

90 anni fa moriva il patologo Paul Ehrlich, premio nobel e geniale pioniere dell'immunologia, dell'ematologia e della farmacologia.

## Colorando particelle elementari

di Mariano Marmo\* e Guido Sacerdoti\*\*

Secondo sia come teorico che come sperimentatore, Paul Ehrlich fu una figura rappresentativa del particolare rapporto che univa ricerca e prassi medica tra l'ottocento ed i primi del novecento.

Insieme a Koch, Pasteur e Lister appartiene alla memoria per l'attitudine, come un moderno mago, di rubare i segreti della natura allo scopo di diagnosticare, curare e prevenire le malattie.

Ehrlich nacque a Strehlen in Germania, ora Strzelin in Polonia, nel 1854. Era ebreo, figlio di un distillatore. All'Università di Strasburgo Wilhem von Waldeyer (1836-1921) incoraggiò la sua inclinazione per la ricerca medica, introducendolo allo studio dell'istologia ed all'uso delle colorazioni all'anilina nelle preparazioni istologiche. Dopo un anno con Waldeyer, Ehrlich tornò all'Università di Bratislava per proseguire i suoi studi medici.

Weigert, Julius Cohnheim (1839-1884), Ferdinand Cohn (1828-1898) e Rudolf Heidehain (1834-1897) lavoravano tutti in quell'Università, il cui Istituto di Patologia fu particolarmente attivo sia per le ricerche di Cohnheim sulle infiammazioni, sia per il patrocinio di Cohn al lavoro di Robert Koch sull'antrace.

La tesi di laurea di Ehrlich (1878) divenne un classico dell'ematologia; Weigert stesso si occupava dei problemi riguardanti l'affinità selettiva dell'anilina per differenti cellule e com-

i coloranti organici, egli mise a punto una tecnica di colorazione che differenziava il bacillo della tubercolosi da altri organismi morfologicamente simili ma non patogeni e, sfruttando siste-

*Paul Ehrlich fu una figura rappresentativa del particolare rapporto che univa ricerca e prassi medica tra l'ottocento ed i primi del novecento. Insieme a Koch, Pasteur e Lister appartiene alla memoria per l'attitudine, come un moderno mago, di rubare i segreti della natura allo scopo di diagnosticare, curare e prevenire le malattie.*



ponenti cellulari, e la prima ricerca importante di Ehrlich fu compiuta nel laboratorio di suo cugino. Egli aveva scoperto e distinto dalle cellule del plasma nel connettivo una grossa cellula granulare che chiamò *mastocita*. L'anno seguente descrisse e dette il nome ad un particolare tipo di globuli bianchi, gli *eosinofili*.

A quel tempo si era trasferito a Berlino, dove divenne primario della famosa *Clinica della Carità Friederich von Frerichs* (1819-1885). La clinica era all'avanguardia nella ricerca applicata alla sperimentazione clinica e gli anni che Ehrlich vi trascorse furono eccezionalmente produttivi. Continuando a lavorare con

maticamente l'affinità selettiva dei tessuti vivi verso coloranti diversi, riuscì a studiare il metabolismo e la distruzione dell'ossigeno all'interno dell'organismo. La sua monografia *Das Sauerstoffbedurmis des Organismus* (1885) ebbe un grande successo; in altre ricerche di questo periodo egli usò il blu di metilene per colorare i tessuti nervosi e la fluorescina per osservare il flusso degli umori ottici e lo sviluppo di alcuni test diagnostici.

Nel 1888, avendo trovato il bacillo della tubercolosi nella propria saliva, dette le dimissioni e partì per l'Egitto dove rimase per un anno, con beneficio per la sua salute.

Tornato a Berlino nel 1889,

\* Dirigente responsabile *Terapia Iperbarica* (I.S.A.R.) – A.O.R.N. "A. Cardarelli"

\*\*Prof Incaricato Dip. Int. *Clinica Sperimentale* "A.Lanzara- F. Magrassi" II Università di Napoli

aprì un laboratorio privato in un appartamento in affitto e rivolse la sua attenzione ai problemi della immunità. In un'importante serie di esperimenti sui topi dimostrò la possibilità di immunizzare esemplari appena nati contro proteine tossiche grazie a degli anticorpi (così furono chiamati) presenti nel latte delle madri immunizzate.

Nel 1899, quando la sua fama era ormai grande, Ehrlich fu nominato direttore dell'Istituto Reale di Prussia a Francoforte sul Meno per le terapie sperimentali; qui rimase fino alla sua morte, coadiuvato da un gruppo di fedeli assistenti.

L'Istituto attrasse ricercatori da tutto il mondo. Al periodo di Francoforte risalgono la famosa teoria della "catena laterale" sull'interazione antigene-anticorpo, le ricerche sul cancro, gli studi sul meccanismo emolitico ed i lavori sulla chemioterapia che culminarono con la scoperta del *Salvarsan* e del *Neo-Salvarsan*.

Un composto arsenicale, l'*Atoxil*, era stato adottato nel trattamento della tripanosomiasi (malattia del sonno) ed Ehrlich si era sempre più convinto che una "antipsepsi dell'interno" potesse essere possibile con l'uso di "proiettili magici" (questo termine fu da lui usato nel 1906), cioè molecole tossiche aventi affinità particolare per i patogeni. L'identificazione del microrganismo responsabile della sifilide (la spirocheta *Treponema Pallidum*) ed il successo dell'inoculamento di esso nelle scim-

mie e nei conigli rese possibile il trattamento con i chemioterapici e la *therapia sterilisans magna* della malattia.

Per incarico di Ehrlich una casa farmaceutica sintetizzò dei composti ed egli, con un gruppo di collaboratori tra cui Sahachiro Hata (1873-1938), provò un gran numero di derivati arsenicali. Il numero 606 (brevettato con il nome di *Salvarsan*) si dimostrò promettente e nel 1910 cominciò ad essere impiegato nella cura della sifilide dell'uomo.

Le difficoltà dovute ad un'am-

ministrato; nel dicembre 1914 egli ebbe un leggero colpo apoplettico. L'anno seguente, il 20 agosto del 1915, a Bad Homburg, un secondo colpo gli fu fatale.

Ehrlich aveva ricevuto nel 1908, insieme ad Elie Metchnikoff (1845-1916), il premio Nobel per il suo lavoro sull'immunologia; ricevette di nuovo la candidatura per il *Salvarsan* e la chemioterapia. All'epoca della morte di Ehrlich, comunque, lo scalpore che questo lavoro aveva sollevato non si era ancora spento.

A differenza dei primi pionieri



ministrazione trascurata, alle reazioni tossiche dei pazienti al farmaco ed ai campioni impuri, aumentarono sempre di più, compromettendo la già precaria salute di Ehrlich. Lo scoppio della prima guerra mondiale indebolì ulteriormente il suo

(e sfruttatori) della chemioterapia e della sieroterapia, Ehrlich era privo di istinto mercenario, anche se la sua lingua tagliente lo aveva reso poco popolare in taluni ambienti, e non certo a causa della puzza dei suoi sigari, che fumava senza interruzione.

## Comunicare all'Ordine il cambio di residenza

**Si invitano i Colleghi la cui residenza è mutata rispetto a quella depositata all'atto dell'iscrizione a far pervenire agli uffici dell'Ordine un certificato di residenza aggiornato o a presentarsi agli stessi uffici al fine di autocertificare la modifica intervenuta. Tale adempimento è estremamente importante per la gestione dell'Albo ed evita fastidiosi disagi ai fini del pagamento delle tasse annuali e del recapito della corrispondenza.**

**Si richiama l'attenzione dei Colleghi Medici sulla urgenza di adeguarsi a quanto imposto da evidenti esigenze organizzative e burocratiche.**