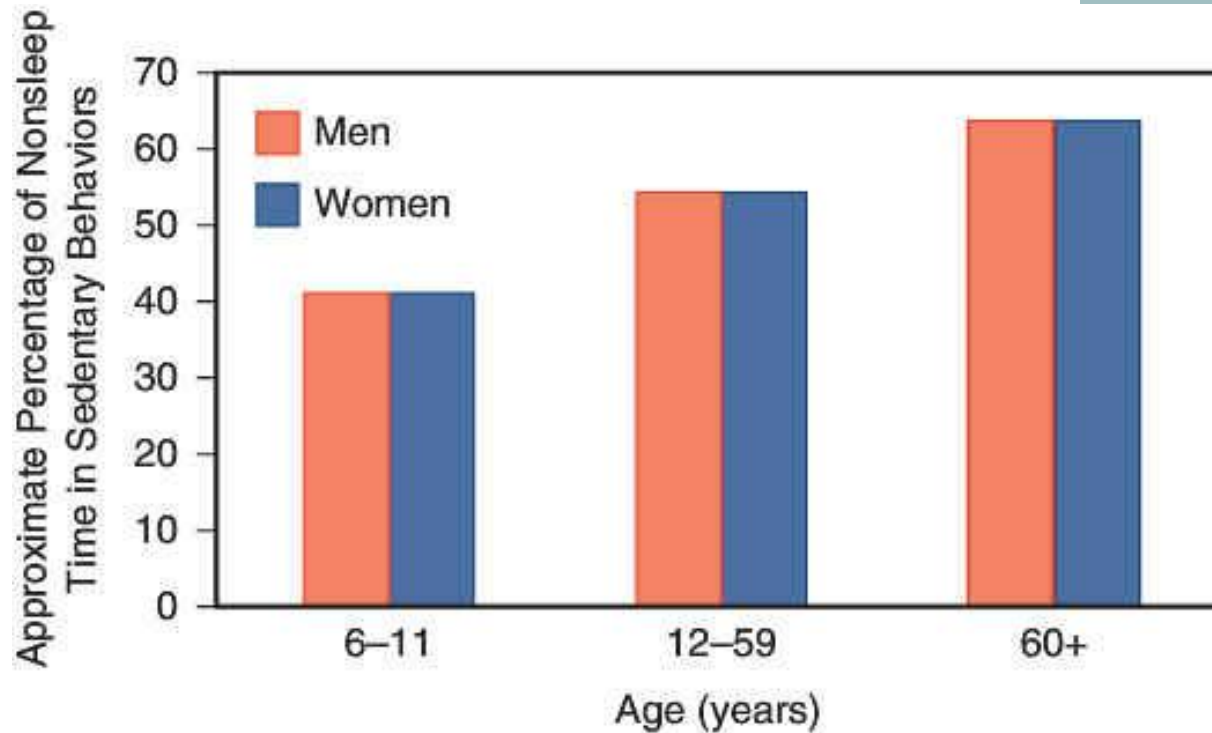
**≤ 1.5 METS**

**(1.0 - 1.5 unidades de equivalentes metabólicas)**

*NOTA.* Información de: "The evolving definition of "sedentary", por R. R. Pate, J. R. O'neill, y F. Lobelo, 2008, Exercise and Sport Sciences Reviews, 36(4), 173-178. doi:10.1097/JES.0b013e3181877d1a. Recuperado de [http://www.sph.sc.edu/usc\\_cparg/pdf/Sedentary2008.pdf](http://www.sph.sc.edu/usc_cparg/pdf/Sedentary2008.pdf); "Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours", por Sedentary Behaviour Research Network, 2012, Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 37(3), 540-542. doi: 10.1139/h2012-024. Recuperado de <http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/h2012-024>; "Too much sitting: the population health science of sedentary behavior," por N. Owen, G. N. Healy, C. E. Matthews, y D. W Dunstan, 2010, Exercise and Sport Sciences Reviews, 38(3), 105-113. doi: 10.1097/JES.0b013e3181e373a2. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3404815/>







■ **Figure 7.1**

**Percentage of Nonsleep Time Americans Spend in Sedentary Behaviors, by Age Group**

Sedentary activities include sitting, lying, standing, or minimally walking.

Source: Data from Mathews, C. E., et al. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. *American Journal of Epidemiology*, 167, 875–881.

**70 %, o más de los ciudadanos en Estados Unidos Continentales, le dedican el tiempo, durante sus horas despierto, a estar sentado, recostado, de pie o una caminata mínima**

**NOTA.** Reproducido de: *Health & Wellness*. 12<sup>th</sup> ed., (p. 150), por G. E. Gordon & E. Golanty, 2016, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2016 por: Jones & Bartlett Learning, LLC, an Ascend Learning Company



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: CONCEPTO: $\leq 1.5$ METS

| METS | SPECIFIC ACTIVITY | EXAMPLES   |
|------|-------------------|--|
| 1.5  | home activities   | sitting - knitting, sewing, lt. wrapping (presents)  |
| 1.0  | inactivity, quiet | lying quietly, doing nothing, lying in bed awake     |
| 1.0  | inactivity, quiet | sitting quietly and watching television              |
| 1.0  | inactivity, quiet | sitting quietly, sitting smoking, listening to music |
| 0.9  | inactivity, quiet | sleeping   |
| 1.2  | inactivity, quiet | standing quietly (standing in a line)                |
| 1.0  | inactivity, light | reclining - writing                                  |
| 1.0  | inactivity, light | reclining - talking or talking on phone              |
| 1.0  | inactivity, light | reclining - reading                                  |
| 1.0  | inactivity, light | meditating   |

**NOTA.** Reproducido de: " Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities ", por: B. E. Ainsworth,, W. L.Haskell,, M. C.Whitt,, M. L. Irwin,, A. M. Swartz,, S. J., Strath, W. L., O'Brien, D. R. Jr, Bassett, K. H. Schmitz,, P. O. Emplaincourt,, D. R. Jr, Jacobs, & A. S. Leon, 2000, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9 Suppl), S498-S504. Recuperado de <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/alimentacion-y-nutricion-actuales/otros-recursos-1/or-f-003.pdf>



TABLE 2. New codes in Version 2 of the Compendium of Physical Activities.

| Major Heading          | Code Number | METs  | Example  |
|------------------------|-------------|---|--|
| Bicycling              | 01015       | 8.0   | Bicycling, general   |
| Conditioning Exercises | 02101       | 2.5   | Mild stretching  |
| Dancing                | 03016       | 8.5   | Aerobic, step, with 6–8 inch step  |
|                        | 03017       | 10.0  | Aerobic, step, with 10–12 inch step  |
|                        | 03031       | 4.5   | Disco, folk, square, line dancing, Irish step dancing, polka, contra, and country dancing.                   |
| Home Activities        | 03050       | 5.5   | Anishinaabe Jingle Dancing or other traditional American Indian dancing                                      |
|                        | 05021       | 3.5   | Mopping  |
|                        | 05025       | 2.5   | Multiple household tasks all at once, light effort   |
|                        | 05026       | 3.5   | Multiple household tasks all at once, moderate effort  |
|                        | 05027       | 4.0   | Multiple household tasks all at once, vigorous effort  |
|                        | 05043       | 3.5   | Vacuuming  |
|                        | 05045       | 6.0   | Butchering animals   |
|                        | 05053       | 2.5   | Feeding animals  |
|                        | 05148       | 2.5   | Watering plants  |
|                        | 05149       | 2.5   | Building a fire inside   |
|                        | 05181       | 3.0   | Carrying small children  |
|                        | 05187       | 4.0   | Elder care, disabled adults, only active periods   |
|                        | 05188       | 1.5   | Reclining with baby  |
|                        | 05190       | 2.5   | Sitting, playing with animals, light, only active periods  |
|                        | 05191       | 2.8   | Standing, playing with animals, light, only active periods   |
|                        | 05192       | 2.8   | Walk/run, playing with animals, light, only active periods   |
|                        | 05193       | 4.0   | Walk/run, playing with animals, moderate, only active periods  |
| 05194                  | 5.0         | Walk/run, playing with animals, vigorous, only active periods |  |
| 05195                  | 3.5         | Standing–bathing dog  |  |
| Lawn and Garden        | 06165       | 4.5   | Painting (Taylor Code 630)   |
| Inactivity             | 07011       | 1.0   | Lying quietly, done nothing, lying in bed awake, listening to music (not talking or reading)                 |
|                        | 07021       | 1.0   | Sitting quietly, sitting smoking, listening to music (not talking or reading), watching a movie in a theater |

**NOTA.** Reproducido de: " Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities ", por: B. E. Ainsworth., W. L.Haskell., M. C.Whitt., M. L. Irwin., A. M. Swartz., S. J., Strath, W. L., O'Brien, D. R. Jr, Bassett, K. H. Schmitz., P. O. Emplaincourt., D. R. Jr, Jacobs, & A. S. Leon, 2000, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9 Suppl), S498-S504. Recuperado de <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/alimentacion-y-nutricion-actuales/otros-recursos-1/or-f-003.pdf>



## TIEMPO SEDENTARIO: *DEFINICIÓN*

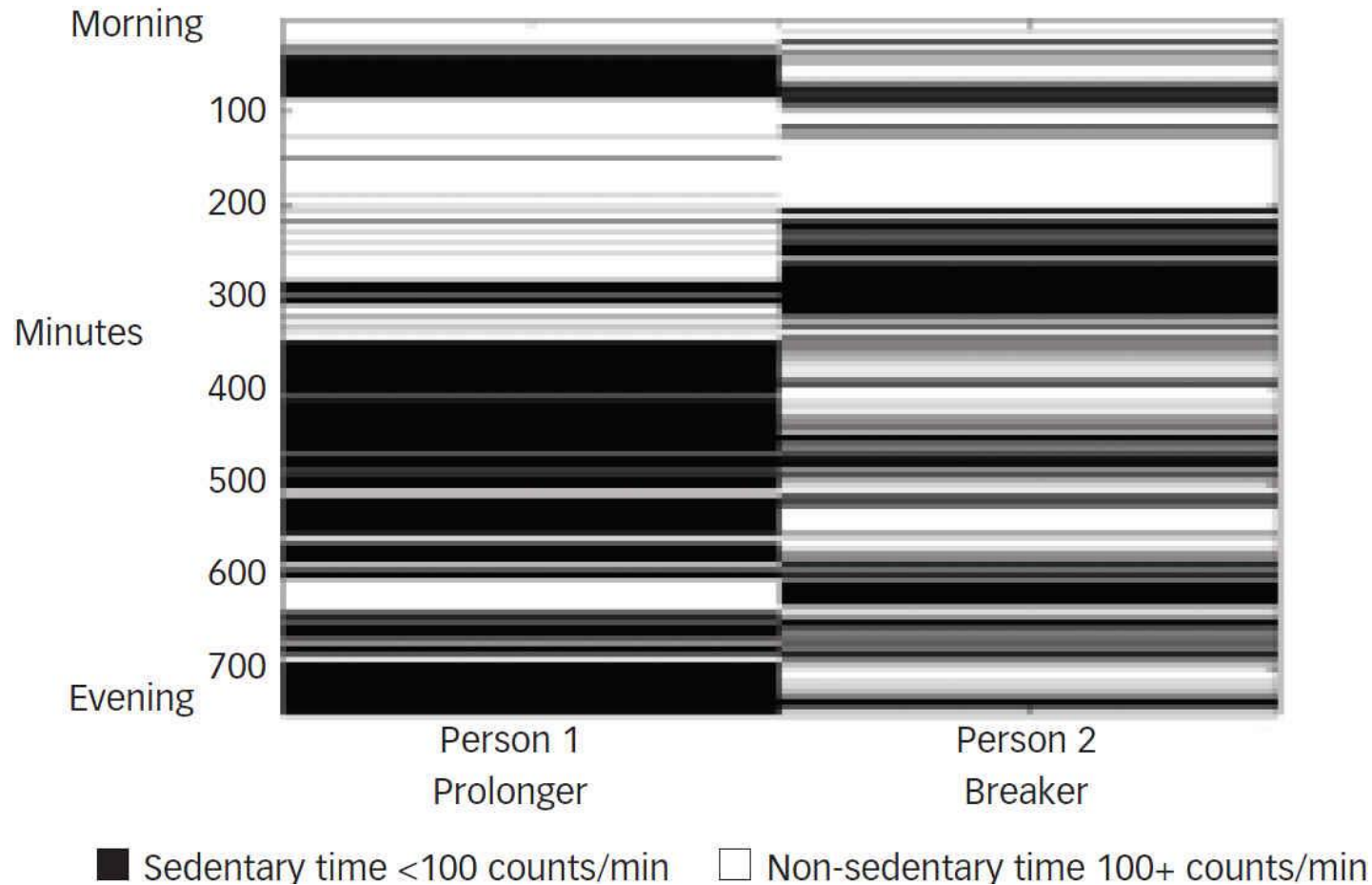
► Según los conteos de un acelerómetro:

*Aquel conteo de un acelerómetro menor de 100 por minuto*

**NOTA.** Tomano de: "Objectively Measured Light-Intensity Physical Activity Is Independently Associated With 2-h Plasma Glucose", por: G. N. Healy, D. W. Dunstan, J. Salmon, E. Cerin, J. E. Shaw, P. Z. Zimmet y N. Owen, 2007, *Diabetes Care*, 30(6), 1384-1389. Recuperado de <http://care.diabetesjournals.org/content/30/6/1384.full.pdf+html> ;” Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab)”, por: G. N. Healy, K. Wijndaele, D. W. Dunstan, J. E. Shaw, J. Salmon, P. Z. Zimmet y N. Owen, 2008, *Diabetes Care*, 31(2), 369-371. Recuperado de <http://care.diabetesjournals.org/content/31/2/369.full.pdf+html>



## MEDICIÓN OBJETIVA DE ACTIVIDADES FÍSICAS Y TIEMPO SEDENTARIO: Dos Australianos Adultos: *Idéntico Tiempo Sedentario*



**NOTA.** Reproducido de: “‘Too much sitting’ and metabolic risk – Has modern technology caught up with us?,” por: d. w. Dunstan, G. N. G. Healy, T. Sugiyama y N. Owen, 2010, European Endocrinology, 6(1), p. 21. Recuperado de <http://www.touchendocrinology.com/articles/too-much-sitting-and-metabolic-risk-has-modern-technology-caught-us?page=0,0>



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: *TIEMPO SENTADO*

► Observando televisión



► Durante el transporte terrestre o aéreo



► Tiempo sentado ocupacional



► En actividades recreativas sedentarias





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: *TIEMPO SENTADO*

► Modalidades, o dominios, para el tiempo sentado:

● **Observando televisión:**

*Representa el comportamiento sedentario más común durante el tiempo de ocio*

● **Durante el transporte terrestre o aéreo:**

► **Ejemplo:**

*Tiempo sentado al conducir un automóvil*

● **Tiempo sentado ocupacional**

● **Tiempo sentado total**





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: *ESTRATEGIAS PARA INVESTIGACIONES*

► Determinantes contextuales (escenarios de comportamiento) – Contextos:

- ◆ **Domésticos**
- ◆ **Ocupacionales (lugares de trabajo laboral)**
- ◆ **Transportación**
- ◆ **Recreativos**







## E 2. New codes in Version 2 of the Compendium of Physical Activities.

| Major Heading | Code Number | METs | Example  |
|---------------|-------------|------|--|
| Activity      | 07011       | 1.0  | Lying quietly, done nothing, lying in bed awake, listening to music (not talking or reading), wa |
|               | 07021       | 1.0  | Sitting quietly, sitting smoking, listening to music (not talking or reading), wa                |
|               | 09075       | 1.5  | Sitting—arts and crafts, light effort  |
|               | 09080       | 2.0  | Sitting—arts and crafts, moderate effort   |
|               | 09115       | 1.5  | Sitting at a sporting event, spectator   |
|               | 09071       | 2.0  | Standing—miscellaneous   |
|               | 09085       | 1.8  | Standing—arts and crafts, light effort   |
|               | 09090       | 3.0  | Standing—arts and crafts, moderate effort  |
|               | 09095       | 3.5  | Standing—arts and crafts, vigorous effort  |

**NOTA.** Reproducido de: " Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities ", por: B. E. Ainsworth,, W. L.Haskell,, M. C.Whitt,, M. L. Irwin,, A. M. Swartz,, S. J., Strath, W. L., O'Brien, D. R. Jr, Bassett, K. H. Schmitz,, P. O. Emplaincourt,, D. R. Jr, Jacobs, & A. S. Leon, 2000, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9 Suppl), S498-S504. Recuperado de <http://ocw.um.es/cc-de-la-salud/alimentacion-y-nutricion-actuales/otros-recursos-1/or-f-003.pdf>



## E 2. New codes in Version 2 of the Compendium of Physical Activities.

| Major Heading | Code Number | METs | Example  |
|---------------|-------------|------|--|
|               | 07011       | 1.0  | Lying quietly, done nothing, lying in bed awake, listening to music (not talking or reading)       |
|               | 07021       | 1.0  | Sitting quietly, sitting smoking, listening to music (not talking or reading), watching television |
|               | 09075       | 1.5  | Sitting—arts and crafts, light effort  |
|               | 09080       | 2.0  | Sitting—arts and crafts, moderate effort   |
|               | 09115       | 1.5  | Sitting at a sporting event, spectator   |
|               | 09071       | 2.0  | Standing—miscellaneous   |
|               | 09085       | 1.8  | Standing—arts and crafts, light effort   |
|               | 09090       | 3.0  | Standing—arts and crafts, moderate effort  |
|               | 09095       | 3.5  | Standing—arts and crafts, vigorous effort  |

home activities,

standing - light (pump gas, change light

**NOTA.** Reproducido de: " Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities ", por: B. E. Ainsworth,, W. L.Haskell,, M. C.Whitt,, M. L. Irwin,, A. M. Swartz,, S. J., Strath, W. L., O'Brien, D. R. Jr, Bassett, K. H. Schmitz,, P. O. Emplaincourt,, D. R. Jr, Jacobs, & A. S. Leon, 2000, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9 Suppl), S498-S504. Recuperado de <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/alimentacion-y-nutricion-actuales/otros-recursos-1/or-f-003.pdf>



**COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:**

***COMPORTAMIENTO SENTADO:***

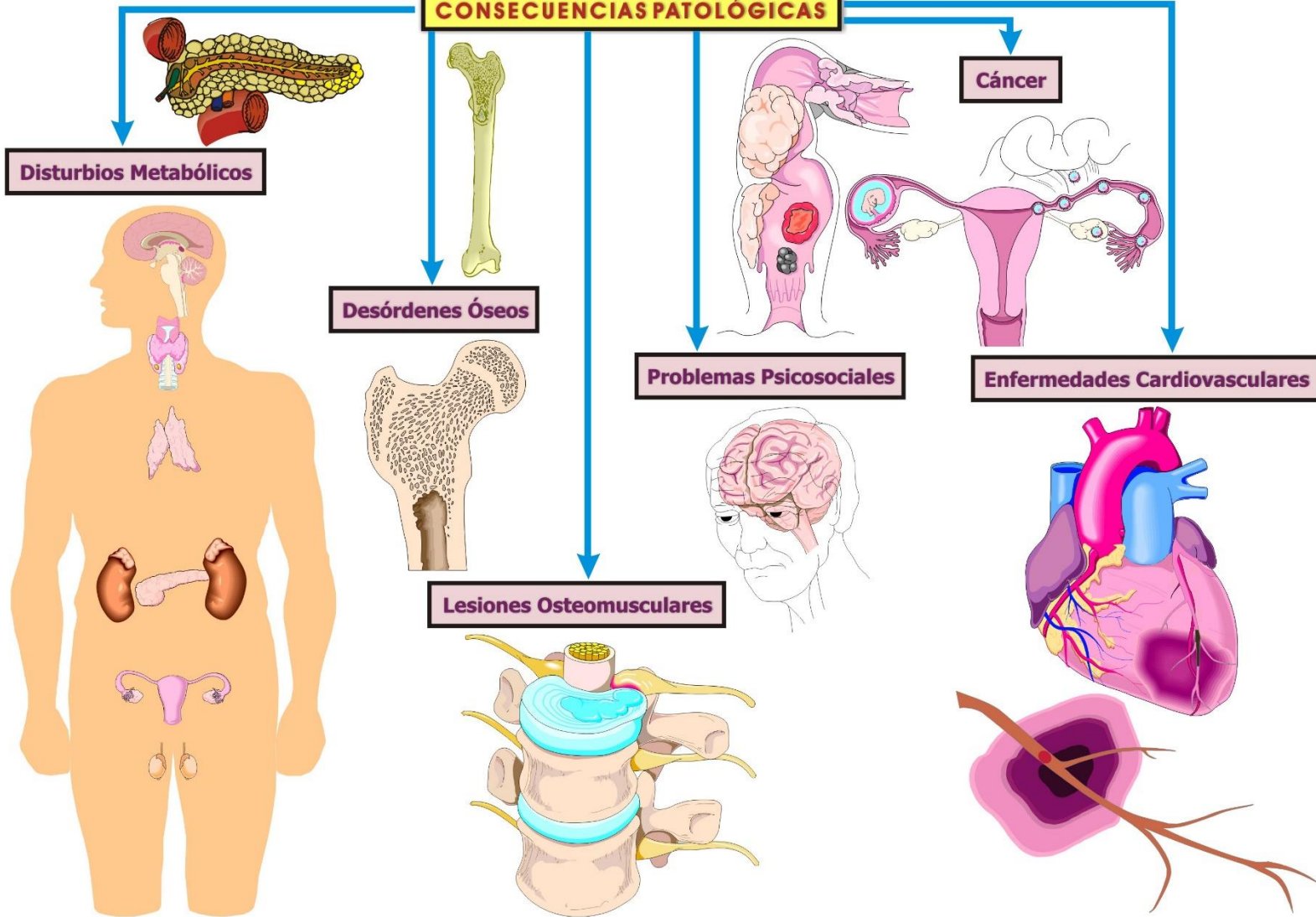
**EFFECTOS ADVERSOS**

**A LA  
SALUD**

**COMPORTAMIENTO SEDENTARIO**

Asociación Detrimental Significativa: *DOSIS-RESPUESTA*

**CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS**





## COMPORTAMIENTO SEDENTARIO

↓ *Asociación Detrimental Significativa:  
DOSIS-RESPUESTA*

## CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS

↓ *Riesgos de tipo Metabólico:*

## DISTURBIOS CARDIO-METABÓLICOS:

### ➤ Desórdenes en la glucemia y metabolismo de los hidratos de carbono:

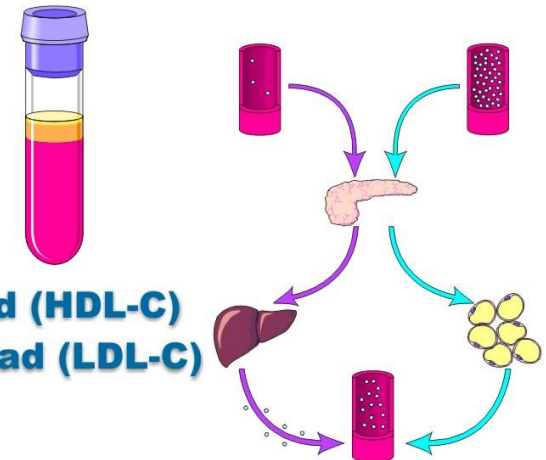
- ◆ Disminución de la sensibilidad a la insulina (resistencia a la insulina)
- ◆ Incremento en la insulina de ayuna
- ◆ Aumento en la glucemia posterior a 2 minutos
- ◆ Reducción en el consumo metabólico de la glucosa

### ➤ Dislipidemias:

- ◆ Aumento en el colesterol total sérico
- ◆ Reducción en el colesterol-lipoproteína de alta densidad (HDL-C)
- ◆ Incremento en el colesterol-lipoproteína de baja densidad (LDL-C)
- ◆ Elevación de los triglicéridos plasmáticos

### ➤ Disturbios bioquímicos:

- ◆ Supresión de la lipoproteína lipasa (LPL) en las fibras de los músculos esqueléticos
- ◆ Incremento en la proteína C-reactiva (bio-marcador inflamatorio)



## COMPORTAMIENTO SEDENTARIO

↓ *Asociación Detrimental Significativa:  
DOSIS-RESPUESTA*

## CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS

↓ *Riesgos de tipo Metabólico:*

## DISTURBIOS CARDIO-METABÓLICOS:

### ➤ Alteraciones desfavorables antropométricas y de composición corporal:

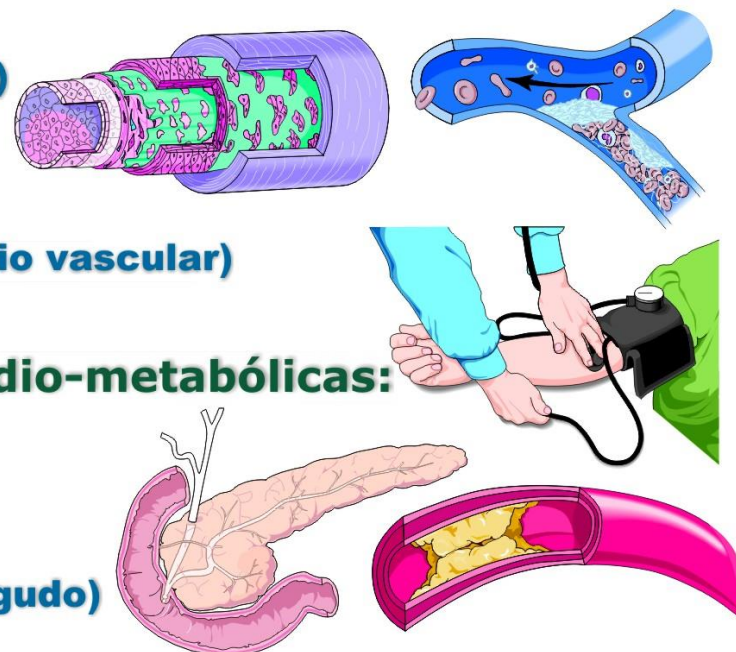
- ◆ Aumento en la circunferencia de la cintura
- ◆ Incremento en el índice de masa corporal (BMI)

### ➤ Desórdenes cardiovasculares:

- ◆ Aumento en la presión arterial sistólica
- ◆ Disfunción microvascular (afección del endotelio vascular)
- ◆ Trombosis venosa profunda (DVT)

### ➤ Mayor riesgo de patologías de origen cardio-metabólicas:

- ◆ Diabetes mellitus tipo 2
- ◆ Sobrepeso y obesidad
- ◆ Síndrome metabólico
- ◆ Cardiopatías coronarias (síndrome coronario agudo)
- ◆ Hipertensión



## LIPOPROTEÍNAS: METABOLISMO

### ENZIMAS: Principales Involucradas en el Metabolismo de los Lípidos

#### DID YOU KNOW?

#### Key Enzymes Involved in Lipid Metabolism

| Enzyme                               | Function(s)   |
|--------------------------------------|---|
| HMG Co-A reductase                   | Rate-limiting enzyme in synthesis of cholesterol in the liver; also the target of "statin" medications that lower LDL-C.  |
| Hepatic lipase                       | Converts HDL <sub>2</sub> to HDL <sub>3</sub> . HDL <sub>3</sub> decreases cholesterol in foam cells, thus may be anti-atherogenic. Together with another enzyme—cholesterol ester transfer protein—hepatic lipase is believed to interact with HDL <sub>2</sub> to reduce the risk for atherosclerosis.  |
| Lecithin cholesterol acyltransferase | Responsible for facilitating reverse cholesterol transport.   |
| Lipoprotein lipase                   | An enzyme that breaks down fat; located on the surface of vascular endothelial cells and on macrophages. It is responsible for the breakdown of triglycerides; low levels of lipoprotein lipase are associated with high triglycerides and low HDLs; exercise and weight loss increase LPL activity and result in lower triglycerides and may also result in a substantial increase in HDL-C. |

HMG Co-A reductase, 3-hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA reductase, or HMGCR; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol.

**NOTA.** Tomado de: *The Exercise Professional's Guide to Optimizing Health: Strategies for Preventing and Reducing Chronic Disease*. (p. 209), por J. L. Roitman, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.



# **COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:**

***TIEMPO SENTADO:***

***INTERRUPCIONES:***

***HALLAZGOS DE LAS  
INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS***





## SPECIFIC ACTIVITY

## EXAMPLES

home activities,  
home activities,

sitting - playing with child(ren) – light, only active periods  
standing - playing with child(ren) – light, only active periods

home activities,

sitting - knitting, sewing, lt. wrapping (presents)

activity, quiet  
activity, quiet  
activity, quiet  
activity, quiet  
activity, quiet  
activity, quiet  
activity, light  
activity, light  
activity, light  
activity, light

lying quietly and watching television  
lying quietly, doing nothing, lying in bed awake, listening to music (not talking or  
sitting quietly and watching television  
sitting quietly, sitting smoking, listening to music (not talking or reading), watchi  
sleeping  
standing quietly (standing in a line)  
reclining - writing  
reclining - talking or talking on phone  
reclining - reading  
meditating

home activities,

standing - light (pump gas, change light bulb, etc.)

home activities,  
home activities,

sit, play ing with animals, light, only active periods  
stand, playing with animals, light, only active periods

home activities,  
home activities,  
home activities,  
home activities,

reclining with baby  
sit, play ing with animals, light, only active periods  
stand, playing with animals, light, only active periods  
standing - bathing dog

miscellaneous,  
miscellaneous,  
miscellaneous.

sitting - card playing, playing board games  
standing - drawing (writing), casino gambling, duplicating machine  
sitting - reading, book, newspaper, etc.



# TIEMPO SENTADO: *INTERRUPCIONES*

## ► Asociaciones Favorables:

### ● Biomarcadores para riesgos cardio-metabólicos:

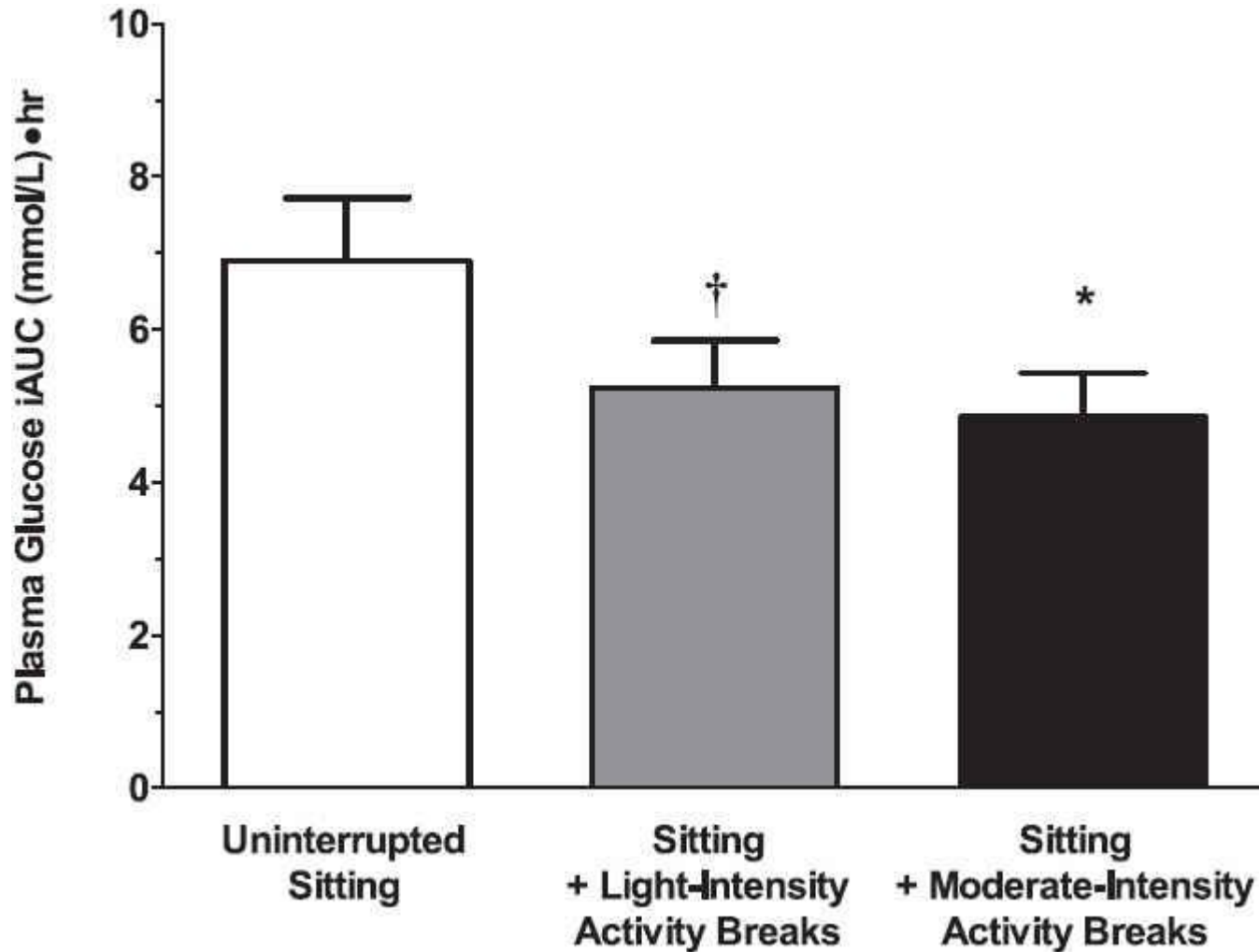
- Glucosa plasmática posprandial (*Dunstan et al, 2012*)
- Glucosa plasmática posterior a 2 horas (*Healy, et al, 2008*)
- Insulina sérica posprandial (*Dunstan et al, 2012*)
- Triglicéridos (*Healy, et al, 2008*)
- Lipoproteína lipasa (*Hamilton, )*

### ● Variables antropométricas/composición corporal:

- Circunferencia de la cintura (*Healy, et al, 2008*)
- Índice de masa corporal (*Healy, et al, 2008*)



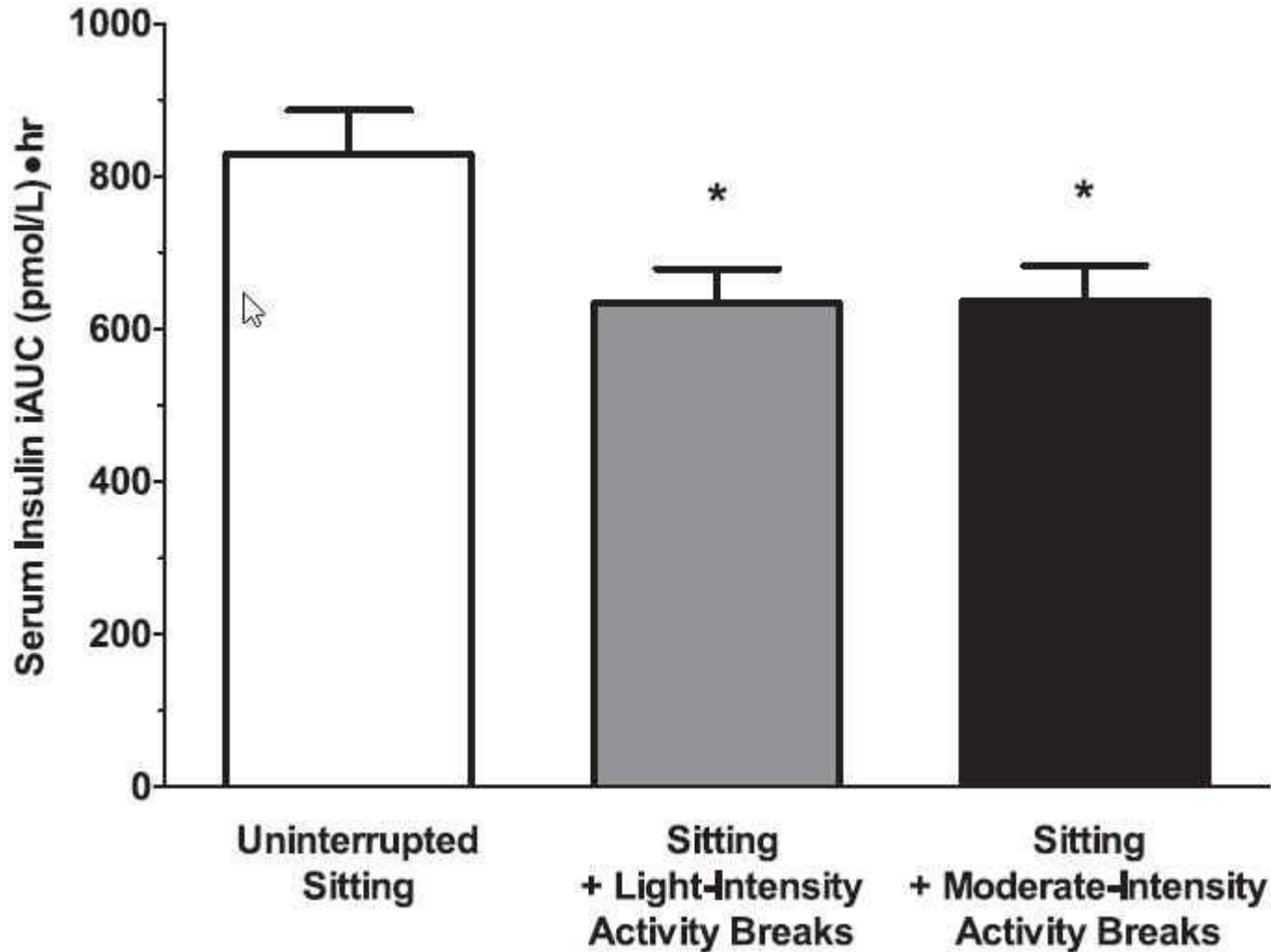
## INTERRUPCIONES: Efectos Favorables: *Glucosa Posprandial*



**NOTA.** Reproducido de: "Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin responses", por: D. W. Dunstan, B. A. Kingwell, R. Larsen, G. N. Healy, E. Cerin, M. T. Hamilton, J. E. Shaw, D. A. Bertovic, P. Z. Zimmet, J. Salmon, y N. Owen, 2012, *Diabetes Care*, 35(5), p. 980. doi: 10.2337/dc11-1931. Recuperado de <http://care.diabetesjournals.org/content/35/5/976.long>



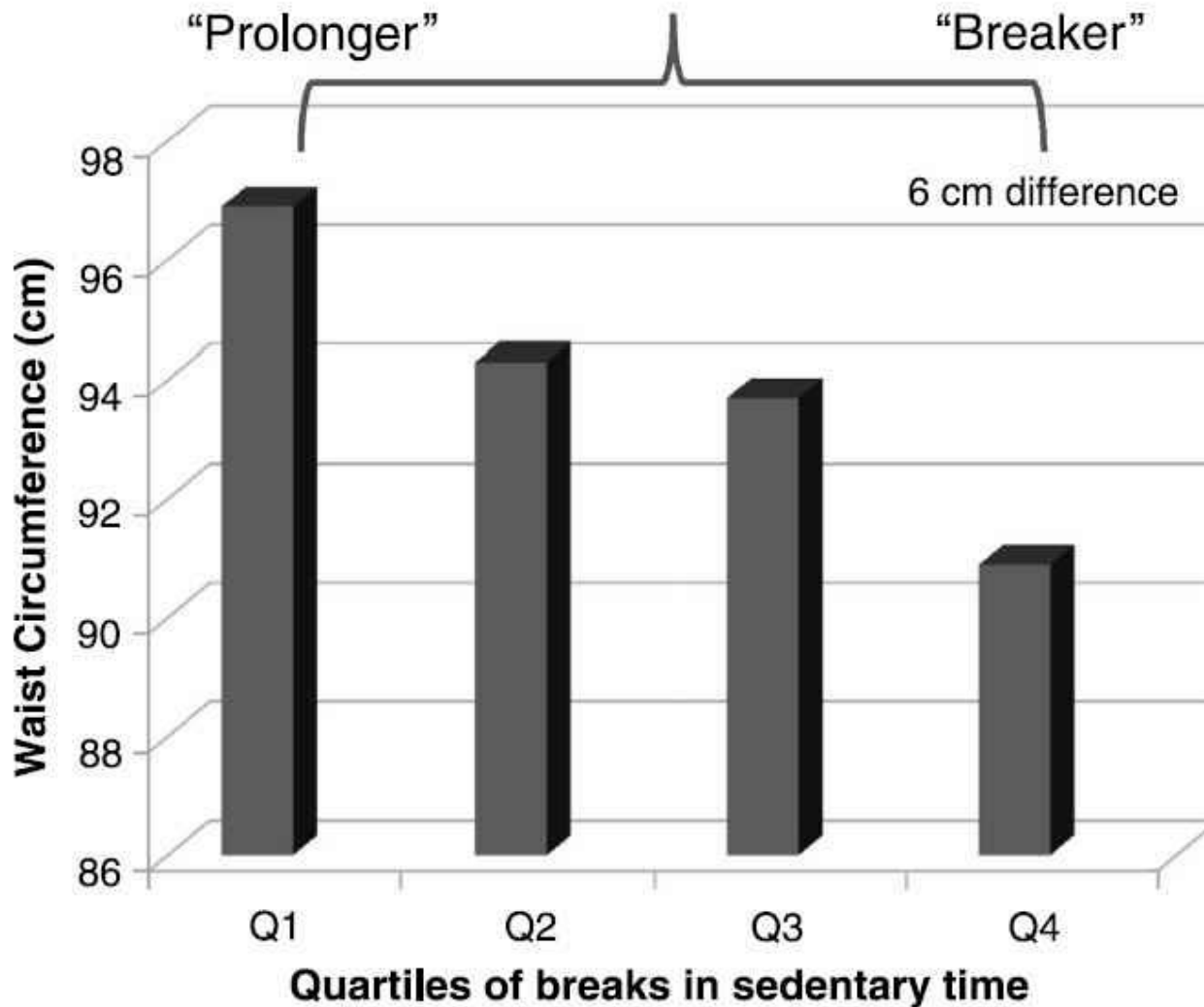
## INTERRUPCIONES: Efectos Favorables: *Insulina Posprandial*



**NOTA.** Reproducido de: "Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin responses", por: D. W. Dunstan, B. A. Kingwell, R. Larsen, G. N. Healy, E. Cerin, M. T. Hamilton, J. E. Shaw, D. A. Bertovic, P. Z. Zimmet, J. Salmon, y N. Owen, 2012, *Diabetes Care*, 35(5), p. 981. doi: 10.2337/dc11-1931. Recuperado de <http://care.diabetesjournals.org/content/35/5/976.long>



## INTERRUPCIONES: Efectos Favorables: *Circunferencia de la Cintura*

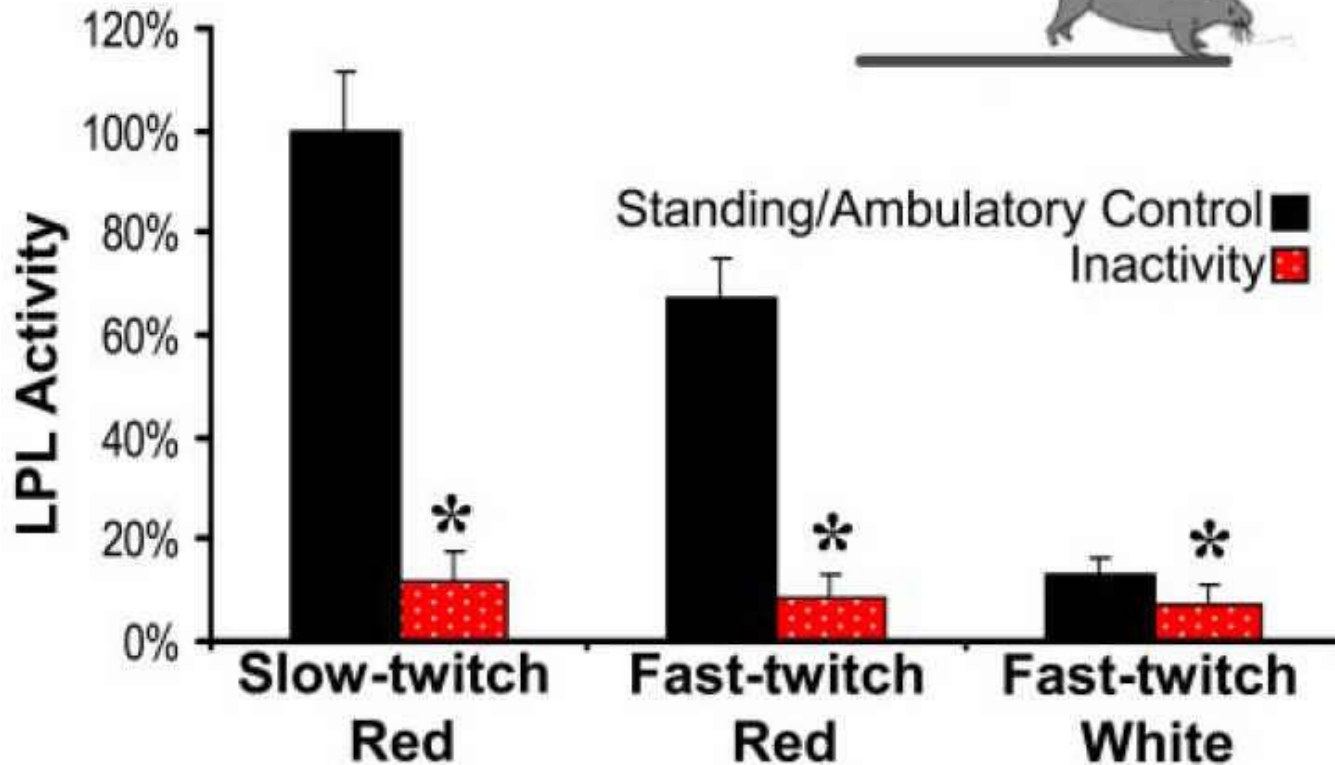
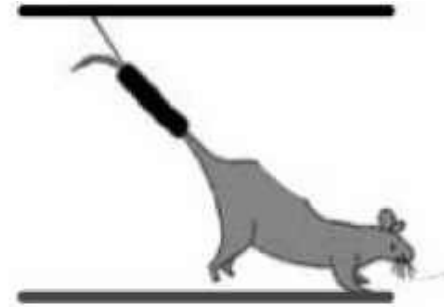


**NOTA.** Reproducido de: "Too much sitting: the population health science of sedentary behavior", por: N. Owen, G. N. Healy, C. E, Matthews, y D. W. Dunstan, 2010, *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), p. 109. doi: 10.1097/JES.0b013e3181e373a2. Recuperado de <http://www.uq.edu.au/uqwellness/docs/Too-much-sitting.pdf>



## INTERRUPCIONES: Efectos Favorables: *Lipoproteína Lipasa (LPL)*

**LOW NEAT - REDUCTION OF  
NORMAL SPONTANEOUS STANDING  
AND LIGHT AMBULATION**



**NOTA.** Reproducido de: "Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease," por M. T. Hamilton, D. G. Hamilton, & T. W. Zderic, 2007., *Diabetes*, 56(11), p. 2663. [Recuperado de http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html](http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html)

**COMPORTAMIENTO SEDENTARIO**

Tipo:

**TIEMPO SENTADO**

Ejemplo:

**Ver Televisión  
(0.9 - 1.0 METs)**

Pausas Activas:

**INTERRUPCIONES  
(Sesiones Breves de Actividades Físicas)**

Objetivo - ACTIVAR LA:

**TERMOGÉNESIS  
de las Actividades NO Asociadas con el Ejercicio Físico**

Implicación:

**↑ Costo Metabólico**

Ejemplo:

**DE PIE  
(1.2 METs)**

Incurción en Actividades Físicas:

**Leve a Moderada Intensidad**

VENTAJA ENERGÉTICA:

**↓ Riesgo de la OBESIDAD**





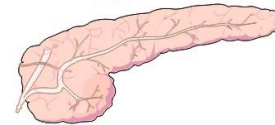
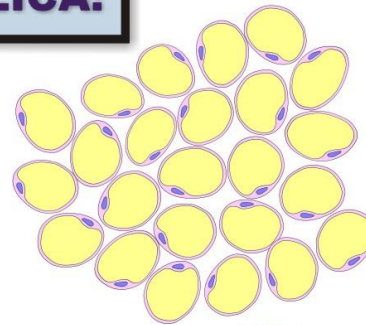
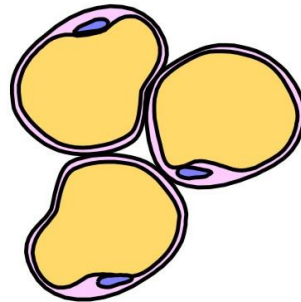
➤ **Asociaciones favorables:**

❖ **Medidas de adiposidad:**

- **Circunferencia de la cintura**
- **Índice de masa corporal (BMI)**

❖ **Bio-marcadores metabólicos:**

- **Triglicéridos (metabolismo efectivo de los lípidos)**
- **Glucosa posterior a 2 horas**







## COMPORTAMIENTO SEDENTARIO

↓ Tipo:

### TIEMPO SENTADO

↓ Pausas Activas:

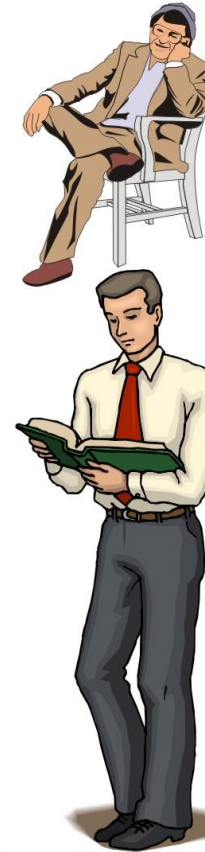
### INTERRUPCIONES

↓ Actividades Físicas de:

### Leve a Moderada Intensidad (↑ Movilidad: *Estímulo Contráctil*)

↓ Beneficios:

## SALUD CARDIO-METABÓLICA:



### ► Regulación adecuada de la glucosa:

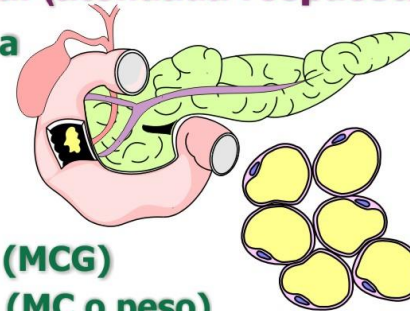
- ◆ Disminución de la glucemia posprandial (atenuada respuesta a la glucosa):

- Aumento en la sensibilidad a la insulina
- Reducción en la secreción de insulina

### ► Ventaja energética:

- ◆ Regulación de la adiposidad:

- Disminución de la masa corporal grasa (MCG)
- Control apropiado de la masa corporal (MC o peso)



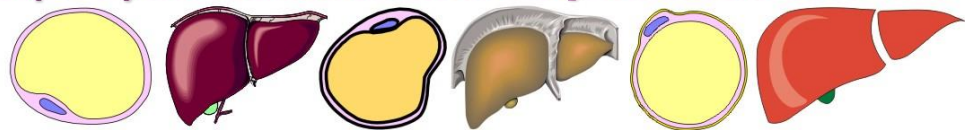


► **Respuesta bioquímica favorable:**

◆ **Incremento de la lipoproteína lipasa (LPL) de los músculos esqueléticos activos:**

► **Efecto:**

*Metabolismo adecuado de las grasas*







## **COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO: ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO**

### **\* Interrupciones del Tiempo Sentado – PAUSAS ACTIVAS\***

- ▶ **Levantarse cada 20-30 min, máx 1 hr sentado – Durante:  
3 - 5 min, o durante 5 min por cada hora sentado**
- ▶ **Caminar cada 20-30 min, máx 1 hr – Durante:  
3 – 5 min, o durante 5 min por cada hora sentado**
- ▶ **Movimiento articular - Estiramiento/Calistenia:  
Actividades físicas de baja intensidad**
- ▶ **Trabajar de pie: Escritorios que se ajustan la altura**





## **COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO: ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO**

**\* Interrupciones del Tiempo Sentado – PAUSAS ACTIVAS\***

**- 3 a 5 Minutos de Pausa Activa -**







## **COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO:* *ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO***

**\* Intervenciones Favorables en el Trabajo u Oficina\***



**EVITAR LOS ELEVADORES**



**PREFERIR LA RAMPA O ESCALERAS**



**LLEVAR MENSAJES**



**PERSONALMENTE**





## EN EL HOGAR

- ❑ Durante las horas de trabajar con la computadora:
  - Levantarse - *Colocarse de pie*:
    - Pausas, caminar en los alrededores de la casa:
      - ⇒ Periodos intermitentes - *Interrupciones de estar sentado*:
        - ◇ 2 a 3 minutos por cada 20 a 30 minutos sentado, o
        - ◇ 5 minutos por cada 60 minutos sentado (1 hora)
    - Durante charlas virtuales:
      - ⇒ Invitar a la otra persona ubicarse de pie

*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>



## EN EL HOGAR

- ❑ **Mientras se verifican mensajes de texto en el celular:**
  - **Levantarse - *Colocarse de pie*:**
    - **Caminar en los alrededores de la casa**
- ❑ **Leer el periódico de pie**
- ❑ **Incorporar mayor cantidad de actividades físicas:**
  - **Lavar el auto**
  - **Recortar la grama**
  - **Pintar la casa**
  - **Trabajar en el huerto casero o jardinería**

*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>





## EN EL TRABAJO

- ❑ **Para actividades sedentarias - *Sentado*:**
  - **Sesiones de reposo activo - *Colocarse de pie*:**
    - **Interrupciones o pausas:**
      - ⇒ Cada 20 a 30 minuto, *de tiempo sentado*
      - ⇒ Duración de las pausas: *Desde 2 hasta 10 minutos*
- ❑ **Estrategias durante la interrupciones:**
  - **Caminar por los alrededores de la oficina**
  - **Dirigirse al servicio sanitario**
  - **Caminar hacia las fuentes de agua**



*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>



## EN EL TRABAJO



- ❑ **Estrategias durante la interrupciones:**
  - **Llevar personalmente los mensajes**
  - **Realizar las conversaciones de pie**
  - **Saludar a las visitas de pie**
  - **Contestar las llamadas telefónicas de pie**
  - **Trabajar de pie por un breve periodo de tiempo**
  - **Colocar lejos las bandejas de entrada y salida:**
    - **Obligar a caminar**

*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>



# EN EL TRABAJO

## □ Reuniones:

### ➤ Si son prologadas:

- Levantarse periódicamente

### ➤ Experimentar con reuniones de pie o caminando

### ➤ Durante teleconferencias:

- Usar audífonos o bocinas internas para:
  - ⇒ Caminar durante la actividad virtual

*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>





## EN EL TRABAJO

- Mejorar ergonomías:**
  - **Escritorios que pueden ajustar su altura**
- Usar más:**
  - **Las escaleras o rampa del edificio**
- Durante la merienda o almuerzo:**
  - **Consumir los alimentos de pie**



*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>





## **ACTIVIDADES FÍSICAS RECOMENDADAS: PARA TRABAJOS SEDENTARIOS**

| <b>TRABAJO INACTIVO/EVENTO</b>                             | <b>ACTIVIDAD FÍSICA SUGERIDA</b>  |
|--|---|
| <b>Sentado en la Oficina durante un Período Prolongado</b> | <b>De Forma Intermitente, Realizar Ejercicios de Estiramiento, Calisténicos, y/o Isométricos que Desarrollen la Tonicidad Muscular en las Extremidades Superiores, Inferiores y Abdomen</b> |
| <b>Confinado al Escritorio</b>                             | <b>Levantarse como Mínimo una vez cada Hora para Caminar en los Alrededores de su Trabajo</b>   |
| <b>Receso, y Almuerzo</b>                                  | <b>Ser más Activo, (e.g., Caminar)</b>  |
| <b>Enviar Mensajes por Teléfono</b>                        | <b>Entregarlo Personalmente</b>   |



# MIENTRAS SE VIAJA

- ❑ **Durante travesías en auto hacia destinos distantes:**
  - **Planificar paradas frecuentes:**
    - Caminar
    - Conversar de pie
- ❑ **Si toma transportación pública (autobus, tren):**
  - **Ceda el asiento a una embarazada o envejeciente**
  - **Arribar a una parada antes:**
    - **Camine el tramo que le resta**

*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>



## **MIENTRAS SE VIAJA**

- Camine un poco más:**
  - **Estacione el auto más lejos de su destino**
  - **Camine al colmado**
  - **Camine hacia la parada de guaguas**

*NOTA.* Adaptado de: "Sitting Less for Adults", por: National Heart Foundation Australia, 2011, p. 2. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>



## **EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DE MODERADA INTENSIDAD: SUSTITUIR ACTIVIDADES SEDENTARIAS POR AQUELLAS ACTIVAS**

| <b>ACTIVIDAD SEDENTARIA</b>                                      | <b>RECOMENDACIÓN</b>                         |
|--|--|
| <b>Guiar Automóvil</b>   | <b>Caminar, Correr Bicicleta</b>             |
| <b>Estacionar Carro Cerca de la Entrada del Centro Comercial</b> | <b>Estacionar más Lejos y Caminar</b>        |
| <b>Subir con Elevador</b>  | <b>Subir Escaleras Caminando</b>             |
| <b>Sentado en el Balcón</b>                                      | <b>Caminar en los Alrededores de la Casa</b> |
| <b>Enviar Mensajes por Teléfono en el Mismo Trabajo</b>          | <b>Entregar Mensajes Personalmente</b>       |
| <b>Ver Televisión</b>  | <b>Calisténia, Correr Bicicleta</b>          |
| <b>Utilizar el Control Remoto</b>                                | <b>Levantarse y Cambiarlo Manual</b>         |





## **SUSTITUIR LA TELEVISIÓN POR: *ACTIVIDADES RECREATIVAS Y PASATIEMPOS ACTIVOS***



- Proyectos de mantenimiento en el hogar**
- Baile social**
- Boliche**





## EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DE MODERADA INTENSIDAD: *ACTIVIDADES COTIDIANAS*

- Jugar activamente con los niños
- Baile social
- Pasear el perro
- Caminar ligero





# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO: ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO

Tabla 1: Cuantificación del Comportamiento Sedentario

| COMPONENTE           | DESCRIPCIÓN   |
|----------------------|---|
| Duración (minutos) : | <p>► <b>Concepto:</b><br/>Tiempo total del comportamiento sentado</p> <p>► <b>Tiempo sentado mínimo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 20-30 minutos</li> <li>● 60 minutos (1 hora)</li> </ul> |

NOTA. Adaptado de: "Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin responses," por D. W. Dunstan, B. A. Kingwell, R. Larsen, G. N., Healy, E. Cerin, M. T., Hamilton, J. E., Shaw, D. A., Bertovic, P. Z., Zimmet, J. Salmon, y N. Owen, 2012, *Diabetes Care*, 35(5), 976-983. doi:10.2337/dc11-1931. Recuperado de <http://care.diabetesjournals.org/content/35/5/976.long2>;

"Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease," por M. T. Hamilton, D. G. Hamilton, y T. W. Zderic, 2007, *Diabetes*, 56(11), 2655-2667. Recuperado de <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html> ; "Too much sitting: a novel and important predictor of chronic disease risk?" por N. Owen, A. Bauman, y W. Brown, 2009, *British Journal of Sports Medicine*, 43(2), 81-83. doi:10.1136/bjism.2008.055269. Recuperado de <http://bjsm.bmj.com/content/43/2/81.full.pdf+html>; "Interrupting long periods of sitting: good STUFF," por G. M., Rutten, H. H., Savelberg, S. J. H. Biddle, y S. P. J. Kremers, 2013, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1). doi:10.1186/1479-5868-10-1. Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/pdf/1479-5868-10-1.pdf>; "Energy expenditure of interruptions to sedentary behavior," por A. M., Swartz, L. Squires, y S. J. Strath, 2011, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 69. doi: 10.1186/1479-5868-8-69. Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/pdf/1479-5868-8-69.pdf> ; "Physiological and health implications of a sedentary lifestyle," por M. S. Tremblay, R. C. Colley, T. J. Saunders, G. N. Healy, y N. Owen, 2010, *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(6), 725-740. doi:10.1139/H10-079. Recuperado de [http://www.sfu.ca/~leyland/Kin343/Files/sedentary\\_review\\_paper.pdf](http://www.sfu.ca/~leyland/Kin343/Files/sedentary_review_paper.pdf)



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO: ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO

Tabla 1: Cuantificación del Comportamiento Sedentario

| COMPONENTE                     | DESCRIPCIÓN   |
|--------------------------------|---|
| <p><b>Interrupciones :</b></p> | <p>▶ <b>Concepto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Periodos de tiempo utilizados para las pausas activas del tiempo sentado</li> </ul> <p>▶ <b>Prescripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Intensidad - Termogénesis de las Actividades de No-Ejercicio (NEAT):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>Costo energético requerido:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades físicas de leve intensidad:<br/>1.6 - 2.9 METs</li> <li>● Levantarse de la silla, colocarse de pie, posición erecta:<br/>1.2 METs</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● <b>Modalidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>Tipos de actividades físicas:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Colocarse de pie (1.2 METs)</li> <li>● Caminar lento, suelo horizontal (2.0-2.5 METs)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● <b>Duración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 2-5 minutos por cada 20-30 minutos de tiempo sedentario</li> <li>◆ 5 minutos por cada 60 minutos (1 hora) de tiempo sedentario</li> </ul> </li> </ul> |



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO: ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO

Tabla 1: Cuantificación del Comportamiento Sedentario

| COMPONENTE   | DESCRIPCIÓN   |
|--------------|---|
| Frecuencia : | <p>► <b>Concepto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cantidad de veces para el comportamiento sedentario</li> <li>● Veces de la conducta sedentaria por día o por semana</li> </ul> <p>► <b>Prescripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reducir las sesiones del tiempo sedentario</li> <li>● Incrementar las interrupciones del tiempo sentado</li> </ul> |

**NOTA.** Adaptado de: "Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin responses," por D. W. Dunstan, B. A. Kingwell, R. Larsen, G. N., Healy, E. Cerin, M. T., Hamilton, J. E., Shaw, D. A., Bertovic, P. Z., Zimmet, J. Salmon, y N. Owen, 2012, *Diabetes Care*, 35(5), 976-983. doi:10.2337/dc11-1931. Recuperado de <http://care.diabetesjournals.org/content/35/5/976.long2>;

"Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease," por M. T. Hamilton, D. G. Hamilton, y T. W. Zderic, 2007, *Diabetes*, 56(11), 2655-2667. Recuperado de <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/56/11/2655.full.pdf+html> ;

"Too much sitting: a novel and important predictor of chronic disease risk?" por N. Owen, A. Bauman, y W. Brown, 2009, *British Journal of Sports Medicine*, 43(2), 81-83. doi:10.1136/bjsm.2008.055269. Recuperado de <http://bjsm.bmj.com/content/43/2/81.full.pdf+html> ;

"Interrupting long periods of sitting: good STUFF," por G. M., Rutten, H. H., Savelberg, S. J. H. Biddle, y S. P. J. Kremers, 2013, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1). doi:10.1186/1479-5868-10-1. Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/pdf/1479-5868-10-1.pdf> ;

"Energy expenditure of interruptions to sedentary behavior," por A. M., Swartz, L. Squires, y S. J. Strath, 2011, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 69. doi:10.1186/1479-5868-8-69. Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/pdf/1479-5868-8-69.pdf> ;

"Physiological and health implications of a sedentary lifestyle," por M. S. Tremblay, R. C. Colley, T. J. Saunders, G. N. Healy, y N. Owen, 2010, *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(6), 725-740. doi:10.1139/H10-079. Recuperado de [http://www.sfu.ca/~leyland/Kin343/Files/sedentary\\_review\\_paper.pdf](http://www.sfu.ca/~leyland/Kin343/Files/sedentary_review_paper.pdf)



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - *TIEMPO SENTADO*: ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO

Tabla 1: Cuantificación del Comportamiento Sedentario

| COMPONENTE         | DESCRIPCIÓN  |
|--------------------|--|
| Intensidad (METs): | <p>▶ <b>Concepto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Expendio energético:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>Tiempo sentado - Baja Intensidad:</u><br/>0.9-1.0 METs</li> <li>◆ <u>Interrupciones del tiempo sentado - Leve Intensidad (Actividades NEAT):</u><br/>1.5-3 METs (leve intensidad)</li> </ul> </li> <li>▶ <b>Prescripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pausas activas del tiempo sentado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>Actividades físicas de leve intensidad - Actividades de tipo NEAT:</u><br/>1.5-3 METs</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |



## COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - TIEMPO SENTADO: ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL TIEMPO SEDENTARIO

Tabla 1: Cuantificación del Comportamiento Sedentario

| COMPONENTE  | DESCRIPCIÓN  |
|---|--|
| <p><b>Modo :</b><br/>(Tipo de Actividad Física)</p> | <p>▶ <b>Concepto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tipo o modalidad del:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Comportamiento sentado</i></li> <li>◆ <i>Actividades físicas para las interrupciones</i></li> </ul> </li> </ul> <p>▶ <b>Prescripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tipos de actividades para las pausas activas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u><i>Actividades físicas de leve intensidad</i></u> - Actividades de tipo NEAT:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Colocarse de pie (1.2 METs)</li> <li>● Caminar lento, suelo horizontal (2.0-2.5 METs)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● <b>Algunas Estrategias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Durante los anuncios comerciales, caminar en los alrededores de la casa</i></li> <li>◆ <i>Caminar intermitentemente mientras se trabaja sentado con una computadora</i></li> <li>◆ <i>Leer el periódico de pie</i></li> <li>◆ <i>Efectuar pausas de pie para hablar por teléfono o ir al servicio sanitario</i></li> <li>◆ <i>Emplear escritorios que se ajusten su altura</i></li> <li>◆ <i>Planificar paradas frecuentes durante viajes distantes en auto</i></li> </ul> </li> </ul> |



**COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:**  
**COMPORTAMIENTO SENTADO:**  
**RELACIÓN CON LAS:**  
**GUÍAS DE**  
**ACTIVIDAD**  
**FÍSICA**



# COMPORTAMIENTO SEDENTARIO: *ACTIVE COUCH POTATO*



► Cumple con las guías de actividades físicas:

● De moderada a vigorosa actividad:

► **PERO:** Durante su Tiempo Libre o laboral:

*Incurren en periodos extensos de inactividad física*





# **COMPORTAMIENTO SEDENTARIO:**

***TIEMPO SENTADO:***

***INTERRUPCIONES:***

***RECURSOS PARA***

***ORIENTAR A LA***

***POBLACIÓN***



# Fitness Focus

Copy-and-Share by Brad A. Roy, Ph.D., FACSM, FACHE

## Sit Less and Stand and Move More

Brought to you by the American College of Sports Medicine [www.acsm.org](http://www.acsm.org)

Roy, B. A. (2012). Fitness focus copy-and-share: Sit less and stand and move more. *ACSM'S Health & Fitness Journal*, 16(2), 4. doi: 10.1249/01.FIT.0000413046.15742.a0. Recuperado de [http://journals.lww.com/acsm-healthfitness/Fulltext/2012/02000/Fitness\\_Focus\\_Copy\\_and\\_Share\\_Sit\\_Less\\_and\\_Stand.4.aspx](http://journals.lww.com/acsm-healthfitness/Fulltext/2012/02000/Fitness_Focus_Copy_and_Share_Sit_Less_and_Stand.4.aspx)



# Worksite Health Promotion

by Nico Pronk, Ph.D., FACSM, FAWHP

## The Problem With Too Much Sitting A Workplace Conundrum

Pronk, N. (2010). The problem with too much sitting: A workplace conundrum. *ACSM'S Health & Fitness Journal*, 15(1), 41-43. doi: 10.1249/FIT.0b013e318201d199. Recuperado de [http://journals.lww.com/acsm-healthfitness/Fulltext/2011/01000/The\\_Problem\\_With\\_Too\\_Much\\_Sitting\\_A\\_Workplace.14.aspx](http://journals.lww.com/acsm-healthfitness/Fulltext/2011/01000/The_Problem_With_Too_Much_Sitting_A_Workplace.14.aspx)



research | by Len Kravitz, PhD

## Too Much Sitting Is Hazardous to Your Health

Even if you're active, you still need to get up every so often.



Kravitz, L. (2009). Too Much Sitting Is Hazardous to Your Health. *IDEA Fitness Journal*, 6(9), 14-17.  
Recuperado de la base de datos de EBSCOhost (SPORTDiscus with Full Text)





# Ways to **SIT** **LESS** & *Be MORE* **ACTIVE Daily**.....



© Wellsource, Inc. All rights reserved. For personal use only – do not make unauthorized copies.  
Written by Don Hall, DrPH, CHES.

Hall, D. (s.f.). Ways to sit & be more active daily. Wellsource, Inc.



## Sitting less for adults

The arrival of the 'electronic age' has fundamentally changed how much time we spend sitting (also called being 'sedentary') at home, during travel and at work. This change has been directly linked to an increase in health problems, such as poor nutrition, obesity and insulin resistance, which can lead to diabetes. These health problems also increase your risk of developing coronary heart disease.

There are many ways in which adults can sit for long periods throughout the day. A typical day might include sitting:

- to eat breakfast
- to drive to work
- at your desk at work
- to drive home
- to eat dinner
- during the evening to do things such as watch television, use a computer and socialise.

Healthy living

National Heart Foundation of Australia (2011). Sitting less for adults. Recuperado de <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HW-PA-SittingLess-Adults.pdf>



# JUST STAND: <http://www.juststand.org/>



2013 JUSTSTAND WELLNESS SUMMIT

## 1 The Challenge

[The Facts](#) [Research](#)

Are you [sitting long hours](#) each day? We know a sedentary lifestyle is unhealthy. But do you realize how serious [sitting disease](#) really is?

## 2 The Solution

[Products](#) [Tools](#) [Videos](#)

Here is a cause worth standing for: your health. Start standing more now to [burn extra calories](#) and increase your energy. [Here's how!](#)

## 3 Take a Stand!

[Join!](#) [Map](#) [Events](#)

Testimonials show it's worth sharing:







# VMOVEMENT: <http://www.vmovement.org/>



*Activating a Move-Friendly world*

VMove is for everyone, VMove is for YOU



Home

About VMove

Overcoming Barriers

Creactivities

Join VMove





## SALUDMED:

<http://www.saludmed.com/sedentarismo/sedentaridmo.html>

Google™ Búsqueda personalizada

Buscar ×

con la tecnología de Google™

 **Saludmed.com**  
Ciencias del Movimiento Humano y la Salud



 **Prof. Edgar Lopategui Corsino**  
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

[Página Principal](#) | [Universitario](#) | [Académico](#) | [Recursos](#) | [Tendencias](#) | [Glosario](#)

### **EL COMPORTAMIENTO SEDENTARIO - PROBLEMÁTICA DE LA CONDUCTA SENTADA: CONCEPTO, EFECTOS ADVERSOS, Y ESTRATEGIAS PREVENTIVAS**

**Prof. Edgar Lopategui Corsino**  
*M.A., Fisiología del Ejercicio*  
*Catedrático Asociado*

**Universidad Interamericana de Puerto Rico**  
**Recinto Metropolitano**  
**Facultad de Educación y Profesiones de la Conducta**  
**Escuela de Educación**  
**Departamento de Educación Física**  
**PO Box 191293, San Juan, PR 00919-1293**

[*email: [elopategui@intermetro.edu](mailto:elopategui@intermetro.edu), [elopateg@gmail.com](mailto:elopateg@gmail.com), Tel: 250-1912, X2286, 2245*]

#### Cómo citar de esta referencia:

Lopategui Corsino, E. (2013). El Comportamiento Sedentario - Problemática de la Conducta Sentada: Concepto, Efectos Adversos, y Estrategias Preventivas. *Saludmed.com: Ciencias del Movimiento Humano y de la Salud*. Recuperado de <http://www.saludmed.com/sedentarismo/sedentarismo.html>

#### Presentación electrónica de este artículo:

Puede bajar la presentación de este trabajo al realizar un clic en la siguiente dirección Web: <http://www.saludmed.com/sedentarismo/sedentarismo.ppt>

[Reseña](#) | [Consideraciones](#) | [Conceptos](#) | [Comportamiento Sentado](#) | [Efectos Adversos](#) | [Interrupciones](#) | [Relacion Guías](#) | [Cuantificación](#) | [Referencias](#)



**GRACIAS**



**¿PREGUNTAS?**