

EFFETTI DELLA DIETA CHETOGENICA ASSOCIATA ALL'UTILIZZO DI UNA MISCELA D'ARIA ARRICCHITA IN AZOTO IN SUB SOVRAPPESO

Gerardo Bosco, Alex Rizzato, Silvia Quartesan, Enrico Camporesi, Devanand Mangar, Matteo Paganini, Lorenzo Cenci, Sandro Malacrida, Simona Mrakic-Sposta, Sara Moretti & Antonio Paoli
SCIENTIFIC Reports | (2018) 8:2655 | DOI:10.1038/s41598-018-20933-w.

Introduzione

La tossicità dell'ossigeno a carico del sistema nervoso centrale (CNS-OT) è uno degli effetti più dannosi delle immersioni in cui si utilizza una miscela arricchita di azoto (Enriched Air Nitrox - EAN).

In letteratura è dimostrato che la dieta chetogenica (KD) abbia effetti protettivi quali attività antiossidante, prevenzione del danno mitocondriale e dei meccanismi anti-infiammatori.

Metodo

L'ipotesi di ricerca è quella di indagare se KD (tabella 1) a breve termine può ridurre lo stress ossidativo e l'infiammazione durante un'immersione iperossica. È stato studiato un gruppo di sei sub in sovrappeso (tabella 2):

a) prima e dopo un'immersione, respirando EAN ed eseguendo un leggero di 20 minuti esercizio subacqueo
b) dopo un'immersione (stesse condizioni) eseguita dopo 7 giorni di KD

misurando: livelli urinari di 8-isoprostano e 8-OH-2-deossiguanosina e IL-1 β plasmatico, IL-6 e TNF- α (figure 1 e figure 2).

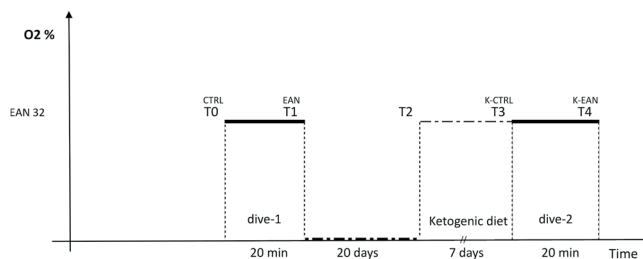


Tabella 1 Experimental Design. T₀: blood and urine sampling and anthropometric measures at Base Line (control); T₁: urine and blood sampling after immersion breathing Nitrox; T₂: beginning of Ketogenic Diet; T₃: urine sampling, ketone bodies and blood glucose sampling and anthropometric measures when the diet ended; T₄: urine, blood, ketone bodies and blood glucose sampling after a dive breathing Nitrox at final time point of the study.

SUBJECT	Gender	AGE (yrs)	Height (m)	MASS (kg)			BMI (kg/m ²)		
				PRE (T0)	POST (T3)	Δ	PRE (T0)	POST (T3)	Δ
1	M	60	1.9	96.4	91.4	5	26.7	25.32	1.38
2	M	59	1.71	81	78.4	2.6	27.7	26.81	0.89
3	M	57	1.68	72	68.4	3.6	25.51	24.23	1.28
4	M	48	1.8	85.5	84.4	1.1	26.39	26.05	0.34
5	M	50	1.85	94.9	91.8	3.1	27.73	26.82	0.91
6	M	57	1.7	76.2	72.4	3.8	26.37	25.05	1.32
MEAN \pm SD	M	55.2 \pm 4.96	1.77 \pm 0.09	84.33 \pm 9.88	81.13 \pm 9.75	3.20 \pm 1.31	26.73 \pm 0.86	25.71 \pm 1.03	1.02 \pm 0.39
P value								< 0,01	

Table 2. Anthropometric values. For both mass (kg) and BMI (kg/m²) the mean values \pm SD, (n = 6) of anthropometric values measured before (PRE) and after (POST) Ketogenic Diet and their differences are indicated. Statistical index of the BMI differences ($p < 0.01$) and divers' height are also expressed.

EFFETTI DELLA DIETA CHETOGENICA ASSOCIATA ALL'UTILIZZO DI UNA MISCELA D'ARIA ARRICCHITA IN AZOTO IN SUB SOVRAPPESO

Gerardo Bosco, Alex Rizzato, Silvia Quartesan, Enrico Camporesi, Devanand Mangar, Matteo Paganini, Lorenzo Cenci, Sandro Malacrida, Simona Mrakic-Sposta, Sara Moretti & Antonio Paoli
SCIENTIFIC Reports | (2018) 8:2655 | DOI:10.1038/s41598-018-20933-w.

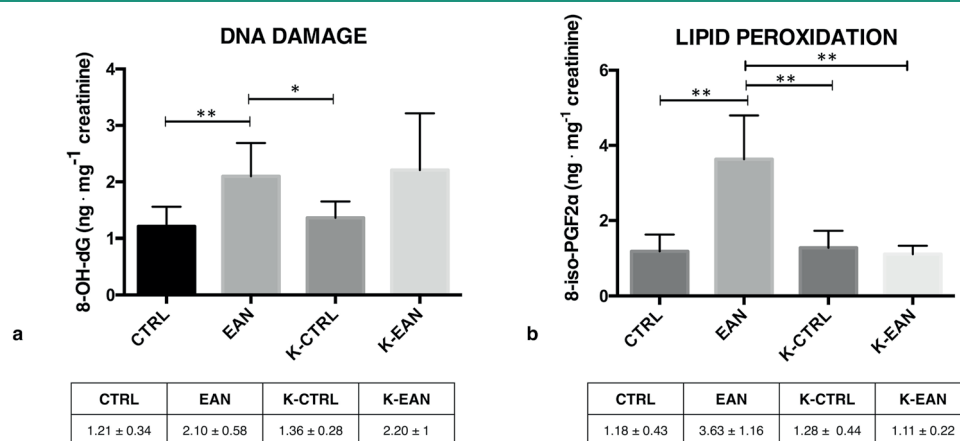


Figure 1. Oxidative damage biomarkers results. (a) 8-OH-dG levels at T₀ (CTRL) and after dive at T₁ (EAN), after ketogenic diet at T₃ (K-CTRL) and dive at T₄ (K-EAN); (b) Isoprostane levels at T₀ (CTRL) and after dive at T₁ (EAN), after ketogenic diet at T₃ (K-CTRL) and dive at T₄ (K-EAN). Vertical bars represent standard deviation. **Significantly different ($p < 0.01$).

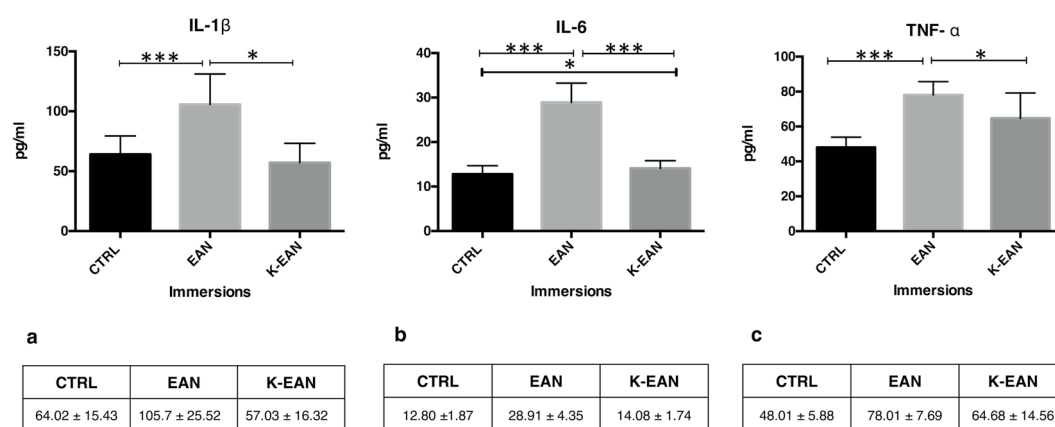


Figure 2. Inflammatory state biomarkers results. (a) IL-1β plasmatic levels at T₀ (CTRL) and after dives at T₁ (EAN) and T₄ (K-EAN); (b) IL-6 plasmatic level at T₀ (CTRL) and after dives at T₁ (EAN) and T₄ (K-EAN); (c) TNFα plasmatic levels at T₀ (CTRL) and after dives at T₂ (EAN) and T₄ (K-EAN). Vertical bars represent standard deviation. *Significantly different ($p < 0.05$), ***significantly different ($p < 0.001$).

Conclusioni

KD è stata efficace nel determinare una riduzione ponderale e nella riduzione della perossidazione lipidica e risposta infiammatoria. Una KD a breve termine sembra essere efficace nella perdita di peso, in diminuzione infiammazione e protezione nei confronti della perossidazione lipidica durante le immersioni ipereossiche. In una ulteriore ricerca sarebbe utile differenziare se i risultati osservati potrebbero essere attribuibili semplicemente a una restrizione calorica o ad a regime dietetico specifico.