

## Cross-sectional association between physical activity and serum testosterone levels in US men: results from NHANES 1999-2004.

Steeves JA, Fitzhugh EC, Bradwin G, McGlynn KA, Platz EA, Joshi CE.  
*Andrology*. 2016 Mar 16. doi: 10.1111/andr.12169. [Epub ahead of print]

### RIASSUNTO

Testosterone levels and physical activity each play important roles in men's health, but the relationship between the two remains unclear. We evaluated the cross-sectional association between self-reported total physical activity and serum testosterone levels in 738 men (mean age 42.4 years, range 20–≥85 years) who participated in National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2004. We compared geometric mean testosterone concentrations measured by radioimmunoassay (RIA) and calculated the odds ratio (OR) of having low or low normal testosterone ( $\leq 3.46$  ng/mL) across tertiles of total physical activity in all men, and men stratified by age (20–49,  $\geq 50$  years), and obesity status (BMI  $< 30$ ,  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). The geometric mean testosterone concentration was 5.31 ng/mL; 18.6% of the men had low or low normal serum testosterone levels. Physical activity tertiles were not associated with testosterone levels overall, or when stratified by age or obesity status. Similarly, there was no association between physical activity tertiles and the odds of low or low normal testosterone, overall or by age. However, among non-obese men, those in the highest physical activity tertile were significantly less likely to have low or low normal testosterone than those in the lowest tertile (OR 0.50; 95% CI = 0.26–0.95); there was no association among obese men. Greater physical activity was not associated with testosterone levels, but may be associated with a reduced odds of low or low normal testosterone in non-obese men, but not in obese men.

### COMMENTO

L'articolo di Steeves e colleghi mostra i risultati di uno studio basato su campionamento trasversale, atto ad investigare la relazione fra attività fisica e testosteronemia, stratificando inoltre sulla base dell'età e della condizione di obesità (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>).

Le fondamenta dello studio sono date dalla disponibilità di un ampio campione di soggetti, verosimilmente rappresentativo della popolazione generale degli Stati Uniti d'America. Il NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), censimento continuo atto ad valutare lo stato di salute e nutrizionale di adulti e bambini statunitensi, ha fornito le necessarie informazioni in merito allo stato di salute endocrino di 738 uomini intervistati fra il 1999 e il 2004. I dati in merito all'attività fisica sono stati rivalutati di modo da fornire indicazioni più chiaramente interpretabili.

Il dato principale che emerge dallo studio è l'assenza di una chiara ed univoca relazione fra livelli ematici di testosterone e grado di attività fisica: non sono state infatti osservate significative differenze statistiche nelle singole comparazioni dopo opportuna stratificazione per età e BMI. La valutazione statistica non ha consentito di esaminare tuttavia la presenza di differenze statisticamente rilevanti fra soggetti con BMI inferiore o superiore a 30 kg/m<sup>2</sup> né fra soggetti di età inferiore o superiore a 50 anni.

I benefici dell'attività fisica sulla salute generale sono chiari: tra questi, spiccano migliore salute cardio-vascolare e minore rischio di infarto e diabete, mantenimento della densità minerale ossea e della massa magra, maggiore autostima e migliore qualità di vita. Tutti questi cambiamenti sono osservabili, in senso opposto, nei pazienti ipogonadici. Nello studio di Steeves e colleghi, valori bassi o normali-bassi di testosterone sono risultati meno frequentemente osservabili nei soggetti di età inferiore a 50 anni, non obesi e con maggiore propensione all'attività fisica; non sono emersi al contempo dati che suggeriscano una correlazione fra l'incremento dei valori di testosteronemia e una più intensa o duratura attività fisica. È necessario ricordare che la correlazione non implica la

causalità: è possibile che l'attività fisica sia un possibile fattore preventivo nei confronti dell'ipogonadismo, ma è parimenti vero che è possibile che i soggetti con un migliore stato di salute generale, rappresentato da valori più elevati di testosterone, siano i più avvezzi all'esercizio. È anche importante ricordare come un allenamento eccessivo per intensità e tempo (*overtraining*) possa tradursi in un calo della produzione ormonale.

In conclusione, dallo studio non sembra emergere una chiara correlazione fra i valori di testosterone e l'attività fisica: questo dato è coerente con i precedenti risultati di studi analoghi, sebbene esistano sostanziali differenze fra i diversi studi, in particolare in riferimento alla prevalenza della condizione di obesità. Ulteriori ricerche sono necessarie al fine di determinare se l'attività fisica sia in grado di prevenire la comparsa di forme di ipogonadismo, o se viceversa l'esercizio fisico possa essere in grado di fornire significativi benefici negli uomini ipogonadici.

*Prof. Francesco Romanelli, Dott. Andrea Sansone*

*Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Fisiopatologia Medica, Scienza dell'Alimentazione ed Endocrinologia*

*Sapienza – Università di Roma*

*Viale Regina Elena 324, 00161 Roma*

*email: francesco.romanelli@uniroma1.it*