



ISTITUTO DI SEMEIOTICA MEDICA DELLA R. UNIVERSITA' DI ROMA
Direttore: prof. A. SIGNORELLI

Prof. A. GUALDI
Aiuto

Valore della reticolocitosi nella tubercolosi

Estratto dalla Rivista "Lotta contro la tubercolosi", - Anno X, n. 10 - ottobre 1939-XVII



STABILIMENTO TIPOGRAFICO «EUROPA» - ROMA

ISTITUTO DI SEMEIOTICA MEDICA DELLA R. UNIVERSITA' DI ROMA

Direttore: prof. A. SIGNORELLI

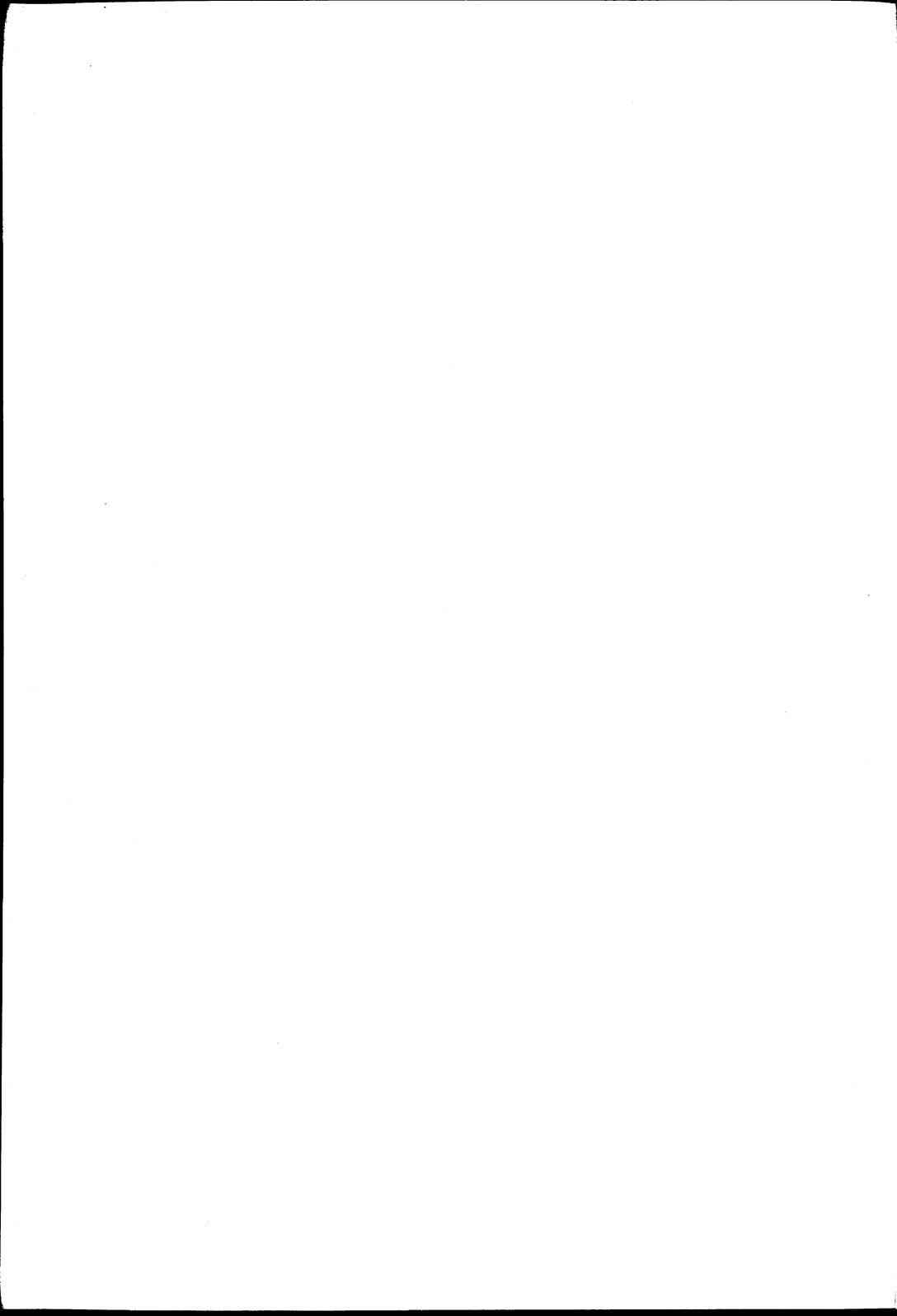
Prof. A. GUALDI

Aiuto

Valore della reticolocitosi nella tubercolosi

Estratto dalla Rivista "Lotta contro la tubercolosi", - Anno X, n. 10 - ottobre 1959-XVII

STABILIMENTO TIPOGRAFICO «EUROPA» - ROMA



Le modificazioni degli elementi cellulari del sangue, riscontrate nel decorso delle infezioni tubercolari, sono state oggetto di osservazioni numerose, da parte di numerosi AA. Discordi i pareri sul loro valore e significato. Mentre alcuni hanno dato grande valore ad esse, considerandole elemento diagnostico e prognostico precoce, capace di annunciare cambiamenti nel decorso della malattia anche prima degli altri metodi di ricerca clinica, di svelare la varietà anatomico-patologica del processo morboso ed il suo grado di attività, e di controllare i risultati della cura (GRIESBACH, EVERBUSCH, ENGEL, OCKEL), non sono mancati altri, che hanno svalutato l'elemento ematico, a causa dell'intervento di numerosi e complessi fattori, capaci d'influire in maniera diversa su di esso, in modo di togliergli ogni carattere di specificità. Attualmente si può affermare, che pur riconoscendo che alle variazioni ematiche in corso d'infezione tubercolare, non si può attribuire alcun carattere di specificità, non si può negare che ad alcune di esse spetti un preciso significato fisio-patologico ed un indiscutibile valore diagnostico, e specie prognostico e di controllo dei risultati di alcuni metodi di cura, specie se l'indagine ematologica, condotta con tecnica appropriata, venga praticata con metodo e sistemicamente. Le modificazioni riguardano tutti i componenti del sangue, con alterazioni sia numeriche che qualitative, ma mentre le modificazioni della serie rossa non assumono alcun particolare significato diagnostico e prognostico sul decorso ed evoluzione del processo tubercolare, quelle della serie bianca, per concorde parere degli AA., sono capaci di fornire assai utili apprezzamenti ai fini della diagnosi, della prognosi ed evoluzione della malattia.

Discordi sono i pareri per quanto riguarda il comportamento e il significato dei reticolociti o emazie granulofilamentose. Mentre infatti alcuni AA. hanno riscontrato un aumento di essi (PAOLAZZI, SILVANO, SEVERI), altri hanno riscontrato valori normali ed anche inferiori alla norma (MESIRCA), mentre dal lato qualitativo, SEVERI, ricercando nell'infezione tubercolare polmonare il comportamento della « formula reticolocitaria » ha rilevato uno spostamento a sinistra, dal quale potrebbero trarsi eventuali deduzioni di natura diagnostica e prognostica. Altri AA. infine hanno studiato il comportamento dei reticolociti nella tubercolosi polmonare, non come elemento singolo, considerato di per sé, isolatamente, ma parallelamente al decorso e allo svolgersi della malattia, rilevando, con l'applicazione sistemica e protratta di tale ricerca, un particolare comportamento, dal quale possono trarsi assai utili insegnamenti di natura diagnostica, prognostica, evolutiva e di guida nella cura del singolo caso (SZOUR e BERGENBAUM).

J. MINET, E. HOUCHE e GUIENEUX, riprendendo recentemente tali ricerche, sotto questo particolare aspetto, hanno rilevato nella tubercolosi polmonare in stadi e periodi diversi di evoluzione, modificazioni numeriche così peculiari dei reticolociti, che non

esitano a definire di particolare e fondamentale valore, soprattutto, dal lato prognostico. Le loro osservazioni sono state praticate su di un centinaio di malati, affetti da tubercolosi polmonare in periodi e forme diverse di sviluppo, e precisamente nella tubercolosi di prima infezione nei bambini, in forme acute (granulia, bronco-polmonite e polmonite tubercolare), nella tubercolosi ulcero o fibro-caseosa, con reperto bacillare positivo, e nelle forme fibrose, ad andamento torpido, con reperto bacillare negativo. In ultimo essi hanno studiato le modificazioni delle emazie granulofilamentose in corso di collassoterapia. Nella tubercolosi di prima infezione hanno rilevato un aumento costante, di media entità, dei reticolociti, con aumenti ancora più rilevanti nelle forme acute (granulia, bronco-polmonite e polmonite tubercolare), capaci di raggiungere valori del 65 per mille. Nelle forme bronco-polmonari, la curva reticolocitaria presenta un'ascesa rapida e progressiva, con periodi di sosta o di regressione, corrispondenti a miglioramenti effimeri e passeggeri del processo morboso, proseguendo l'aumento dei reticolociti fino all'evoluzione fatale della malattia, potendo raggiungere nei periodi terminali cifre anche del 60 per mille.

L'aumento brusco delle emazie granulofilamentose, nelle forme tubercolari acute, sarebbe espressione, secondo gli AA. citati, della reazione del midollo delle ossa alla violenta aggressione operata dal bacillo di Koch. Nelle forme croniche, e precisamente nella tubercolosi ulcero-caseosa, la reticolocitosi sembra seguire il decorso del processo tubercolare. La curva reticolocitaria presenta un decorso ascendente durante qualche mese; in seguito, allorchè lo stato generale e per conseguenza le difese organiche diminuiscono, il numero dei reticolociti diminuisce progressivamente, per risalire bruscamente negli ultimi giorni, fino al 50-60 per mille. Allorchè, sotto l'influenza del riposo e delle cure igienico-dietetiche, le lesioni si stabilizzano momentaneamente o in maniera definitiva, si osserva una discesa regolare del tasso dei reticolociti. Nelle forme in cui le resistenze organiche sembrano del tutto spente, il numero dei reticolociti si mantiene nei limiti normali, durante tutto il periodo della malattia, come nella tubercolosi fibrosa, ad andamento torpido, non si notano aumenti delle emazie granulofilamentose, anche in osservazioni assai prolungate. Di particolare interesse si presenta il comportamento dei reticolociti nella collassoterapia. All'inizio del pneumotorace è stato osservato un aumento dei reticolociti della durata di 2-3 settimane che può raggiungere anche la cifra del 30 per mille, in seguito se il pneumotorace è efficace, i reticolociti diminuiscono parallelamente alla diminuzione o scomparsa della febbre e negatività dell'espettorato, per ritornare successivamente il loro numero ai valori normali. Se il pneumotorace, al contrario, è inefficace, persiste un aumento progressivo dei reticolociti, che deve spingere il medico a completare o modificare la cura. Anche gli incidenti insorgenti nel corso di una collassoterapia, s'inscrivono sul comportamento della curva reticolocitaria. Infatti l'insorgenza di un versamento, sarebbe preceduta anche di qualche giorno, da un aumento transitorio dei reticolociti, il cui comportamento assume quello osservabile nella tubercolosi non trattata, se la lesione seguita ad evolvere, mentre al contrario se si determinano aderenze o fattori locali favorevoli al decorso del processo morboso, si assiste ad una nuova diminuzione delle emazie granulofilamentose. Qualunque sia il modo d'interpretare il comportamento dei reticolociti, reazione d'immunità o come la risultante di un eccitamento del midollo delle ossa, gli AA. concludono che, perchè si abbia un aumento apprezzabile del numero dei reticolociti è indispensabile che si trovino riunite due condizioni; da una parte una lesione attiva, e dall'altra un organismo capace di difendersi. Allorchè al contrario si assiste ad una diminuzione progressiva della reticolocitosi si possono formulare due ipotesi: un processo di guarigione o una insufficienza profonda delle resistenze organiche. Ciò vuol dire che le oscillazioni della curva reticolocitaria non possono essere considerate isolatamente, ma devono essere sempre confrontate con i segni clinici e il decorso della malattia.

Come si vede da quanto abbiamo succintamente esposto, lo studio dell'emazie granulofilamentose nella tubercolosi polmonare, non ha portato a risultati conclusivi. Da una parte alcuni AA. non hanno rilevato alcuna modificazione numerica, altri un aumento,

altri ancora una diminuzione. Alcuni AA. hanno notato modificazioni qualitative (formula reticolocitaria), mentre altri, con lo studio parallelo del numero dei reticolociti ed evoluzioni della malattia in fasi e periodi diversi di sviluppo, non esitano ad assegnare al comportamento di essi un netto valore diagnostico, prognostico, evolutivo e di guida nella collasserapia così notevole, da essere paragonato, se non considerato superiore, al significato, che per unanime consenso, viene assegnato al comportamento degli elementi della serie bianca nelle loro molteplici modificazioni qualitative e quantitative.

Avendo avuto occasione di praticare la ricerca del comportamento dei reticolociti in un centinaio di casi di tubercolosi polmonare, in periodi e stati diversi di sviluppo, osservati per lunghi periodi di tempo, desideriamo riferire in questo studio, le osservazioni che abbiamo potuto rilevare e le conclusioni che ci sembra se ne possano trarre. Abbiamo classificato i casi studiati, con lo stesso criterio usato dagli AA. che si sono occupati dell'argomento, per poterne trarre deduzioni più conclusive, distinguendoli in:

- 1) forme acute tubercolari: granulata, bronco-polmonite e polmonite;
- 2) forme croniche: distinte quest'ultime, in forme ulcero e fibro-caseose, con reperto bacillare positivo, ed in forme fibrose, a decorso torpido, poco evolutivo, con reperto bacillare negativo.

La ricerca dei reticolociti è stata eseguita praticando il conteggio con le tecniche consigliate da KAMMERER e da PAOLAZZI, per i dettagli delle quali ci riportiamo per la prima a quanto abbia o già riferito in un precedente lavoro (*Polislinico*, sez. medica, 1934), rimandando per la seconda al lavoro originale (PAOLAZZI, *Minerva Medica*, n. 35, 1931). Le conte sono state praticate giornalmente, nei periodi acuti della malattia o di riacutizzazione, con controlli settimanali nei periodi di sosta del processo morboso, in maniera da costituire delle curve, costruite attraverso periodi prolungati di osservazione. Abbiamo inoltre ricercato negli osservati, l'eventuale presenza di uno stato anemico, per stabilire quanto un eventuale particolare comportamento dei reticolociti potesse essere legato al fattore anemia. Lo studio praticato con i criteri suddetti, usando le tecniche indicate, ci porta a formulare le seguenti conclusioni:

- 1) nell'infezione tubercolare polmonare, accompagnata da anemia di notevole grado, i reticolociti si comportano con lo stesso ritmo, acquistando lo stesso significato, che presentano in qualunque stato anemico di natura tossinfettiva. È dato rilevare, cioè, un aumento di essi tutte le volte che spontaneamente e per l'azione di metodi terapeutici diversi l'anemia migliora, o al contrario una diminuzione, fino alla scomparsa, ogni qualvolta diminuisca la capacità rigenerativa midollare;

- 2) non esiste però un rapporto assoluto tra stato anemico e reticolocitosi, giacché alcune volte è dato rilevare aumento dei reticolociti in forme di tubercolosi polmonare non accompagnate da anemia, o di così lieve entità, da non poter incidere su di un eventuale, particolare, comportamento delle emazie granulofilamentose;

- 3) questo aumento spontaneo dei reticolociti, queste crisi «reticolocitarie» sono state riscontrate, su 100 casi studiati, in 20 individui, nella proporzione quindi del 20%, mantenendosi negli altri casi il loro numero, ai valori normali;

- 4) questa reticolocitosi, che non ha mai raggiunto cifre superiori ai 20-30 reticolociti per mille, non è legata a particolari forme cliniche o stadi della tubercolosi polmonare, essendo stata rilevata in forme gravi, evolutive, a tipo essudativo (polmonite caseosa, forme bronco-polmonari diffuse con reperto bacillare positivo, infiltrato precoce con esito in rammollimento, granulata), come in forme non evolutive, torpide, fibrose, con reperto bacillare negativo (forme nodulari dell'apice, forme fibrose circoscritte), esitate nella guarigione spontanea o terapeutica del processo morboso; come viceversa, in altri casi, e sono i più numerosi, in ambedue le eventualità anatomiche e cliniche ricordate, non si sono riscontrati aumenti dei reticolociti, mantenendosi il loro numero, entro i limiti normali;

- 5) nei casi in cui è stata riscontrata una reticolocitosi, questa non ha presentato

un particolare suo comportamento (aumento, diminuzione, stabilizzazione), in rapporto con la evoluzione e decorso col processo morboso. Si trattava d'individui, che presentavano cifre superiori alla norma di emazie granulofilamentose (20-30 per mille, invece del normale 10 per mille), con una reticolocitosi che decorreva per proprio conto, non influenzata dal tipo, gravità, evoluzione del processo tubercolare polmonare;

6) non è possibile, quindi, in base alle nostre osservazioni, attribuire un qualunque rapporto tra aumento dei reticolociti e malattia tubercolare polmonare, con particolare riguardo al tipo e gravità della lesione, e quindi assegnare un qualunque valore diagnostico, prognostico o evolutivo all'elemento reticolocitosi, sia come espressione immunitaria che come particolare reattività del midollo delle ossa, analogamente a quanto è dato riscontrare per altri elementi del sangue, e precisamente per i componenti la serie bianca.

Resta da spiegare il moderato grado di reticolocitosi (20-30 per mille), rilevato nella percentuale del 20 %, nelle nostre osservazioni. Per questo è noto con quanta notevole frequenza sia dato osservare nella tubercolosi in genere e nelle forme polmonari in specie, uno stato d'ipertiroidismo, nel quale la esaltata ed aumentata attività della glandola tiroide, viene riportata da alcuni AA. ad un'azione diretta stimolatrice della tossina tubercolare sul parenchima glandolare, mentre da altri viene considerato lo stato costituzionale ipertiroidico, con le sue peculiari note somatiche e psichiche come pressistente, costituendo anzi un terreno favorevole all'impianto dell'infezione stessa. E' d'altra parte documentata, da una serie di osservazioni cliniche e sperimentali, l'azione stimolatrice, esercitata dall'aumentata azione della tiroide sul midollo delle ossa e precisamente sul sistema eritropoietico, e che si estrinseca proprio con un aumento del numero delle emazie granulofilamentose, con percentuali variabili, tra il 20 e il 40 per mille, aumento che cessa, a dimostrazione dello stretto rapporto che lega i due fattori, quando per interventi terapeutici diversi sulla tiroide (roentgenerapia, tiroidectomia), la causa stimolante venga a cessare, o ad attenuarsi (H. ZONDEK e KOEHLER, CARNOT e DEFLANDU, UNVERRICHT, BOSÉ). Sono particolarmente interessanti, in questo senso, le osservazioni sperimentali di GRODNITZKY e cliniche di MOLDAWSKY; il primo iniettando nel coniglio tiroxina per via sottocutanea, ha visto passare il numero delle emazie granulofilamentose da 5,2 % al 7 % dopo 24 ore dalla puntura, il secondo in una serie di osservazioni, fatte all'Ospedale Municipale di Berlino, diretto da H. ZONDEK, e confermate successivamente da altri AA., in malati affetti da ipertiroidismo e da morbo di Basedow, non ha rilevato alterazioni numeriche nè morfologiche dei globuli rossi, mentre il conteggio delle emazie con sostanza granulofilamentosa, ha dimostrato un costante aumento, con percentuali variabili dal 20 al 40 per mille. Questo reperto che acquista particolare significato, in quanto questi infermi non erano degli anemici, è interpretato come uno stimolo esercitato dall'aumentata e turbata funzione della tiroide sul midollo delle ossa, e precisamente sul sistema eritropoietico, con immissione in circolo, di un maggior numero di elementi giovani, di cui i reticolociti rappresentano la primissima riserva. Nei nostri casi con reticolocitosi, coesisteva con costante frequenza una sindrome ipertiroidica, documentata oltre che dalle manifestazioni cliniche, da un contemporaneo aumento del ricambio basale, che acquistava particolare importanza, avendolo riscontrato anche in malati affetti da forme inattive, che come tali, non potevano influire sull'aumentato valore del metabolismo basale. In questi casi inoltre, nei quali la inattività della lesione non poteva spiegare il dimagrimento, l'eccitabilità, la tachicardia, l'applicazione di cure antitiroidee per via orale, nei casi più lievi, o locali, nelle forme più marcate (roentgenerapia della tiroide), mentre attenuava fino a far scomparire le manifestazioni cliniche legate alla turbata attività della glandola, provocava una parallela diminuzione del ricambio basale e della reticolocitosi. E' quindi a questo fattore tiroideo, che noi crediamo dover dare la maggiore importanza nella genesi della reticolocitosi che abbiamo descritta, come confermano anche le osservazioni cliniche e sperimentali;

7) resta ora da illustrare e da spiegare, la reticolocitosi osservabile nel corso della

collassoterapia. Nei casi nei quali viene a determinarsi una brusca limitazione della superficie respiratoria, spontanea (pneumotorace spontaneo, pleurite), o artificialmente prodotta (collassoterapia), è possibile riscontrare un rapido aumento delle emazie granulofilamentose, che in genere si aggira su valori del 20-30 per mille, dura una-due settimane, per tornare in seguito alle cifre normali. Anche nelle nostre osservazioni abbiamo riscontrato questa reticolocitosi, ma contrariamente ai dati portati da altri AA., non abbiamo potuto stabilire alcun rapporto tra essa e gravità o particolare decorso del processo morboso. Abbiamo infatti notato una sua progressiva diminuzione, fino a raggiungere dopo 12-14 giorni, i valori normali, sia che le lesioni anatomiche ed il decorso clinico venivano beneficamente influenzati dal pneumotorace, come in quei casi, che per la gravità della lesione e per cause locali che rendevano inefficace la collassoterapia, il processo morboso seguiva la sua progressiva, ed anche fatale evoluzione. Si possono, nell'ulteriore decorso della collassoterapia, osservare nuovi aumenti delle emazie granulofilamentose, ma ogni qualvolta venga a determinarsi una nuova e brusca riduzione della superficie respiratoria, al quale fattore sembra il fenomeno essere strettamente legato. E' noto, infatti, come ogni qualvolta venga a determinarsi rapidamente una limitazione della superficie respiratoria, con conseguente difficoltà degli scambi respiratori, il midollo delle ossa cerchi riparare l'insufficiente ematosi, aumentando il numero dei globuli rossi, che divengono anche più piccoli, con un accrescimento, di conseguenza, della superficie. Dopo l'applicazione del pneumotorace, si ha infatti un aumento immediato del numero degli eritrociti, che ritorna alle cifre normali, solo successivamente e progressivamente.

Ne consegue che i primi elementi che vengono riversati nel torrente circolatorio, per questo meccanismo di compenso che sembra sia governato dal sistema neuro-endocrino, e precisamente dalle capsule surrenali, siano proprio le forme giovani, immature, costituenti le prime riserve eritrocitarie del midollo delle ossa, rappresentata precisamente, come è noto, dai reticolociti, esponenti tipici della giovinezza del globulo rosso.

Concludendo, la reticolocitosi di media entità (20-30 per mille), che è dato riscontrare in alcuni individui affetti da tubercolosi polmonare, il 20% nelle nostre osservazioni, non è a nostro avviso, da porre in rapporto con la malattia tubercolare, sia come espressione di immunità o di particolare reattività del midollo delle ossa di fronte al processo morboso, ma dev'essere interpretata come un particolare modo di reagire del sistema eritropoietico, di fronte ad esagerati stimoli di natura endocrina, e precisamente tiroidea, data la frequenza con cui è dato riscontrare in soggetti affetti da infezione tubercolare, specie polmonare, sindromi d'ipertiroidismo, documentate oltre che dalle note cliniche e somatiche, dal comportamento del ricambio basale. Anche la reticolocitosi, osservabile nel corso del pneumotorace, ogni qualvolta viene cioè a determinarsi rapidamente ed estensivamente una brusca limitazione della superficie respiratoria, deve essere interpretata, a nostro avviso, come un processo riparatore, operato dal midollo delle ossa, che compensa con un aumento dei globuli rossi giovani, e quindi con i reticolociti, sua prima riserva, la deficienza respiratoria determinatasi, e quindi la difficoltà ematosi, probabilmente con un meccanismo regolatore governato dal sistema endocrino, e precisamente dalle capsule surrenali.

BIBLIOGRAFIA

- CELLI: « Fortschritte der Medecin », pag. 520-534, 1899. — CESARIS-DEMEL A.: « Folia Emat. »; suppl. I, IV, pag. 1-30, ottobre 1907. — CHAUFFARD A. e FIESSINGER N.: « Soc. Méd. Paris », 29 novembre 1907. — CUNNINGHAM: « Arch. of N. Fiessinger. » « Soc. Méd. », 26, 405-409, 1 pl., 1920. — DAMESHECK W.: « Boston M. et S. Journal », t. 194, pag. 795, 5 aprile 1926. — DI GUGLIELMO G.: « Trattato della tubercolosi », vol. II, pag. 453, Ed. Vallardi. — FERRATA A.: « Fol. Haem. », 9, fasc. 2, 1910; Id.: « Le emopatie. Soc. Ed. Libreria », 1933. — FIESSINGER N. e LAUR C. M.: « Soc. d'Haematologie », 4 novembre 1931; « Le Sang », n. 3, pag. 257-267, 1930. — FISCHER F.: « Med. Klinik », n. 41, 1930. — FRANK K.: « Med. Klinik », n. 12, 1931. — FRIEDLANDER A. e WIEDEMER CH.: « Arch. Int. Med. », t. 44, pag. 209-228, 1929. — GAWRILOW R.: « Folia Haemat. », t. 38, pag. 246.

1929. — GLITSCH W.: «Zeit. f. Ges. exp. Med.», t. 73, pag. 692-710, 1930. — ISOTOMANOVA: «Zeitschr. f. Gesamter exper. Mediz.», Bd. 3, Helf. — KAMMERER H.: «Münch. Mediz. Wochenschr.», n. 8, 1932. — KEEFER e YANG: «J. Am.», 24 agosto 1929. — KRUMBHAAR F. B.: «Journ. Lab. et Clin. Méd.», t. 8, ottobre 1922. — LAUR G.: «Doin», 1932. — MESIRCA: «Haematologica», volume XVIII, fasc. 10, 1932. — MESIRCA G.: «Rinascenza Medica», n. 3 e 4, 1937. — MINET, HOUCKE e QUIEVREUX: «La Presse Médicale», 19 febbraio 1938. — MINOT G. R.: «Ann. J. of Med. Soc.», t. 175, pag. 599, 1928. — MINOT G. R. e HEATH C. W.: «Amm. J. of Med. Soc.», n. 1, pag. 110-121, 1932. — MOLDAWSKY J. W.: «Med. Welt», n. 30, pag. 1068 e n. 31, pag. 1099, 1929. — PAOLAZZI L.: «Minerva Medica», n. 35, settembre 1932. — PIECHAUD e JOUBERT: «Gazette Médicale de France», n. 1, gennaio 1934. — RAVENNA: «Il Policlinico», fasc. 3, pag. 84-90, 1911. — ROBERTSON: «Journal of Exper. Med.», 5, 1907. — SEVERI L.: «Minerva Medica», n. 29, settembre 1933. — Id.: «Minerva Medica», n. 9, 3 marzo 1934. — SZOUR e BERGENLAUM: «Presse Médicale», n. 5, 1937. — SWATZ-KAYA, ISTOMANOVA M. e MYASSUCKOW: «Z. f. Ges. exp. Med.», t. 52, pag. 150, 1926. — SISTO: «Haematologica». — TAKEOTORI: «Mitteilungen a. d. Mediz. Fakultät der Kaiserlich. Kynsker-Univers.», Bd. VII, 1923. — TURLETTI e ASTORRI: «Riv. di Pat. e Clin. della Tbc.», marzo 1936. — UGGERI C.: «Boll. Soc. Med. Chirurgica», VI, 1931. — VAN DORP: «Zeitschrift für Tuberkulose», n. 1 e 2, 1923. — VALENTINE O.: «Journ. of Path. and Bacteriol.», 2^o t. 31, pag. 473-475, 3 fig., 1928. — WIESSENBACH: «Les syndromes anémiques. Doin G. ed., Parigi. — YANG C. S. e KEEFER C. (China): «Arch. of Int. Med.», t. 45, pag. 456-464, 1930. — YANG e BERGLUND: «Proc. Soc. Exper. Biol.», t. 26, 417, 1929.

RIASSUNTO. — L'A. riferisce il risultato delle sue osservazioni sul comportamento dei reticolociti in periodi e forme diverse di tubercolosi polmonare, esponendone il valore e il significato dal lato biologico, diagnostico, prognostico e curativo.

RESUME. — L'A. relate le résultat de ses observations sur le comportement des reticulocytes en périodes et formes diverses de tuberculose pulmonaire, en exposant leur signification du point de vue biologique, diagnostique, prognostique et curatif.

SUMMARY. — The A. reports the result of his observations on the behaviour of the reticulocytes, in different periods and forms of pulmonary tuberculosis, explaining their value and significance from a biological, diagnostical and prognostical point of view and in view of the treatment.

ZUSAMMENFASSUNG. — V. berichtet über die Resultate seiner Beobachtungen über das Verhalten der Retikulozyten in verschiedenen Perioden und Formen von Lungentuberkulose und erklärt deren Werte und Bedeutung von einem biologischen, diagnostischen, prognostischen und heilwirkenden Standpunkt aus.

~~824265~~

58975



