

**NON E' SUFFICIENTE MUOVERSI PER STAR BENE..OCCORRE MUOVERSI BENE:  
Ossia acquisire coscienza della corretta postura**

Le Linee Guida suggeriscono di dedicare **almeno tre-quattro ore alla settimana ad attività motorie di resistenza** ovvero attività in grado di implementare la massa magra, cioè muscoli e ossa.

Una buona quantità di massa magra rende, infatti, il nostro metabolismo basale più attivo anche quando siamo a riposo, contrastando tutti i meccanismi che sono alla base della patologia oggi più diffusa: la sindrome metabolica.

**Il "giro vita" è l'indice più affidabile** per definire la "sindrome metabolica"; il rapporto giro vita/statura non dovrebbe essere superiore a 0,45; (ad esempio se la mia statura è di 176 cm il giro vita non dovrebbe superare gli 80 cm.)

L'adiposità localizzata a livello addominale correla in modo significativo con il rischio di ammalarsi e di morire di malattie metabolico-degenerative (compreso il cancro): i dati statistici confermano un aumento di rischio di ammalarsi dell'80% e di morire del 40%, rispetto alla popolazione con giro vita corretto.

**La causa principale di questa adiposità addominale è la vita sedentaria:** i dati scientifici hanno dimostrato in modo inequivocabile che praticare un'attività fisica moderata-intensa riduce il rischio di ammalarsi, e di riammalarsi, di cancro del 40-50%.

**Il tessuto adiposo è responsabile della produzione di adipochine** (che sono molecole con attività ormonale, regolatori del metabolismo e dell'omeostasi degli zuccheri, proteine coinvolte nel senso di sazietà, fattori di crescita e proteine infiammatorie.); le adipochine sono responsabili dello stato infiammatorio cronico derivante dall'obesità creando l'ambiente adatto allo sviluppo delle patologie tumorali e degenerative.

Il meccanismo con cui l'attività fisica gioca il suo ruolo nella prevenzione è legato alla modulazione della produzione di queste molecole; **la modificazione avviene attraverso un intervento diretto sul DNA**, atto ad attivare **vie di segnalazione cellulare** coinvolte nel metabolismo delle cellule tumorali e infiammatorie: gli effetti modulatori dell'esercizio fisico su ormoni, fattori di crescita e adipochine sono tra i meccanismi più frequentemente ipotizzati per spiegare l'azione preventiva e antitumorale dell'attività fisica.

E' importante che le **attività motorie siano di "resistenza"** ossia che prevedano un "carico" (o esterno come ad esempio il canottaggio oppure del proprio corpo come in pilates e yoga...); le attività di fitness (quelle che fanno sudare) sono utili, soprattutto per il sistema cardiovascolare, ma non sufficienti a contrastare la sindrome metabolica.

Dagli studi emerge che le attività motorie più efficaci nell'attivare questi meccanismi sono quelle "**posturali**": ossia attività che correggono la postura del corpo, sia da fermo che in movimento (yoga, nordic walking, fitwalking, tiro con arco e tutte le arti marziali o meglio arti motorie, alcuni tipi di danza...)

L'attività fisica dovrebbe essere praticata regolarmente e con continuità. Tuttavia gli studi hanno dimostrato che anche una pratica limitata e informale (non usare ascensori e scale mobili, ridurre uso di auto e autobus...) o di solo uno o due giorni a settimana (nel fine settimana) da risultati positivi per la salute e sulla percezione del benessere soggettivo.

L'attività fisica **deve essere eseguita in modo da evitare danni, cioè con adeguata preparazione e con la postura corretta** (in altre parole se vado in bici solo la domenica con la distanza braccia- sellino-gambe sbagliata, magari in salita e sono sovrappeso rischio danni importanti sia a livello cardiovascolari che alle articolazioni).

**Prima si comincia meglio è**: il recupero della muscolatura e della massa ossea persa con l'avanzare dell'età diventa sempre più difficile. Rimangono inalterati invece i benefici a livello cardiovascolare, metabolici e a favore dell'apparato scheletrico.

Le attività di movimento mettono il nostro corpo in equilibrio, e la nostra coscienza in contatto con la profondità del nostro mondo interiore: **per questo motivo prevengono e combattono stati di depressione**. Non è vero che l'attività fisica più efficace per consumare calorie sia anche quella che ci fa soffrire e sudare! Ci sono molti modi di fare attività fisica, anche divertenti e coinvolgenti, senza necessariamente ricorrere all'ausilio di una palestra attrezzata... basta che ognuno trovi il proprio!



Review

Effect of resistance training on inflammatory markers of older adults: A meta-analysis

Amanda Veiga Sardel<sup>a,b,c,d</sup>, Crisiele Maria Tomeleri<sup>a,b,c,d</sup>, Edilson Serpeloni Cyrino<sup>a,b,c,d</sup>, Bo Fernhall<sup>a</sup>, Cláudia Regina Cavaglieri<sup>a,b</sup>, Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Laboratory of Exercise Physiology, FIBCE, Faculty of Physical Education, University of Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brazil  
<sup>b</sup> Gerontology Program, Faculty of Medical Sciences, UNICAMP, Campinas, SP, Brazil  
<sup>c</sup> Metabolic, Nutrition and Exercise Laboratory, São University of Jundiaí, Jundiaí, SP, Brazil  
<sup>d</sup> Department of Physical Education, Faculty of Physical Education and Sport, State University of Londrina, Londrina, PR, Brazil  
<sup>e</sup> Integrative Physiology Laboratory, University of Illinois at Chicago, Chicago, IL, USA

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Received 19 September 2018 | Accepted 25 October 2018  
DOI: 10.1016/j.exger.2018.10.002

REVIEW ARTICLE



Interleukin-10 responses from acute exercise in healthy subjects: A systematic review

Carolina Cabral-Santos<sup>1</sup> | Edson Alves de Lima Junior<sup>2</sup> |  
Isabela Maia da Cruz Fernandes<sup>1</sup> | Rafael Zambelli Pinto<sup>3</sup> |  
José César Rosa-Neto<sup>4</sup> | Nicolette Charlotte Bishop<sup>4</sup> | Fábio Santos Lira<sup>1</sup>

OPEN ACCESS | Freely available online



A Six Months Exercise Intervention Influences the Genome-wide DNA Methylation Pattern in Human Adipose Tissue

Tina Rönn<sup>1</sup>, Petr Volkov<sup>1</sup>, Cajsa Davegårdh<sup>1</sup>, Tasmim Dayeh<sup>1</sup>, Elin Hall<sup>1</sup>, Anders H. Olsson<sup>1</sup>, Emma Nilsson<sup>1</sup>, Åsa Tornberg<sup>2</sup>, Marloes Dekker Nitert<sup>3</sup>, Karl-Fredrik Eriksson<sup>4</sup>, Helena A. Jones<sup>5</sup>, Leif Groop<sup>6</sup>, Charlotte Ling<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Clinical Sciences, Epigenetics and Diabetics, Lund University Diabetes Centre, CRC, Malmö, Sweden; <sup>2</sup> Department of Health Sciences, Division of Physiotherapy, Lund University, Lund, Sweden; <sup>3</sup> School of Biodesign, Deep Institute Clinical School, The University of Queensland, St. Leonards, Queensland, Australia; <sup>4</sup> Department of Clinical Sciences, Vasculer Disease, Lund University, Malmö, Sweden; <sup>5</sup> Department of Experimental Medical Sciences, Division of Diabetes, Metabolism and Endocrinology, Lund University, BMC 113, Lund, Sweden; <sup>6</sup> Department of Clinical Sciences, Diabetes and Endocrinology, Lund University Diabetes Centre, CRC, Malmö, Sweden

Abstract

Epigenetic mechanisms are implicated in gene regulation and the development of different diseases. The epigenome differs between cell types and has until now only been characterized for a few human tissues. Environmental factors potentially alter the epigenome. Here we describe the genome-wide pattern of DNA methylation in human adipose tissue from 23 healthy men, with a previous low level of physical activity, before and after a six months exercise intervention. We also investigate the differences in adipose tissue DNA methylation between 31 individuals with or without a family history of type 2 diabetes. DNA methylation was analyzed using Infinium HumanMethylation450 BeadChips, an array containing 485,577 probes covering 99% RefSeq genes. Global DNA methylation changed and 17,975 individual CpG sites in 7,663 unique genes showed altered levels of DNA methylation after the exercise intervention ( $p < 0.05$ ). Differential mRNA expression was present in 173 of gene regions with altered DNA methylation, including *RALBP1*, *FDAC4* and *NCOR2* ( $p < 0.05$ ). Using a nonlinear assay, we could show that increased DNA methylation in vitro of the *RALBP1* promoter suppressed the transcriptional activity ( $p = 0.03$ ). Moreover, 18 obesity and 21 type 2 diabetes candidate genes had CpG sites with differences in adipose tissue DNA methylation in response to exercise ( $p < 0.05$ ), including *TCTP2* (8 CpG sites) and *KCNQ1* (18 CpG sites). A simultaneous change in mRNA expression was seen for 6 of those genes. To understand if genes that exhibit differential DNA methylation and mRNA expression in human adipose tissue in vivo affect adipocyte metabolism, we altered *Nr4a1* and *Nr4a2* respectively in 3T3-L1 adipocytes, which resulted in increased lipogenesis both in the basal and insulin stimulated state. In conclusion, exercise induces genome-wide changes in DNA methylation in human adipose tissue, potentially affecting adipocyte metabolism.

Myokine Response to High-Intensity Interval vs. Resistance Exercise: An Individual Approach

Zhong He<sup>1</sup>, Ye Tian<sup>2\*</sup>, Pedro L. Valenzuela<sup>3</sup>, Chuanyo Huang<sup>4</sup>, Jieku Zhao<sup>5</sup>, Ping Hong<sup>6</sup>, Zilin He<sup>7</sup>, Shuhui Yin<sup>8</sup> and Alejandro Lucia<sup>9\*</sup>

<sup>1</sup> Biology Center, China Institute of Sport Science, Beijing, China; <sup>2</sup> Culture Development Center, General Administration of Sport of China, Beijing, China; <sup>3</sup> Physiology Unit, Systems Biology Department, University of Alcalá, Alcalá de Henares, Spain; <sup>4</sup> Graduate School, Shandong Sport University, Jinan, China; <sup>5</sup> Winter Sports Administration Center, General Administration of Sport of China, Beijing, China; <sup>6</sup> Cardiovascular Department, Beijing An Gong Hospital, Beijing, China; <sup>7</sup> Institute of Hospitalitary Gastrointestinal Diseases, The Rockefeller General Hospital of People's Liberation Army PLA, Beijing, China; <sup>8</sup> Faculty of Sport Science, European University of Madrid, Villavieja de Odón, Spain; <sup>9</sup> Instituto de Investigación Hospital 12 de Octubre (I12O), Córdoba, Spain

**Purpose:** This study aimed to compare the response to acute exercise of several myokines/hormones involved in metabolic function between two types of training sessions that are growing in popularity for their purported cardiometabolic benefits, high-intensity interval (HIIT) and resistance training (RT).

OPEN ACCESS

Edited by:



ORIGINAL ARTICLE

Year : 2018 | Volume : 14 | Issue : 6 | Page : 1336–1340

Effect of 6 months of aerobic training on adipokines as breast cancer risk factors in postmenopausal women: A randomized controlled trial

Nasim Khosravi<sup>1</sup>, Zohreh Eakandari<sup>2</sup>, Vahid Farajiyeh<sup>3</sup>, Erik D. Hanson<sup>4</sup>, Hamid Agha-alinejad<sup>5</sup>, Azam Abdollah-pour<sup>6</sup>, Shahpar Haghighat<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran  
<sup>2</sup> Department of Physical Education, Raja University, Qazvin, Iran  
<sup>3</sup> Department of Exercise and Sport Science, Exercise Oncology Research Laboratory, University of North Carolina, Chapel Hill, NC, USA  
<sup>4</sup> Department of Physical Education, Qazvin Islamic Azad University, Qazvin, Iran  
<sup>5</sup> Department of Quality of Life, Breast Cancer Research Center, Motamed Cancer Institute, ACECR, Tehran, Iran

Correspondence Address:

Shahpar Haghighat  
No. 145, Ghandi St., Vahak Sq., Breast Cancer Research Centre, Tehran  
Iran