

Meditazione, stress ed infiammazione

NUTRI-lipidomica *Nutrizione molecolare e sana alimentazione*



L'unità funzionale corporemente, il serbatoio del benessere

Lo stile di vita moderno si accompagna ad alcuni effetti indesiderati, tra cui l'eccesso di stress e l'infiammazione cronica di basso grado. Queste due condizioni, collegate tra loro, peggiorano decisamente la qualità della vita contribuendo al senso di malessere generale e all'esordio di numerose patologie tra cui l'ipertensione, l'aterosclerosi, la steatosi epatica non alcolica, la depressione e i tumori (1).

La comunità scientifica ha rivolto la sua attenzione alle pratiche di meditazione, per la capacità che esse hanno di ridurre i fenomeni citati e di incidere positivamente sullo stato di salute. Tra queste pratiche rientra anche la **mindfulness**, apprezzata ed utilizzata sia dalla medicina complementare che da diverse

scuole di psicoterapia oltre che da persone attente e alla ricerca di modalità che facciano semplicemente stare meglio.

La Mindfulness

“Mindfulness significa prestare attenzione in un modo particolare, con intenzione, al momento presente, in modo non giudicante” (Jon Kabat-Zinn, fondatore della Stress Reduction Clinic e del Center for Mindfulness in Medicine)

La *mindfulness* ha le sue radici nell'antica pratica buddhista della *vipassana* o *sati* in lingua pali; il termine moderno, invece, fu coniato nel 1910 dallo studioso buddista Rhys Davids (2).

A partire dal primo protocollo MBSR (Mindfulness-Based Stress Reduction), sviluppato negli anni '70 in America da Jon Kabat-Zinn per la gestione dello stress, ne sono nati altri con interessanti applicazioni anche in ambito clinico. Per approfondimenti >> <https://www.lipinutragen.it/nutrirsi-in-vacanza/>

Il denominatore comune dei diversi protocolli è lo sviluppo della **consapevolezza della persona** riportando l'individuo al suo interno nel presente, agevolando la centratura mente-corpo, in antagonismo con i pensieri in movimento continuo orientati sul fare, e non sull'essere, che accompagnano la velocità tipica degli odierni ritmi di vita.

In Italia l'Istituto di Neuropsicosomatica di Bagni di Lucca, da poco riconosciuto dall'European Association for Body Psychotherapy, ha sviluppato un approccio corporeo basato sulla *mindfulness* che include pratiche come il *“body scan”* per il lavoro sui blocchi psicosomatici e la *“no-mind”* ovvero il silenzio interiore.

Gli studi sugli effetti benefici della *mindfulness* stanno aumentando esponenzialmente ed è sempre più evidente l'impatto di questa pratica sulla salute umana e non solo, sugli aspetti legati al rilassamento, le emozioni, l'attenzione, la calma, ecc.

Meccanismi biologici e mindfulness

Nell'affrontare le basi scientifiche dei benefici della *mindfulness* emergono gli effetti legati alla riduzione degli ormoni dello stress, quali il cortisolo e le catecolamine, o alla regolazione di

neurotrasmettitori ed altri messaggeri cellulari, quali le citochine.

Si ricorda che, sia l'**infiammazione** che lo **stress** sono processi fisiologici che nel corso dell'evoluzione hanno aiutato l'essere umano a guarire da ferite, da infezioni, ecc. con processi riparativi o a mantenere l'organismo reattivo rispetto a stimoli di vario genere o a pericoli, ritornando poi in condizioni di equilibrio (allostasi).

Alcuni **meccanismi molecolari** sono stati approfonditi da un importante review di 18 studi su *Frontiers in Immunology* (3) riguardo l'impatto di pratiche mente-corpo – come la *mindfulness* – sull'espressione genica ovvero sulla "accensione o spegnimento" di determinati interruttori nel nostro DNA.

Come accennato in precedenza, lo **stress** è una risposta naturale e fisiologica in situazioni circoscritte mentre diventa innaturale (dal punto di vista evolutivo) e problematico quando perdura nel tempo cronicizzandosi.

Lo stress, con l'attivazione del sistema nervoso simpatico, aumenta la produzione del fattore nucleare di trascrizione kB (**NF-kB**). Quest'ultimo collega lo stress all'infiammazione attraverso l'espressione dei geni che producono citochine pro-infiammatorie (4).

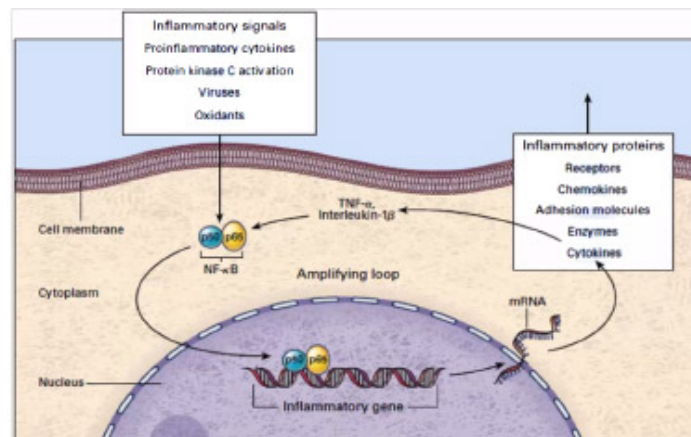


Immagine 1: Barnes P.J. et al. Nuclear factor-kappaB: A Pivotal Transcription Factor in Chronic Inflammatory Diseases. *N Engl J Med.* 1997 Apr 10;336(15):1066-71.

Un altro importante meccanismo riguarda un pattern molecolare legato allo stress denominato **CTRA** che si riscontra iperattivato in seguito ad eventi negativi quali lutti, diagnosi di tumore, traumi e in condizioni socio-economiche disagiate. Il CTRA a livello genico incrementa l'attività pro-infiammatoria cellulare e riduce quella di geni ad azione antivirale e anticorpale, rendendo l'organismo più suscettibile ad agenti infettivi quali HIV-1, Epstein-Barr virus, herpes simplex, ecc.

I risultati ricavati da questa review, seppur preliminari, mostrano che gli **interventi mente-corpo determinano cambiamenti molecolari** con conseguente minor espressione della pathway (immuno-) infiammatoria dell'NFkB e della CTRA che sono attivati dallo stress, con tutte le criticità per la salute indicate.

Il legame fra stress e infiammazione

Poiché lo stress cronico attiva l'infiammazione, sia a livello centrale che periferico, non stupisce che diverse altre ricerche e metanalisi indichino che la *mindfulness* riduca markers infiammatori quali TNF- α , PCR, IL-6 ed anche parametri metabolici quali pressione sanguigna, frequenza cardiaca e trigliceridemia (5).

Un legame neuroendocrino tra stress e infiammazione può essere ricercato nel collegamento tra sistema nervoso e sistema immunitario attraverso la via colinergica del riflesso infiammatorio (6).

Si tratta di un riflesso che inibisce l'infiammazione "*Cholinergic anti-inflammatory pathway*" (CAP) e si integra con altri complessi meccanismi, tra cui l'azione umorale attraverso ACTH e cortisolo e quella del sistema nervoso simpatico (SNS).

Il nervo vago

(componente parasimpatica del sistema nervoso autonomo) con le sue fibre afferenti riceve dalla periferia un segnale infiammatorio (es. TNF- α , IL-1), prodotto dai macrofagi dei tessuti danneggiati a vario titolo. Questo input dalla periferia viene integrato a livello centrale (SNC) dal quale parte un riflesso antinfiammatorio mediato dalle fibre efferenti del nervo vago, col rilascio di acetilcolina che va ad inibire le citochine infiammatorie TNF α e IL6.

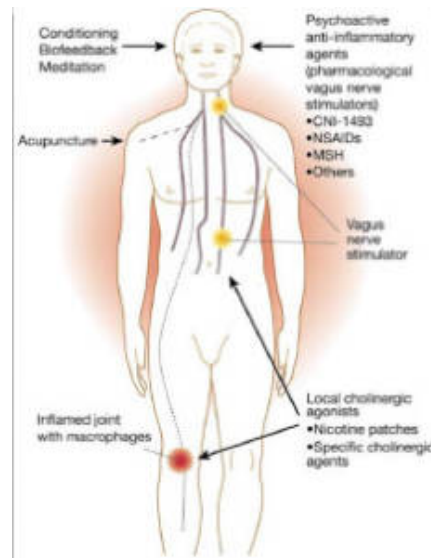


Immagine 2: Tracey K.J. *The Inflammatory Reflex.* *Nature.* 2002 Dec 19-26;420(6917):853-9.

A **livello molecolare**, l'acetilcolina interagisce col recettore alfa-7-nicotinico (regolatore cellulare dell'infiammazione) sui macrofagi

tissutali, inibendo così il rilascio di citochine pro-infiammatorie, ma non di quelle antinfiammatorie, come ad es. IL10.

Siccome l'attività del vago è regolata da centri cerebrali quali la corteccia prefrontale e l'amigdala, che sono altresì coinvolti nei meccanismi di controllo e di risposta allo stress (7), risulta evidente come **la percezione continua di minacce possa alterare il funzionamento di questi importanti processi.**

Si evidenzia, infine, che tutti i processi infiammatori e antinfiammatori riguardano "*pathways*" che coinvolgono gli acidi grassi Omega-3 e Omega-6 nella membrana cellulare, quali precursori di molecole di segnale. Un equilibrio in tale comparto è fondamentale ed ottenibile, laddove non ci fosse, attraverso **apporti nutrizionali e nutraceutici opportunamente calibrati**, evitando sia le carenze quanto gli eccessi.

La *mindfulness* rientra a pieno titolo tra le pratiche "mente-corpo" o di riduzione dello stress che si possono affiancare alla corretta alimentazione e l'attività fisico motoria nel perseguire il proprio percorso di salute e benessere.

Bibliografia:

- (1) Liu Y.Z. et al. Inflammation: The Common Pathway of Stress-Related Diseases. *Frontiers in Human Neuroscience*. June 2017 | Volume 11 | Article 316.
 - (2) Montecucco F. Congresso "Il sé corporeo e la mindfulness psicosomatica". Bagni di Lucca, maggio 2020.
 - (3) Buric I. et al. What Is the Molecular Signature of Mind-Body Interventions? A Systematic Review of Gene Expression Changes Induced by Meditation and Related Practices. *Front Immunol*. 2017; 8: 670.
 - (4) Barnes P.J. et al. Nuclear factor-kappaB: A Pivotal Transcription Factor in Chronic Inflammatory Diseases. *N Engl J Med*. 1997 Apr 10;336(15):1066-71.
 - (5) Pascoe MC et al. Mindfulness mediates the physiological markers of stress: systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Res*. 2017; 95:156-178.
 - (6) Tracey K.J. The Inflammatory Reflex. *Nature*. 2002 Dec 19; 420(6917):853-9.
 - (7) McEwen, B.S., et al. Stress and cognitive function. *Curr Opin Neurobiol*. 5, 205-216.
-