



CIENCIAS DEL – MOVIMIENTO HUMANO: **DEFINICIONES: *Conceptos Básicos Esenciales***



<http://www.saludmed.com/entrenadeportesindividuales/entrenadeportesindividuales.html>

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

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

 E-Mail: elopategui@intermetro.edu

 Press PPTX: http://www.saludmed.com/entrenadeportesindividuales/presentaciones/DEF_Mov-Ejer-ActvF_Kinesiolo_Destrezas.pptx



Saludmed 2018, 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.



-
- A full-body photograph of a woman with dark hair tied back, wearing a grey long-sleeved crop top and grey leggings with red accents. She is captured in a running pose, with her right leg forward and arms pumping. She is wearing red athletic shoes. The background is plain white.



ACCESO A LA PRESENTACIÓN:

**[http://www.saludmed.com/
entrenadeportesindividuales/
presentaciones/
DEF_Mov-Ejer-
ActvF_Kinesiol_Destrezas.pdf](http://www.saludmed.com/entrenadeportesindividuales/presentaciones/DEF_Mov-Ejer-ActvF_Kinesiol_Destrezas.pdf)**

*** Vínculo de la Temática de otros Cursos Previos con la de Hoy ***

-



EXPECTATIVA

PROPÓSITO DE LA PRESENTACIÓN

Discutir las diversas terminologías asociadas al campo de las ciencias del movimiento humano y medicina del deporte

CONCEITOS CIENCIAS MOV HUM: AVALÚO

* Lista Focalizada *

Basado en la actividad previa, mencione tres ideas o conceptos, conectado con su experiencia académica teórica y práctica. Tienen 3 minutos para completar esta actividad:

- 1.
- 2.
- 3.

INTRODUCCIÓN



NOTA: Reproducido de: tamyy2011 (2011, 3 de noviembre). *Biomecanica del Movimiento Humano* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Px75uCiNquY>

CONCEITOS CIENCIAS MOV HUM: AVALÚO

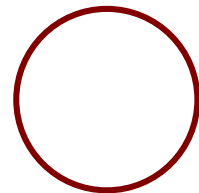
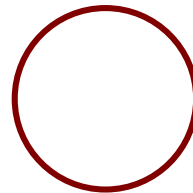
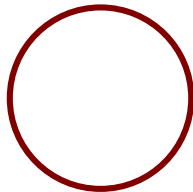
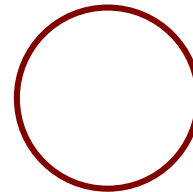
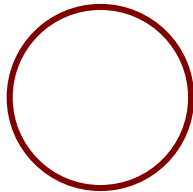
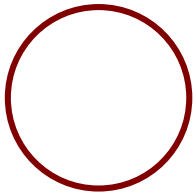
* Lista Focalizada *

Fundamentado en la presentación del video anterior, mencione tres términos, palabras o frases que puedan surgir de su pensamiento al ver tal película. Tienen 3 minutos para completar esta actividad:

- 1.
- 2.
- 3.



Dibuje sobre estos cuerpos celulares, que tú piensas es el largo y cantidad de dendritas tú posees en estos momentos:





MOVIMIENTO HUMANO

Cambio de posición, o postura, del cuerpo como un todo, o de sus segmentos, en relación a un ***sistema de referencia*** en el ambiente físico, y dentro de un marco de ***tiempo y espacio***



Cualquier ***cambio***
en la posición de
las ***partes***
corporales,
relativo una a la otra

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

**Características del comportamiento,
en asociación con las
acciones de la
cabeza, cuerpo o extremidades**

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



NOTA. Adaptado de: *Motor Learning and Control*. 8va ed., (pp. 3, 439), por R. A. Magill, 2007, New York, NY: McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2007 por: The McGraw-Hill Companies, Inc.



NOTA. Adaptado de: *Motor Learning and Control*. 8va ed., (pp. 5, 442), por R. A. Magill, 2007, New York, NY: McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2007 por: The McGraw-Hill Companies, Inc.



Un indicador de calidad respecto a la ejecutoria o al rendimiento

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



DESTREZA MOTORA

Aquella **actividad**, o tarea, la cual demanda la acción de un **movimiento corporal voluntario**, sea de la region anatómica axial o apendicular, con la expectativa de alcanzar una **meta** particular o **propósito**

NOTA. Adaptado de: **Motor Learning and Control**. 8va ed., (pp. 3, 439), por R. A. Magill, 2007, New York, NY: McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2007 por: The McGraw-Hill Companies, Inc.



Implica el movimiento de la *cabeza*, *cuerpo* o *extremidades*, o una combinación de éstos

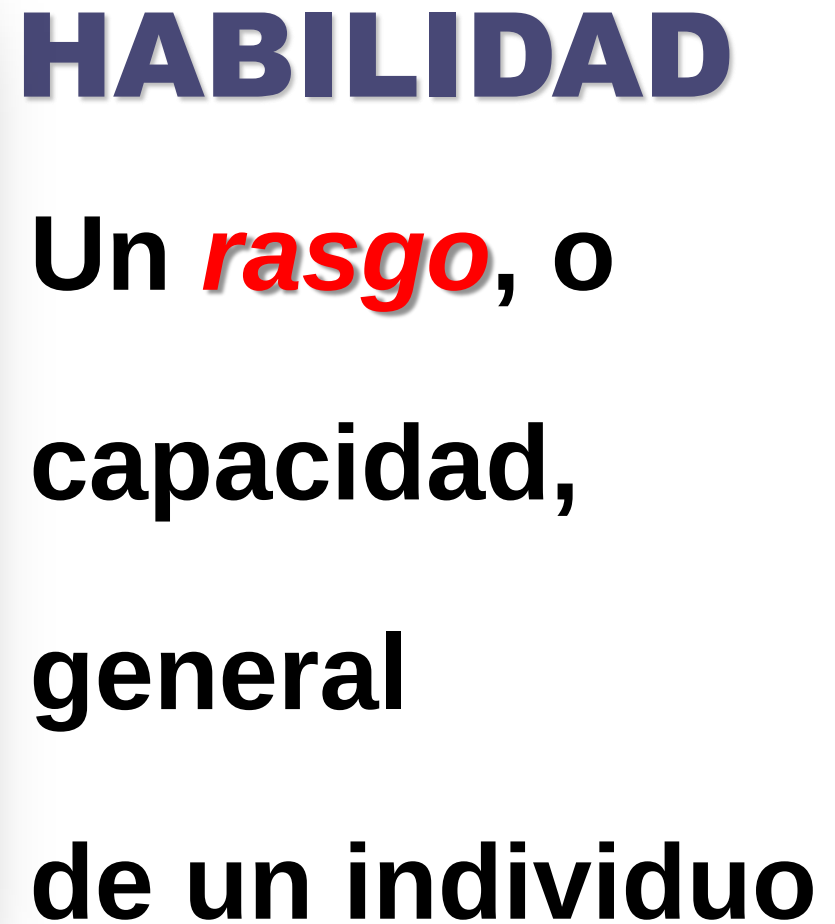
Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



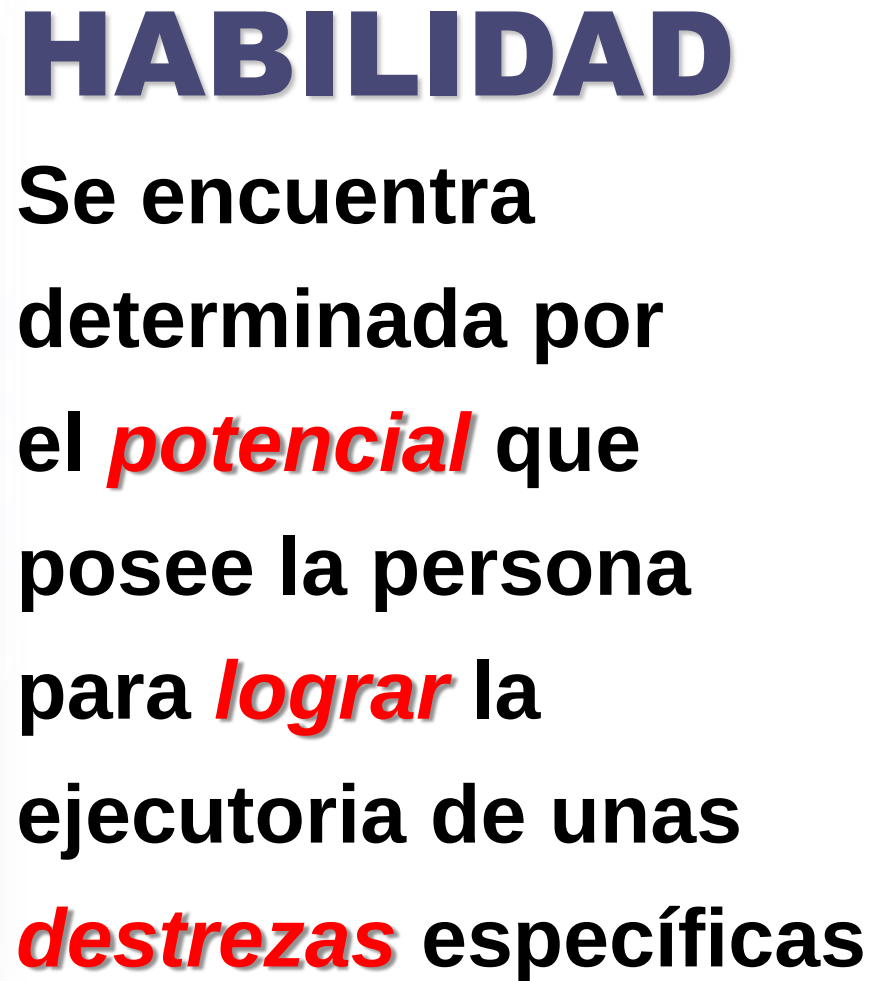
ACCIONES

Equivale a: ***Destrezas Motoras***

NOTA. Adaptado de: *Motor Learning and Control*. 8va ed., (pp. 5, 435), por R. A. Magill, 2007, New York, NY: McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2007 por: The McGraw-Hill Companies, Inc.



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



NOTA. Reproducido de: *Motor Learning and Control*. 8va ed., (pp. 47, 439), por R. A. Magill, 2007, New York, NY: McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2007 por: The McGraw-Hill Companies, Inc.



- **Actividad física**
- **Ejercicio**
- **Deportes**
- **Actividades recreativas activas**



EDUCACIÓN

**“Proceso formal o informal,
por el cual se perfeccionan
las potencialidades
del educando.”**

NOTA. Reproducido de: *Introducción a la Educación*. (p. 1), por A. Lopez Yustos, 1994, San Juan, PR: Publicaciones Puertorriqueñas, Inc.. Copyright 1994 por Publicaciones Puertorriqueñas.



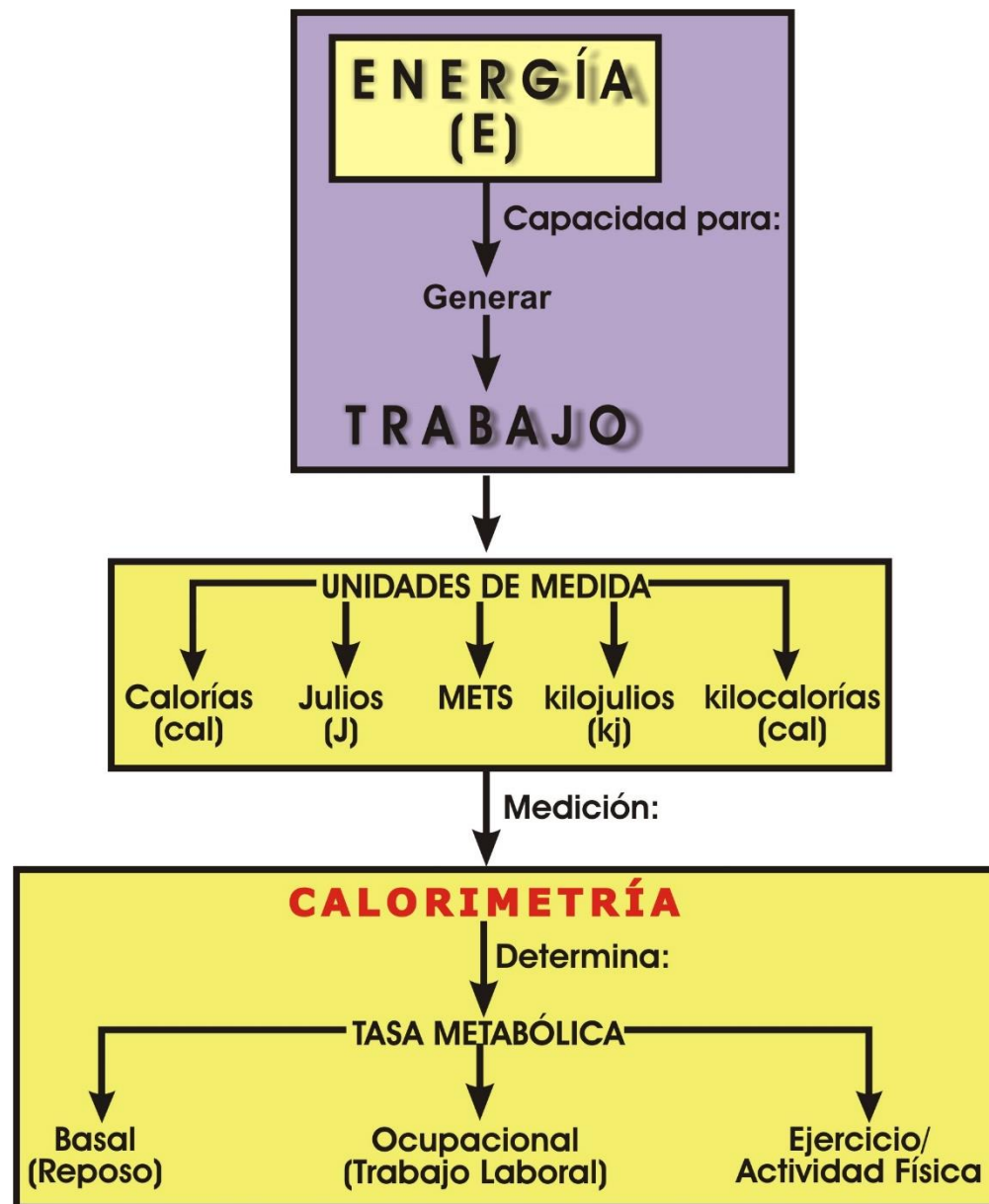
**Proceso educativo
que emplea el
movimiento humano
como medio para
lograr el desarrollo
óptimo de la aptitud
física, mental,
emocional y social cultural**



DEPORTES

Tipo de actividad física institucionalizada, **estructurada**, organizada y competitiva, con metas bien definidas y gobernada por **reglas** específicas, donde se destacan esfuerzos físicos vigorosos, el uso de destrezas deportivas o motoras relativamente complejas y la aplicación de **estrategias**, con el fin de alcanzar un rendimiento exitoso mediante la superación de un adversario en competición o la demostración de **aptitudes** particulares

NOTA. Adaptado de: ***Sports and Exercise Nutrition***. 5ta. ed.; (pp. 134, 184-185, 186, 190), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. I. Katch, 2013, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2013 por Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business; ***Fisiología del Esfuerzo y del Deporte***. 5ta. ed.; (pp. 116, 130), por J. H. Wilmore, & D. L. Costill, 2004, Barcelona, España: Editorial Paidotribo. Copyright 2004 por Jack H. Wilmore y David L. Costill; ***Exercise Physiology: Human Bionergetics and its Applications***. 2da. ed.; (pp. 16, 38-39, 46), por G. A. Brooks, T. D. Fahey, & T. P. White, 1996, Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company. Copyright 1996 por Mayfield Publishing Company.





NOTA. Adaptado de: *Kinesiology in Physical Education*. (p. 1), por J. Bird, 2018, United Kingdom, UK: ED-Tech Press. Copyright 2018 por: ED-Tech Press. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>



KINESIOLOGÍA

Estudia la actividad física, y cómo ésta afecta la salud y calidad de vida del individuo, o a un colectivo, bajo diversos contextos y tipos de poblaciones

NOTA. Adaptado de: American Kinesiology Association [AKA], 2014; Ontario Kinesiology Association [OKA], 2014



NEUROPLASTICIDAD

Denota cómo se asocia el **movimiento** (e.g., destrezas motoras) a los cambios (**adaptaciones** o mal-adaptaciones) a nivel del **encéfalo**

NOTA. Adaptado de: *Kinesiology in Physical Education*. (p. 3), por J. Bird, 2018, United Kingdom, UK: ED-Tech Press. Copyright 2018 por: ED-Tech Press. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>



NOTA. Adaptado de: *Kinesiology in Physical Education*. (pp. 5-6), por J. Bird, 2018, United Kingdom, UK: ED-Tech Press. Copyright 2018 por: ED-Tech Press. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>



KINEMÁTICA

Rama de la mecánica que describe el movimiento de los puntos, cuerpos (objetos) y sistemas de cuerpos (grupo de objetos), sin considerar la masa de estas fuerzas que causan el movimiento.

Describe la “geometría del movimiento”

NOTA. Adaptado de: *Kinesiology in Physical Education*. (p. 8), por J. Bird, 2018, United Kingdom, UK: ED-Tech Press. Copyright 2018 por: ED-Tech Press. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



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



La ***energía*** requerida para ejecutar cualquier tipo de ***movimiento*** físico, específicamente cuando el organismo humano no se encuentra sentado o o recostado

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



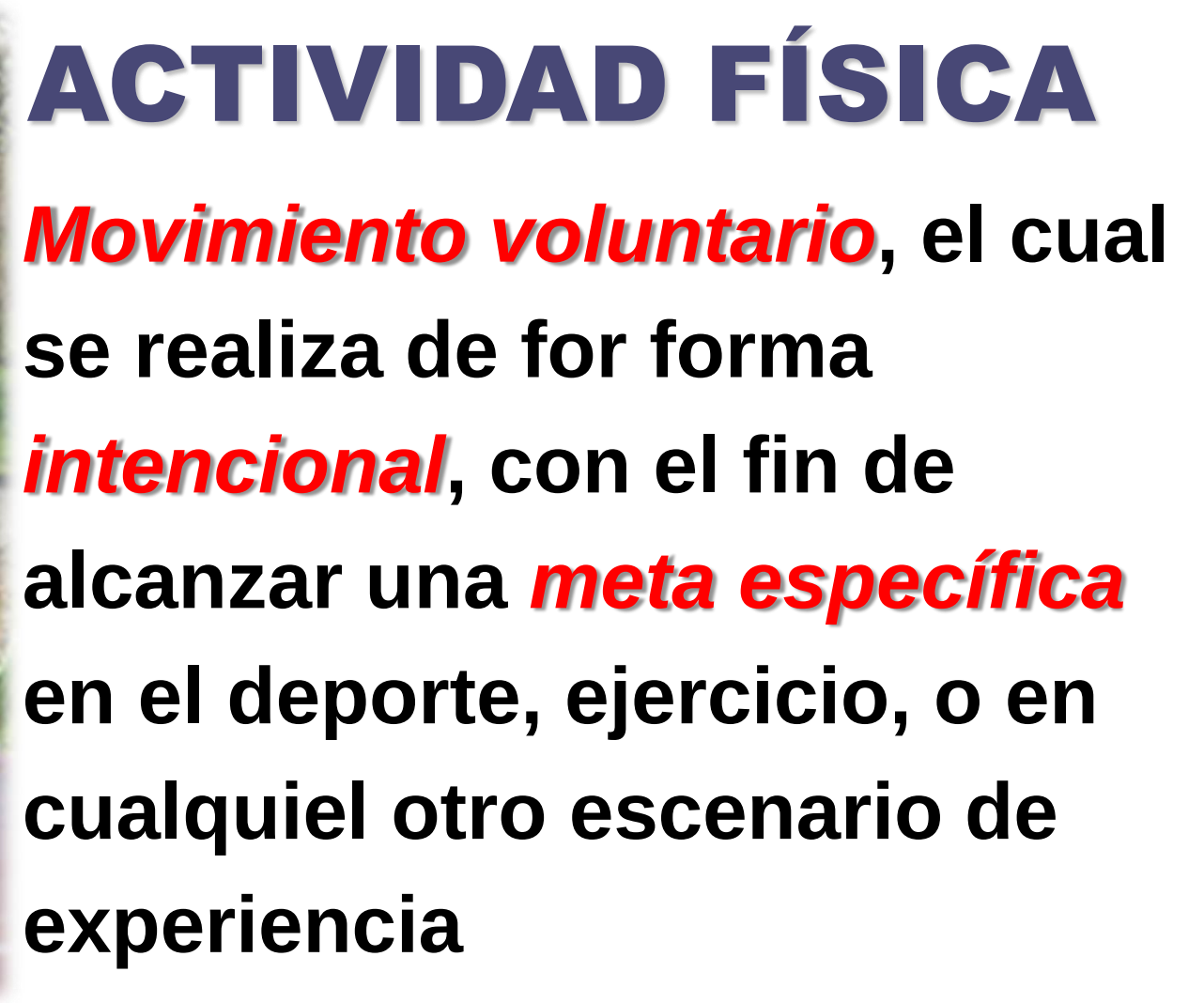
Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



NOTA. Reproducido de: "Introduction to Kinesiology", por: C. J. Caspersen, K. E. Powell & J. C. Harris, 2013. En S. J. Hoffman (Ed.), *Introduction to Kinesiology: Studying Physical Activity*. 4ta. ed., (p. 7). Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2013 por: Human Kinetics



Movimiento voluntario, el cual se realiza de forma ***intencional***, con el fin de alcanzar una ***meta específica*** en el deporte, ejercicio, o en cualquier otro escenario de experiencia

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



LA ACTIVIDAD FÍSICA OCURRE BAJO LOS SIGUIENTES CONTEXTOS:

- **Tareas regulares en el hogar:**
Lavando el piso, jardinería, cuidando los niños
- **Movimientos realizados en el trabajo:**
Caminar del escritorio al elevador, como mozo en un restaurant, trabajo de construcción y otros
- **Actividades recreativas:**
Bailar, caminando, jugando tenis de campo
- **Ejecutorias basadas en destrezas:**
Entrenamiento físico-deportivo

NOTA. Reproducido de: *Health & Wellness*. 12th ed., (p. 151), por G. E. Gordon & E. Golanty, 2016, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2016 por: Jones & Bartlett Learning, LLC, an Ascend Learning Company

Context	Moderate intensity (4–7 calories/minute, 3–6 METs)	Vigorous intensity (7+ calories/minute, 6+ METs)
Household	Gardening Scrubbing a floor Carrying a child	Shoveling snow Pushing a lawn mower Active play with a child
Work	Sawing with a power saw Waiting tables Packing boxes for shipping	Hand sawing hard woods Firefighting Loading/unloading a truck
Leisure	Walking 3–4 miles per hour Yoga Dancing (most kinds)	Jogging/running Circuit weight training Tennis (singles)
Performance	Weight training Shooting baskets Skateboarding	Circuit weight training Football practice Long-distance running

Source: Adapted from: *General Physical Activities Defined by Level of Intensity* (2010). U.S. Centers for Disease Control and Prevention. Available at http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/pdf/PA_Intensity_table_2_1.pdf.

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



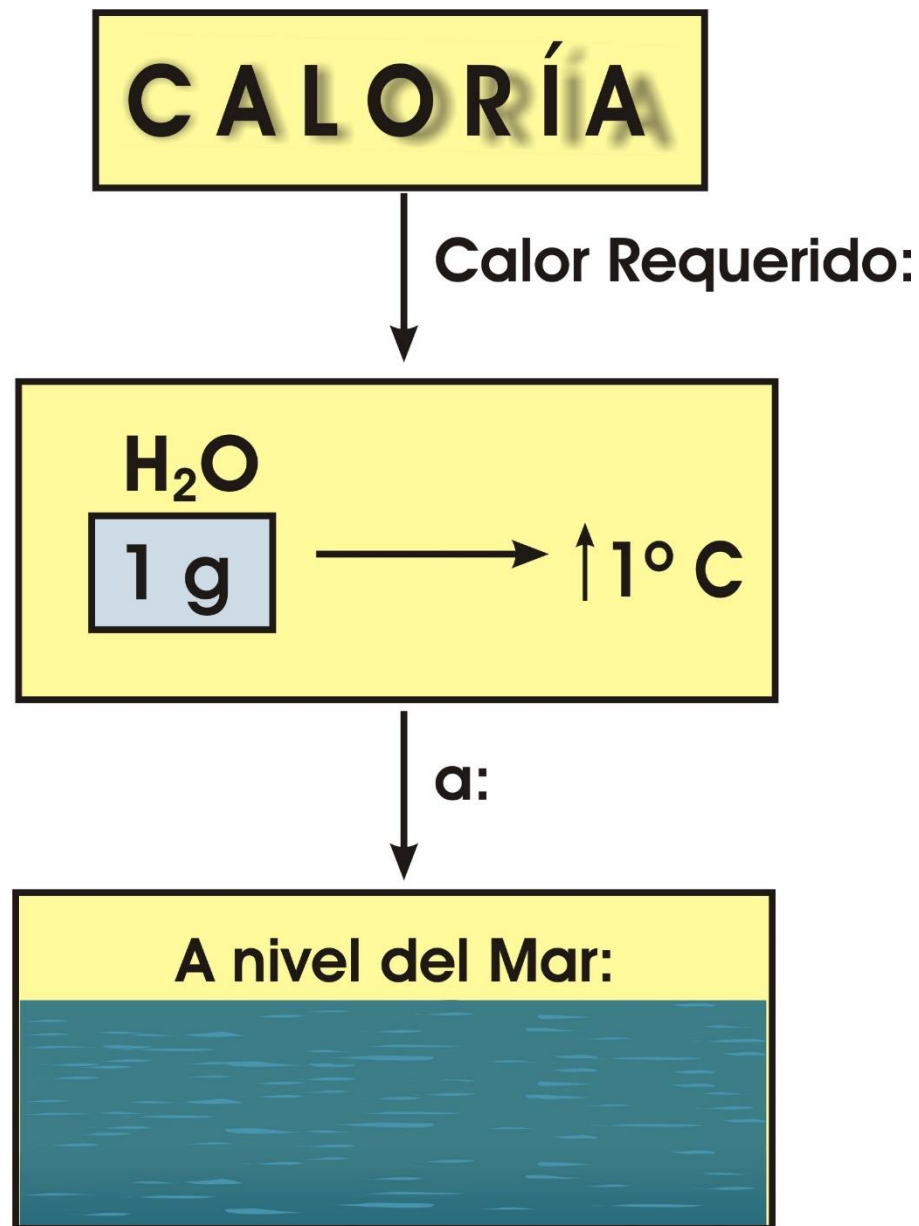
- **Calorías usadas por minuto:**
Una caloría puede proveer energía hasta aproximadamente 25 pasos de caminata
- **Equivalencias metabólicas (METs) :**
Aproximadamente, 1 MET equivale a 1.2 calorías
- **Nivel de actividad física (PAL) :**
Es una medida de la cantidad de energía gastada por día y sobre aquella requerida para el metabolismo basal o en reposo

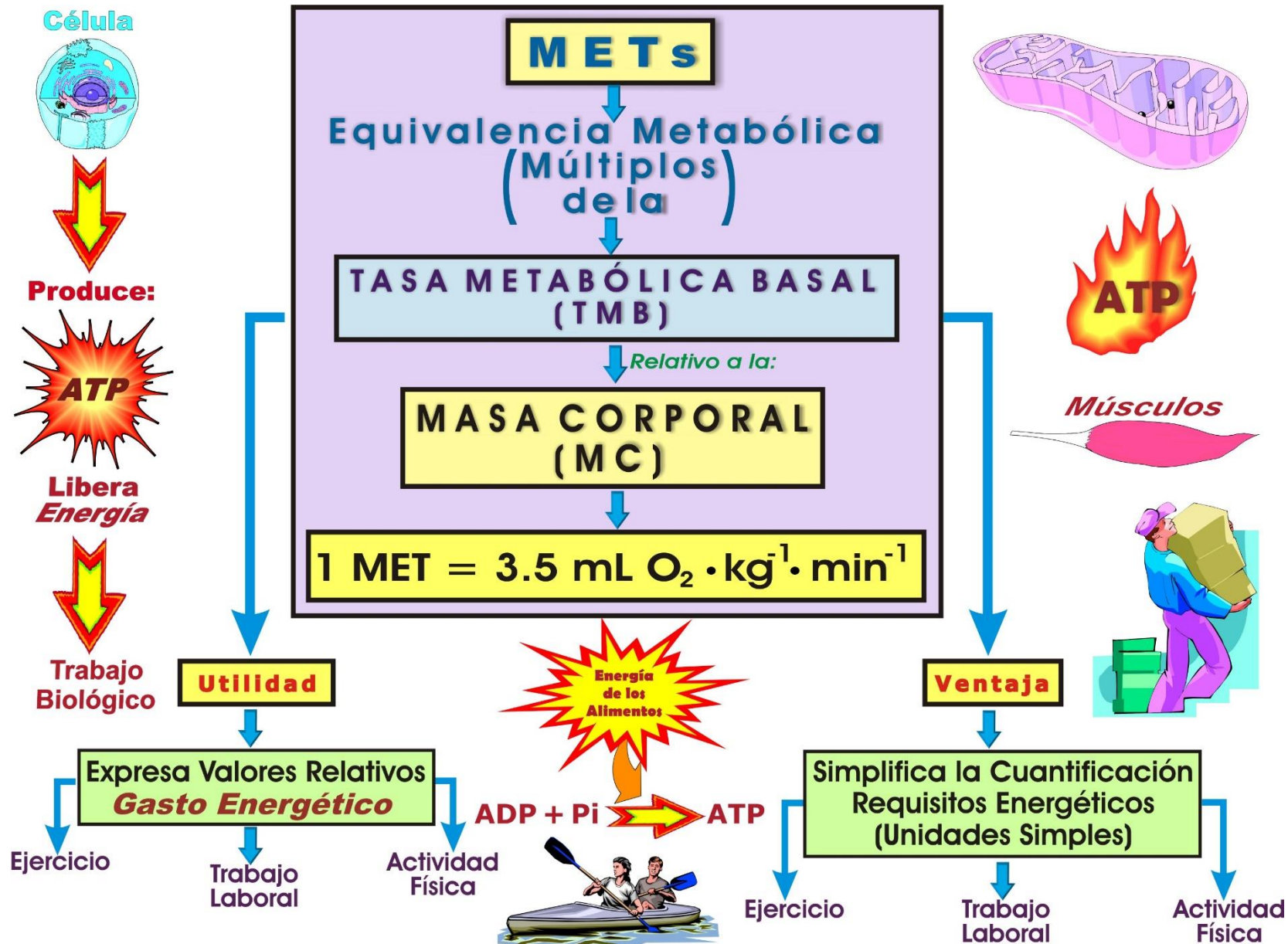
Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

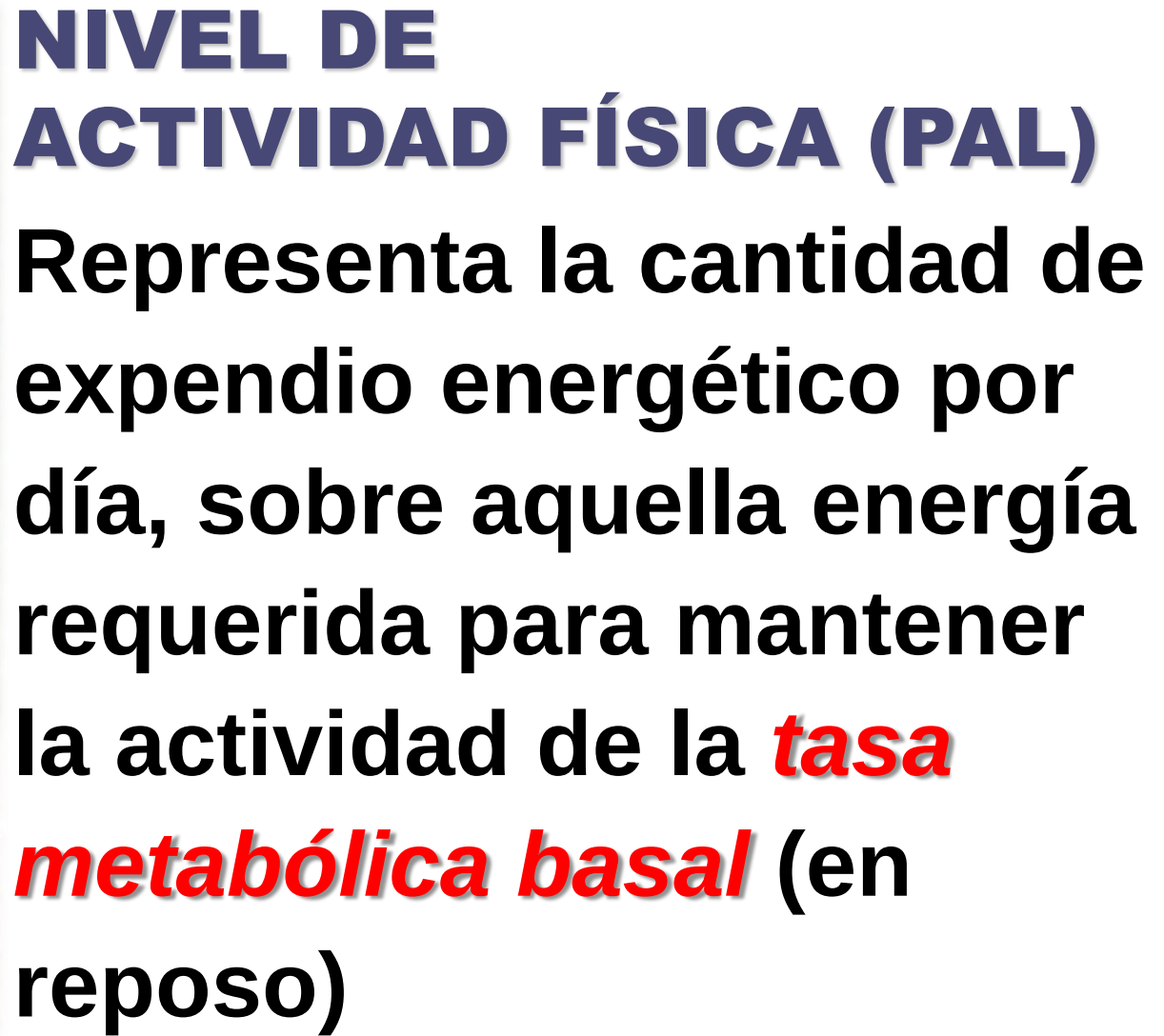
NOTA. Adaptado de: *Exercise Physiology Integrating Theory and Application*. (p. 54), por W. J. Kraemer, S. J. Fleck, y M. R. Deschenes, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolte Kluwer business. *Sports and Exercise Nutrition*. 4ta. ed.; (p. 184), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. I. Katch, 2013, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2013 por Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business; *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. 5ta. ed.; (p. 116), por J. H. Wilmore, & D. L. Costill, 2004, Barcelona, España: Editorial Paidotribo. Copyright 2004 por Jack H. Wilmore y David L. Costill.



NOTA. Adaptado de: *Exercise Physiology Integrating Theory and Application*. (p. 54), por W. J. Kraemer, S. J. Fleck, y M. R. Deschenes, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolte Kluwer business. *Sports and Exercise Nutrition*. 4ta. ed.; (p. 184), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. I. Katch, 2013, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2013 por Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business; *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. 5ta. ed.; (p. 116), por J. H. Wilmore, & D. L. Costill, 2004, Barcelona, España: Editorial Paidotribo. Copyright 2004 por Jack H. Wilmore y David L. Costill.

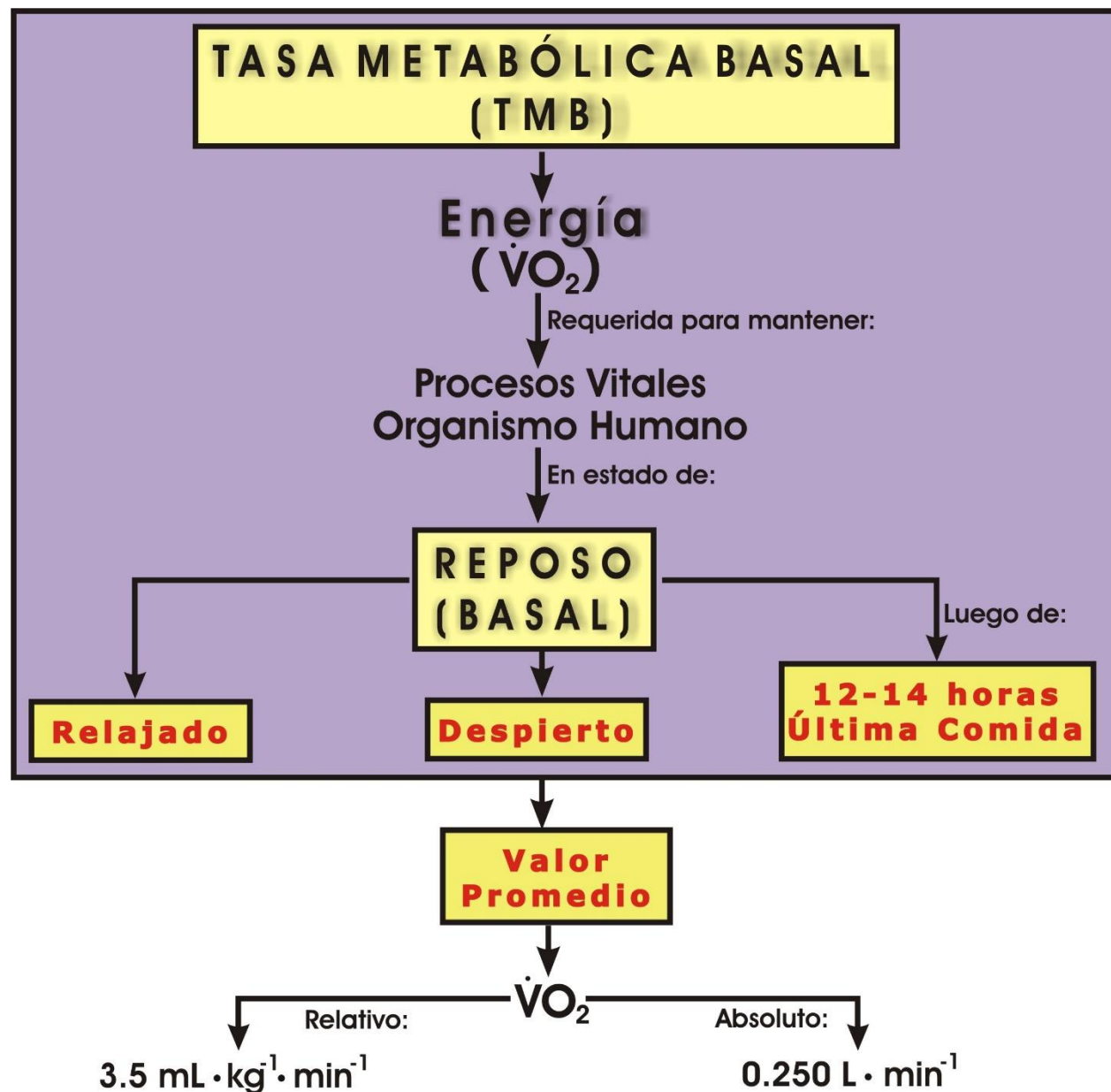






Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

NOTA. Adaptado de: *Exercise Physiology Integrating Theory and Application*. (pp. 56, 341), por W. J. Kraemer, S. J. Fleck, y M. R. Deschenes, 2012, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolte Kluwer business. *Sports and Exercise Nutrition*. 4ta.. ed.; (pp. 199-201), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. I. Katch, 2013, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2013 por Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business; *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. 5ta. ed.; (p. 138,), por J. H. Wilmore, & D. L. Costill, 2004, Barcelona, España: Editorial Paidotribo. Copyright 2004 por Jack H. Wilmore y David L. Costill.

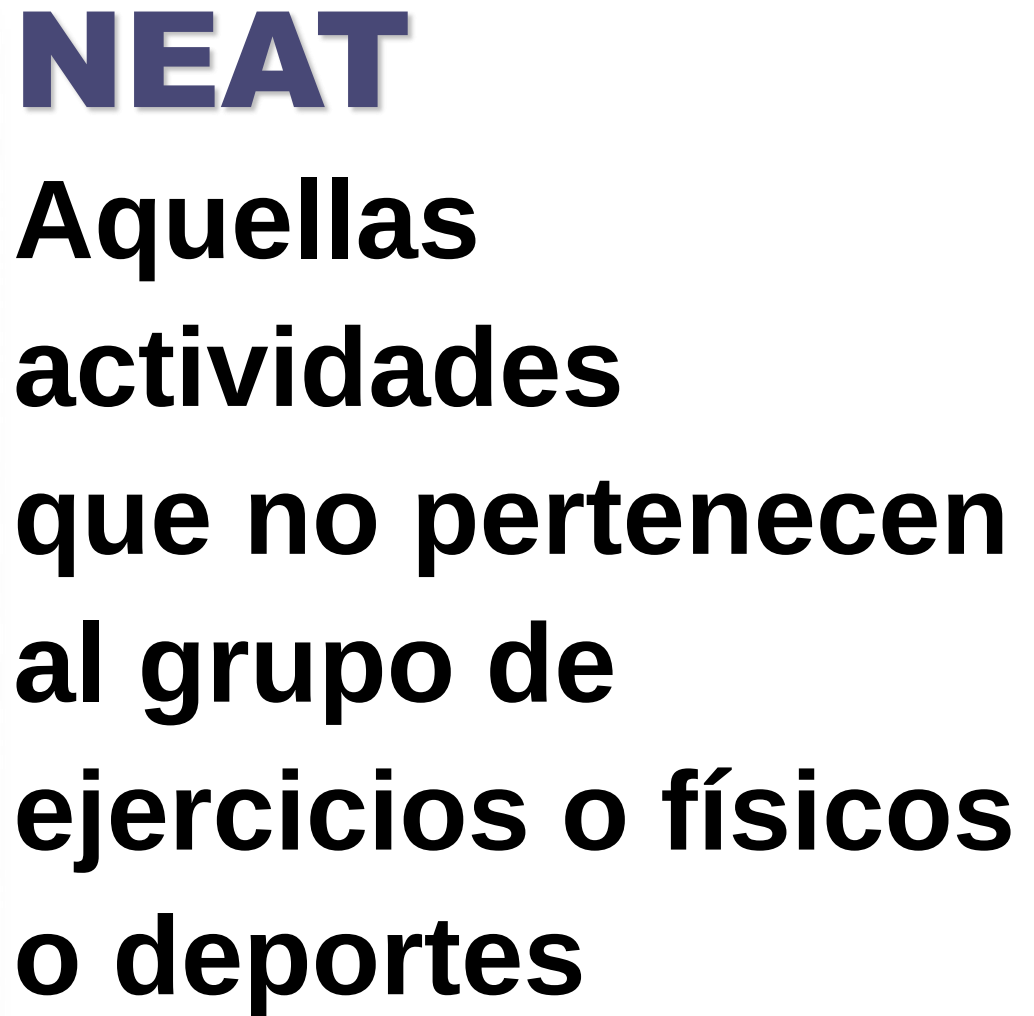




Las siglas, del ingles, significan:

***Nonexercise Activity
Thermogenesis, que
en español sería:
Termogénesis de las
Actividades No
Asociadas al Ejercicio***

NOTA. Información de: "NEAT – non-exercise activity thermogenesis – egocentric & geocentric environmental factors vs. biological regulation", por: J. A. Levine, & C. M. Kotz, 2005, *Acta Physiologica Scandinavica*, **184**(4), 309-318. Recuperado de la base de datos de EBSCOhost (Academic Search Premier)



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



➤ **Termogénesis de las Actividades no Asociadas con el Ejercicio Físico:**

 Importancia:

▶ Costo metabólico de algunas actividades NEAT:

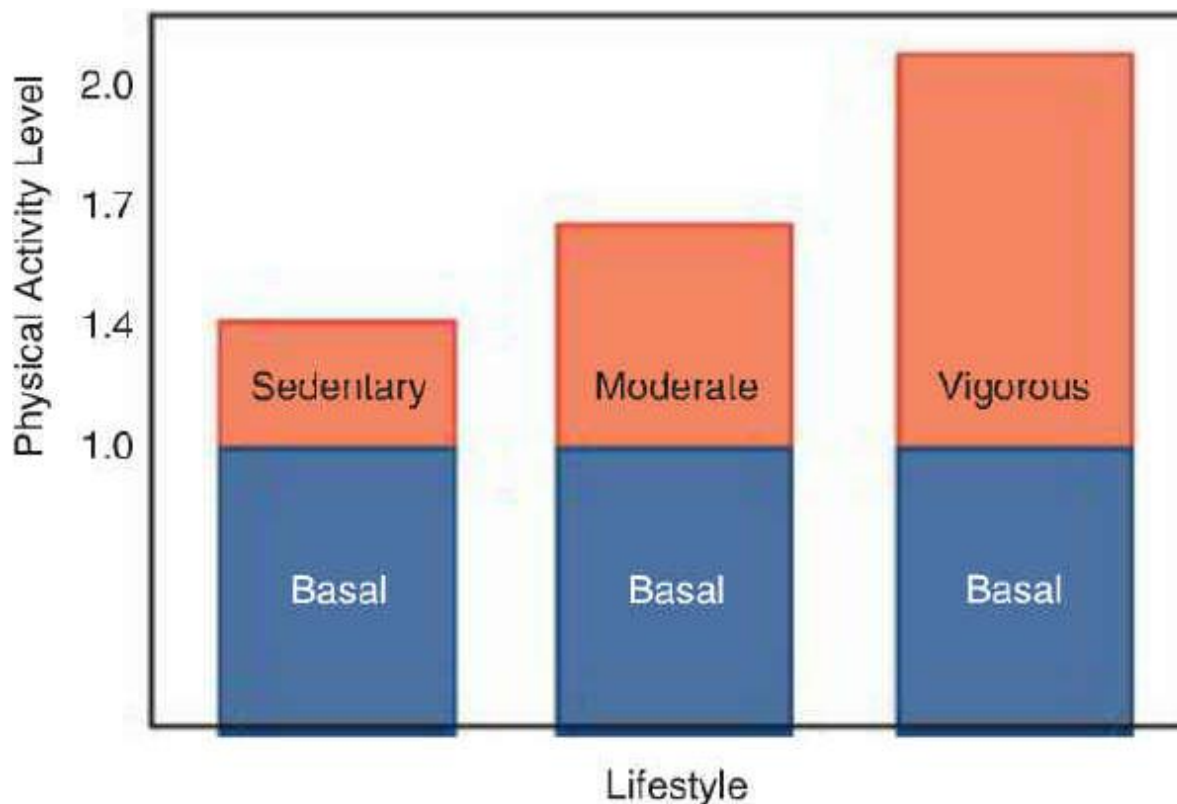
Son suficientes para asistir en las medidas preventivas, y terapéuticas, para el problema de la obesidad:

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



- **Sedentario – *PAL menor que 1.4:***
La cantidad diaria de energía generada para el mantenimiento de toda forma de movimiento, es menos de 1.4 veces la energía generada por el metabolismo basal
- **Moderado – *PAL entre 1.4 y 1.7:***
- **Vigoroso – *PAL mayor que 1.7:***

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



■ Figure 7.3

Physical Activity Levels

Physical activity level (PAL) is the amount of daily energy expended over and above a person's basal or resting metabolism, which is the energy required to fuel basic life functions while at rest.

NOTA. Reproducido de: *Health & Wellness*. 12th ed., (pp. 152, 574), por G. E. Gordon & E. Golanty, 2016, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2016 por: Jones & Bartlett Learning, LLC, an Ascend Learning Company



EJERCICIO

Cualquier **movimiento humano** previamente organizado y **planificado** que involucre grandes o pequeños grupos musculares, e impliquen un **gasto energético** dirigido hacia unos propósitos especiales

NOTA. Adaptado de: ACSM, 2006, p. 3; Caspersen, Powel & Christensen, 1985; Kent, 1998, pp. 176-177.



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>

CARACTERÍSTICA	ACTIVIDAD FÍSICA	EJERCICIO
Movimiento Corporal mediante los Músculos Esqueléticos	SI	SI
Gasto Energético (kcal)	SI	SI
Fluctuación: <i>Alto a Bajo</i>	SI	SI
Relación con la: <i>Aptitud Física</i>	Correlación Positiva	Alta Correlación Positiva
Planificación	NO	► Diseño estructurado: - Plan de movimientos corporales repetitivos. ► Objetivo: - Mantener o mejorar los componentes de la aptitud física.



EJERCICIO TERAPÉUTICO

La **planificación** e implementación de **movimientos corporales** dirigidos al tratamiento crónico (**rehabilitación**) de traumas oseo-musculares o incapacidades físicas

NOTA. Adaptado de: *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 6ta. ed.; (p. 2), por C. Kisner, & L. A. Colby, 2012, Philadelphia, PA: F. A. Davis Company. Copyright 2012 por F. A. Company.



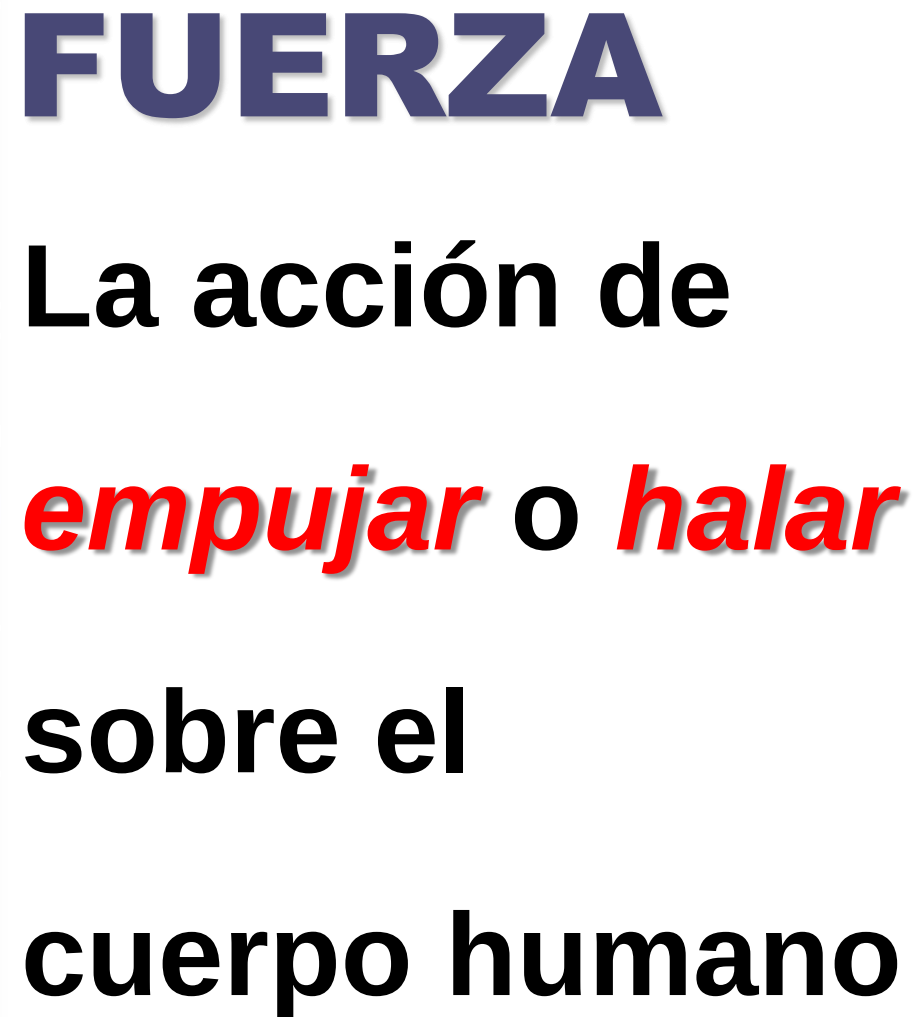
ESTILOS DE VIDA:

Activos

- Evitar conductas de riesgo
- Ejercicios y actividad física
- Prevención de enfermedades y muerte prematura



NOTA. Adaptado de: **Basic Biomechanics**. 6ta. ed.; (pp. 3, 519), por S. J. Hall, 2012, New York: The McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2012 por the McGraw-Hill Companies, Inc.



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



Sistemas orgánicos funcionales
(*muscular/miofascial*, *articular* y *nervioso*) que operan
simultáneamente (unidad
funcional *integrado*), con el fin
de establecer una eficiencia
estructural y funcional

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

Unidad *Funcional* *Integrada*



SISTEMAS



Nervioso

Articular

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



EJERCICIOS DE CADENA CINÉTICA CERRADA

Concepto:

**SEGMENTO
DISTAL**

de una:

**EXTREMIDAD
(Pie o Mano)**

**Confronta
una
RESISTENCIA**

**Se encuentra
FIJA/ESTABLE**

Los:

**Movimientos
de los
Segmentos
más
Proximales**

Ocurre en un:

**Patron
Predecible**

*Patrones para el
(Reclutamiento Muscular y los
Movimientos Articulares)*



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 312, 333), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



EJERCICIOS DE CADENA CINÉTICA ABIERTA

↓ *Concepto:*

**SEGMENTO
DISTAL**

↓ *de una:*

**EXTREMIDAD
(Pie o Mano)**

↓ *se*

**MUEVEN
LIBREMENTE**

en el

Espacio

(Móvil y No Fijo)

↓ *Los:*

**Movimientos
que ocurren
en otros Segmentos
de la
CADENA CINÉTICA**

↓ *Impredecibles:*

**No Necesariamente
son
Predecibles**



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 312, 333), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

A low-angle, close-up shot of a person's legs and feet as they run on a paved path. The person is wearing orange running shoes. The background is a bright, hazy sunset or sunrise, with a fence visible in the distance. The word "GRACIAS" is overlaid in large, bold, green capital letters with a white outline.

GRACIAS



¿PREGUNTAS?



Universidad Interamericana de Puerto Rico

Tel: 787-250-1912, X2286, 2245

A man wearing a white t-shirt, a white baseball cap, and grey shorts is crouching on a sandy tennis court. He is holding a tennis racket with both hands in front of him. The background shows a dark fence and some greenery.

www.saludmed.com