

ORMESI E OMEOPATIA

"Tutte le sostanze sono tossiche, solo la dose fa la differenza tra un veleno e un medicamento"
Theophrastus Bombastus von Hohenheim, detto Paracelso (1493-1541)

Troppo spesso si sovrappone il concetto di *ormesi* e di *inversione dell'effetto* a quello di azione del farmaco omeopatico, concetti che sono correlati, ma non sovrapponibili.

L'ormesi (dal greco "ormao", stimolare), o "ormologosi", come fu chiamata dopo i primi esperimenti, è l'effetto bifasico e non lineare che una sostanza provoca, a seconda della dose somministrata; è cioè un fenomeno secondo il quale molte sostanze, nell'interagire con gli organismi viventi, possono esercitare un effetto stimolante a basse dosi e inibente ad alte dosi.

Il primo a riconoscere nella pratica medica che l'efficacia di piccole quantità di sostanze tossiche dipendeva principalmente dalla loro concentrazione è stato Paracelso nel XV secolo. In realtà le radici sia del principio di similitudine che del fenomeno dell'ormesi si ritrovano ancora più anticamente nella storia della medicina: per esempio Ippocrate stesso aveva già osservato che l'elleboro nero, che determina una diarrea coleriforme, se assunto a dosi molto basse era in grado di curare proprio il colera.

Per come lo conosciamo noi, il fenomeno dell'ormesi fu enunciato alla fine del XIX secolo; dopo i primi esperimenti del prof. Hugo Schultz (1888) venne pubblicato un libro sulle risposte bifasiche (Grote e Schulz, 1912), la cui paternità venne in parte attribuita al medico psichiatra ed omeopata Rudolph Arndt, che tanto aveva influenzato Schulz nello studio del processo ormetico. Venne così formulata la famosa Legge di Arndt-Schulz: «Stimoli di debole intensità accelerano modestamente l'attività vitale, di media intensità la incrementano, di forte intensità la bloccano in parte, di elevatissima intensità la sopprimono completamente». Ferdinand Hueppe, un allievo di Koch, osservò lo stesso fenomeno su alcuni batteri e in modo indipendente.

Il fenomeno dell'ormesi, che avrebbe potuto cambiare totalmente lo sviluppo della farmacologia del secolo scorso, fu contrastato aspramente dalla scienza convenzionale, soprattutto per lo stretto legame che Schulz aveva posto tra ormesi e omeopatia, già allora osteggiata dalla cultura scientifica ufficiale.

Le affinità tra questo fenomeno e l'omeopatia apparivano significative, nonostante le differenze concettuali di base: il principio di similitudine, cioè il principio portante della medicina omeopatica, afferma che una sostanza che ad alte dosi può determinare una malattia, a dosi infinitesimali può curarla; nell'omeopatia però si suppone che la potenza delle medicine omeopatiche aumenti con la diluizione per molti ordini di grandezza e che le diluizioni siano efficaci anche quando le molecole attive nella soluzione siano al di sotto del numero di Avogadro, mentre nell'ormesi l'intervallo di concentrazioni che produce un effetto stimolatorio è piuttosto ristretto e ci si riferisce sempre a quantità valutabili di agenti chimici. L'ormesi è cioè una legge chimica e non riguarda la fisica delle alte potenze dinamizzate.

Tra il 1920 e il 1930 famosi scienziati e prestigiosi laboratori di molte università statunitensi ed europee si occuparono di risposte bifasiche in

tossicologia chimica e la radiobiologia, come per esempio Charles Richet, che otterrà il Premio Nobel con i suoi studi sull'anafilassi. Però, alla fine degli anni Trenta l'ormesi cade vittima di limitazioni teoriche, priorità sociali e carenza di leadership scientifica; l'interesse delle industrie si era spostato sugli effetti provocati da alte dosi di agenti chimici e fisici.

L'ormesi fu poi riscoperta alla fine degli anni Ottanta. Il Prof. Edward J Calabrese, docente di tossicologia all'Università del Massachusetts, studia il fenomeno dell'ormesi da quasi vent'anni e ha potuto dimostrare la validità di questo fenomeno per circa 5000 sostanze. La diossina che distrugge l'erba, tanto per fare un esempio, a dosi infinitesimali fa crescere i prati, mentre può rallentare lo sviluppo tumorale nei ratti a concentrazioni basse invece di esserne l'agente causativo; gli antibiotici eritromicina e streptomina a basse dosi promuovono la crescita batterica; la somministrazione del peptide α -amiloide, che si ritiene essere responsabile del morbo di Alzheimer, sembra avere a basse dosi un effetto protettivo per la stessa malattia (Butler, 2004); l'aconitina, l'alcaloide dell'Aconito, ha un'azione bradicardizzante o tachicardizzante a seconda del grado di diluizione, ma anche piccole dosi di radiazioni ionizzanti si rivelano protettive verso i danni provocati dall'esposizione a dosi massicce di Rx (Maisin et al., 1988); ricordiamo inoltre studi su mercurio ed attività catalasica in *Lemna minor* e *Allium cepa* (Subhadra et al., 1991), rame e dimensione delle colonie di *Laomedea flexuosa* (Stebbing, 1997), metanolo e longevità in *Drosophila acher* (Jefferson e Aguirre, 1980), cadmio e cellule ovariche cancerose umane (Abe et al., 1999), cicloesimide e apoptosi di linfociti B (Lemaire et al., 1999), arsenico e sintesi di linfociti umani (Meng, 1993) e molti altri.

Il prof. Paolo Bellavite dell'Università di Verona ha descritto effetti paradossali e non lineari di basse dosi di agonisti o tossine: per esempio, l'aderenza di granulociti pre-stimolati con endotossine era significativamente inibita da basse dosi (1-5 nM) di peptide formyl-methionyl-leucyl-phenylalanine (fMLP), e stimolata da alte dosi dello stesso (50-1000 nM), mentre la podofillotossina e la colchicina in basse dosi (0,1-10 ug/ml) aumentano la produzione di superossidi stimolata da fMLP, mentre la inibiscono in alte dosi (100-1000ug/ml).

Sebbene il modello dose-risposta cosiddetto "a soglia" sia diffusamente considerato il modello dominante in tossicologia, in realtà numerosi studi dimostrano che il modello della risposta ormetica bifasica sia predominante.

Fonti:

- Amendola , N. L. Cerioli , L. Migliore "Ormesi: la rivoluzione dose-risposta", pubblicazione a cura di ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), 2006
- E.J. Calabrese "Hormesis and Homeopathy", BELLE (Biological Effects of Low Level Exposures) Newsletter, Vol. 16 No. 1, April 2010, ISSN 1092-4736
- P. Bellavite, S. Chirumbolo et al, "Homologous priming in chemotactic peptide-stimulated neutrophils", Cell Biochem Funct. 1993 Jun;11(2):93-100.