

I polipeptidi e la difesa dell'organismo

Il prof. A. Delaunay, dell'Istituto Pasteur, dà notizia di una importante scoperta fatta in questi ultimi mesi nel laboratorio da lui diretto. Si tratta di nuove sostanze capaci di attivare il potere fagocitario delle cellule alle quali è affidato il compito di difendere il nostro organismo dai microbi.

E' noto quello che avviene nell'organismo umano quando, ad esempio, vi penetrano dei batterî. Particolari sostanze denominate anticorpi immediatamente si formano contro di essi ed esercitano una funzione specifica antagonista, cercando di combinarsi con gli stessi germi in modo da impedire loro una più profonda penetrazione. Nello stesso tempo i leucociti tentano di inglobare nel loro protoplasma gli agenti patogeni per poi digerirli. Tale processo va sotto il nome di fagocitosi. E' perciò evidente che l'esito di una infezione dipende in gran parte dalla validità della reazione difensiva esplicata dai fagociti.

Già da tempo fu scoperto che ad accrescere il potere delle cellule fagocitarie contribuiscono efficacemente alcune sostanze chimiche, appartenenti al gruppo degli anticorpi, le quali furono chiamate opsonine. Il nome (che etimologicamente vuol dire: « corpi che facilitano la digestione ») e il concetto di tali sostanze furono introdotti in medicina da A. E. Wright, il quale fin dal 1903 scoprì, nel corso di esperimenti *in vitro*, che aggiungendo siero fresco, contenente opsonine, ad una miscela di leucociti e di batterî, si otteneva una maggiore attivazione del processo fagocitario. Le opsonine però si

rivelarono termolabili: infatti le proprietà attivanti del siero scomparivano se questo veniva portato ad una temperatura di 55-60 centigradi. Altri studiosi approfondirono successivamente le ricerche, giungendo ad interessanti scoperte, come ad esempio quella di F. Neufeld, il quale trovò che, a differenza delle opsonine, le batteriotropine, anch'esse sostanze preparanti i batterî alla fagocitosi, non sono termolabili ma relativamente stabili.

Il numero delle sostanze attivanti la fagocitosi si è ora arricchito della nuova scoperta del prof. Delaunay: i polipeptidi. Durante gli esperimenti di laboratorio, il prof. Delaunay osservò che i globuli rossi di pollo facilmente si agglutinavano se venivano immersi in una soluzione contenente polipeptidi. Poiché tali globuli rossi sono in massima parte costituiti da nucleoproteidi, cioè da proteine fosforate, si pensò che la loro agglutinazione, o ammassamento, fosse dovuta alla fissazione dei polipeptidi sugli acidi nucleici, di cui i nucleoproteidi sono dotati. Sorse allora l'idea di fare lo stesso esperimento con alcuni germi, sia patogeni sia innocui. Furono così immessi in varie soluzioni di polipeptidi, ricavati dal timo (glandola di vitello giovane), diversi tipi di bacilli (stafilococchi, sinococchi, bacilli tifoidei, ecc.), che in acqua fisiologica galleggiavano isolati gli uni dagli altri. Dopo un'ora circa dall'inizio dell'esperimento i bacilli si comportarono esattamente come i precedenti nuclei cellulari, formando tutti assieme un unico groviglio, con loro conseguente precipitazione sul fondo delle provette di vetro. I successivi esperimenti dettero tutti il medesimo risultato.

Accertata tale reazione, il prof. Delaunay pensò che i bacilli combinati con i polipeptidi avrebbero probabilmente opposto una resistenza minore ai fagociti. L'esperimento fu fatto con un tipo di bacillo tifoideo fortemente virulento, che in prove precedenti eseguite *in vitro* non si era mai lasciato catturare dai leucociti immessi nella stessa soluzione, ciò che naturalmente determinava un processo fagocitario assolutamente nullo. A contatto con la soluzione di polipeptidi la situazione cambiò radicalmente. Mentre prima i leucociti e i bacilli galleggiavano ciascuno per proprio conto, ora i globuli bianchi addirittura brulicavano di germi, i quali dopo poco tempo cominciarono lentamente a disintegrarsi. Rifatti numerose altre volte gli esperimenti, anche con batteri diversi, i risultati non fecero altro che dare piena convalida scientifica alla scoperta; era stato così trovato un nuovo tipo di opsonine capace di dare man forte alle cellule fagocitarie, attivando per cento e mille volte di più le loro funzioni di difesa dell'organismo.

Bisogna però dire che i polipeptidi sono delle opsonine speciali, alquanto diverse da quelle comuni. Chimicamente non sono semplici sostanze proteiche come le opsonine, ma corpi che stanno a metà strada tra le proteine stesse e gli aminoacidi. Inoltre mentre le opsonine sono anticorpi specifici che preparano alla fagocitosi solo i microbi ad esse antagonisti, i polipeptidi predispongono ad essere più facilmente digeriti dalle cellule fagocitarie germi di ogni tipo. Tutto ciò, ovviamente, rappresenta un notevole passo in avanti nella conoscenza del

comportamento degli agenti patogeni e può senza dubbio considerarsi il fortunato compimento di un settore di ricerche, da tempo iniziate e condotte a buon punto soprattutto da studiosi americani e giapponesi.

Per ciò che riguarda l'efficacia *in vivo* dell'azione esercitata dai polipeptidi, il prof. Delaunay si mostra fiducioso in un esito altrettanto positivo come quello già riscontrato negli esperimenti di laboratorio. Infatti i polipeptidi sono estratti dal timo, cioè dal tessuto linfatico, di cui è nota la sterilità e la funzione di depuratore microbico nell'organismo; altrettanto si dovrebbe quindi avere con i polipeptidi. Inoltre, scrive lo studioso francese nella rivista *Les nouvelles littéraires, artistiques et scientifiques* (n. 1614, 7 agosto 1958), « noi sappiamo che nei tessuti del nostro organismo il punto dove si sviluppa la battaglia tra microbi e fagociti si chiama focolaio infiammatorio. Ora questo focolaio, come il tessuto linfatico, è molto accentuato nei polipeptidi, la cui azione perciò non mancherà certamente di farsi sentire. Si può quindi tranquillamente pensare che nella lotta tra microbi e fagociti, questi saranno nello stesso tempo appoggiati da opsonine-anticorpi e da opsonine polipeptidi ». Se queste conclusioni saranno ulteriormente confermate da concreti esperimenti fatti sullo stesso organismo umano, si potrà ben dire che con la scoperta dei polipeptidi nuove ed efficaci vie terapeutiche sono state aperte nella lotta antibatterica.

Antonio Conti