

***The smell of altruism:
Ambient delivered 4,16-androstadien-3-one
makes people unconsciously more generous***

Valentina Perrotta^a, Nicolao Bonini^a, and Jay A. Gottfried^b

^a Laboratorio di Ricerca sulle Decisioni Strategiche, Dipartimento di Scienze della Cognizione e della Formazione, Università di Trento, Corso Bettini, 31, 38068 Rovereto TN, Italia.

^b Department of Neurology, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, IL 60611, USA.

Corresponding author: Valentina Perrotta

phone: (+) 39 0464-80.8646

e-mail: valentina.perrotta@unitn.it

ABSTRACT

Lo studio sperimentale che riportiamo è totalmente innovativo e apre un filone del tutto nuovo che si interessa dei legami che intercorrono tra processi cognitivi di ordine superiore come la presa di decisione e meccanismi inconsapevoli come quelli coinvolti nella percezione olfattiva mediante i cosiddetti feromoni umani. Abbiamo indagato la presa di decisione in presenza di androstadienone. L'androstadienone (4,16-androstadien-3-one, AND) è uno steroide largamente diffuso nel nostro corpo ed è considerato da molti un feromone umano. La presenza di questa sostanza è stata testata nei fluidi corporei dell'uomo quali sudore e sperma, sulla superficie cutanea e i bulbi piliferi ascellari nonché nel plasma, nelle ovaie e nelle ghiandole surrenali di uomini e donne. Numerosi studi hanno mostrato come tale sostanza moduli gli stati psicologici, fisiologici e ormonali delle persone che vi sono esposte, senza che esse ne siano consapevoli.

I lavori presenti in letteratura hanno indagato principalmente l'effetto della percezione dell'androstadienone su stati emozionali e comportamenti sessuali. L'interesse per il loro effetto su processi cognitivi complessi è trascurabile e limitato a quelli attentivi. Lundström *et al.* (2003) hanno evidenziato nelle donne un aumento dell'attenzione selettiva se stimolate con androstadienone. Un altro studio in quest'ambito (Hummer e McClintock, 2009) ha dimostrato che l'androstadienone acuisce l'attenzione su informazioni a carattere emotivo. In un contesto ecologico come quello di uno *speed-dating*, Saxton *et al.* (2009) hanno trovato un effetto significativo dell'AND. Nel loro studio i partecipanti erano esposti all'androstadienone diluito in *clove oil* (olio di chiodi di garofano) nella condizione sperimentale e soltanto al *clove oil* in quella di controllo. I risultati hanno mostrato che le donne nella condizione in cui era presente l'AND valutavano gli uomini che avevano di fronte come più attraenti, rispetto a quando era presente solo l'olio di chiodi di garofano.

Noi abbiamo voluto investigare se e come l'esposizione all'androstadienone possa agire sulla decisione di adottare comportamenti più o meno generosi durante un gioco economico.

Riportiamo i risultati di un Dictator Game ripetuto in presenza di una stimolazione olfattiva. Ai Dittatori è stato chiesto di decidere di offrire un qualsiasi importo (da 0 a 8 dollari) a un destinatario mostrato in una fotografia con espressione neutra (NimStim; Tottenham *et al.*, 2009). I partecipanti hanno effettuato il compito (42 volte con ordine delle fotografie randomizzato) sia in una stanza dove era stato disperso dell'androstadienone (AND) in soluzione con *clove oil*, che in una stanza con il solo odore di chiodi di garofano.

Le due sostanze odorifere erano state valutate come identiche in uno *screening* precedente allo studio principale in cui si chiedeva ai partecipanti di riconoscere ripetutamente la bottiglietta con all'interno una sostanza di odore diverso tra quelle presentate. Questo compito ha reso possibile l'esclusione dal campione i cosiddetti *supersmeller* (persone in grado di riconoscere la presenza del feromone).

I risultati del nostro lavoro mostrano che gli importi donati sono più elevati se i partecipanti sono esposti all'AND. Sia uomini che donne hanno riportato un aumento del *mood* di valenza positiva in presenza dello steroide.

REFERENCES:

- Hummer, T. A., & McClintock, M. K. (2009). Putative human pheromone androstadienone attunes the mind specifically to emotional information. *Hormones and Behavior*, 55, 548–559.
- Lundström, J. N., Goncalves, M., Esteves, F., & Olsson, M. J., (2003). Psychological effects of subthreshold exposure to the putative human pheromone 4,16-androstadien-3-one. *Hormones and Behavior*, 44, 395–401.
- Saxton, T. K., Lyndon, A., Little, A. C., & Roberts, S. C. (2008). Evidence that AND, a putative human chemosignal, modulates women's attributions of men's attractiveness. *Hormones and Behavior*, 54, 597–601.
- Tottenham, N., Tanaka, J., Leon, A. C., McCarry, T., Nurse, M., Hare, T. A., Marcus, D. J., Westerlund, A., Casey, B. J., & Nelson, C. A. (2009). The NimStim set of facial expressions: judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research*, 168(3), 242–249.
-