

OLI ESSENZIALI: UN NUOVO AIUTO

Bozzuto Giuseppina (a, b), Calcabrini Annarica (a), Colone Marisa (a), Toccaceli Laura (a), Stringaro Annarita (a), Molinari Agnese (a)

(a) Dipartimento di Tecnologie e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma; (b) Istituto di Metodologie Chimiche, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma

Uno degli obiettivi della ricerca oncologica è l'individuazione di nuove strategie terapeutiche combinate, che presentino massima efficacia ed effetti collaterali limitati o nulli.

Da sempre l'ambiente naturale ha rappresentato uno scrigno prezioso che ha fornito e seguita a fornire principi farmacologicamente attivi impiegati sia nella pratica della medicina tradizionale che nella ricerca farmacologica industriale.

In particolare, negli ultimi anni sempre più studiosi che operano nel campo dell'oncologia si stanno concentrando sull'impiego degli oli essenziali (OE) da soli o in combinazione con la chemioterapia tradizionale per il superamento del fenomeno della farmacoresistenza e il miglioramento dell'indice terapeutico.

Gli OE, ricavati per distillazione in corrente di vapore acqueo e la spremitura o pressatura di diverse parti della pianta, sono essenzialmente miscele di molecole che possono essere incluse in due gruppi di idrocarburi di diversa origine biosintetica: terpenoidi e fenilpropanoidi. Ad oggi, sono conosciuti approssimativamente 3000 oli essenziali, di cui 300 sono presenti in commercio.

Gli OE essendo sostanze lipofile vengono facilmente assorbite dall'organismo e da secoli trovano impiego soprattutto per le loro proprietà antimicrobiche, analgesiche, antinfiammatorie, spasmolitiche ed anestetiche locali anche se studi recenti hanno dimostrato che i loro componenti possiedono anche attività antitumorale sia *in vitro* che *in vivo*.

L'attività antitumorale è imputabile a diversi meccanismi d'azione talvolta sinergici. Essi riducono l'infiammazione e lo stress ossidativo che sono, come è noto, fenomeni associati alla progressione tumorale e probabilmente anche alla sua origine. Inoltre, gli OE hanno attività antimutageniche, antiproliferative, stimolano il sistema immunitario e l'immunosorveglianza, e sono in grado anche di modulare la proliferazione e la resistenza come è stato dimostrato dal nostro gruppo di ricerca mediante studi biofisici ultrastrutturali condotti su cellule di melanoma umano.

Come dimostrato da vari studi *in vitro*, i terpenoidi sono in grado di indurre la morte delle cellule tumorali attivando le caspasi, ovvero le proteine responsabili del fenomeno di morte cellulare per apoptosi. Infine, è stato dimostrato che gli OE, grazie al loro carattere lipofilo, agiscono a livello delle membrane mitocondriali iperpolarizzate delle cellule tumorali, ristabilendo in normali valori di potenziale di membrana.

Tuttavia, essendo gli OE delle miscele complesse di centinaia di costituenti, una delle maggiori difficoltà che si incontra è la razionalizzazione del loro effetto antitumorale: questo probabilmente è il risultato della somma di ogni singola attività, modulata da tutte le potenziali sinergie.