



ISTITUTO "CARLO FORLANINI",
CLINICA FISIOLÓGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA
DIRETTORE: PROF. E. MORELLI

G. BABOLINI, L. PRALORAN

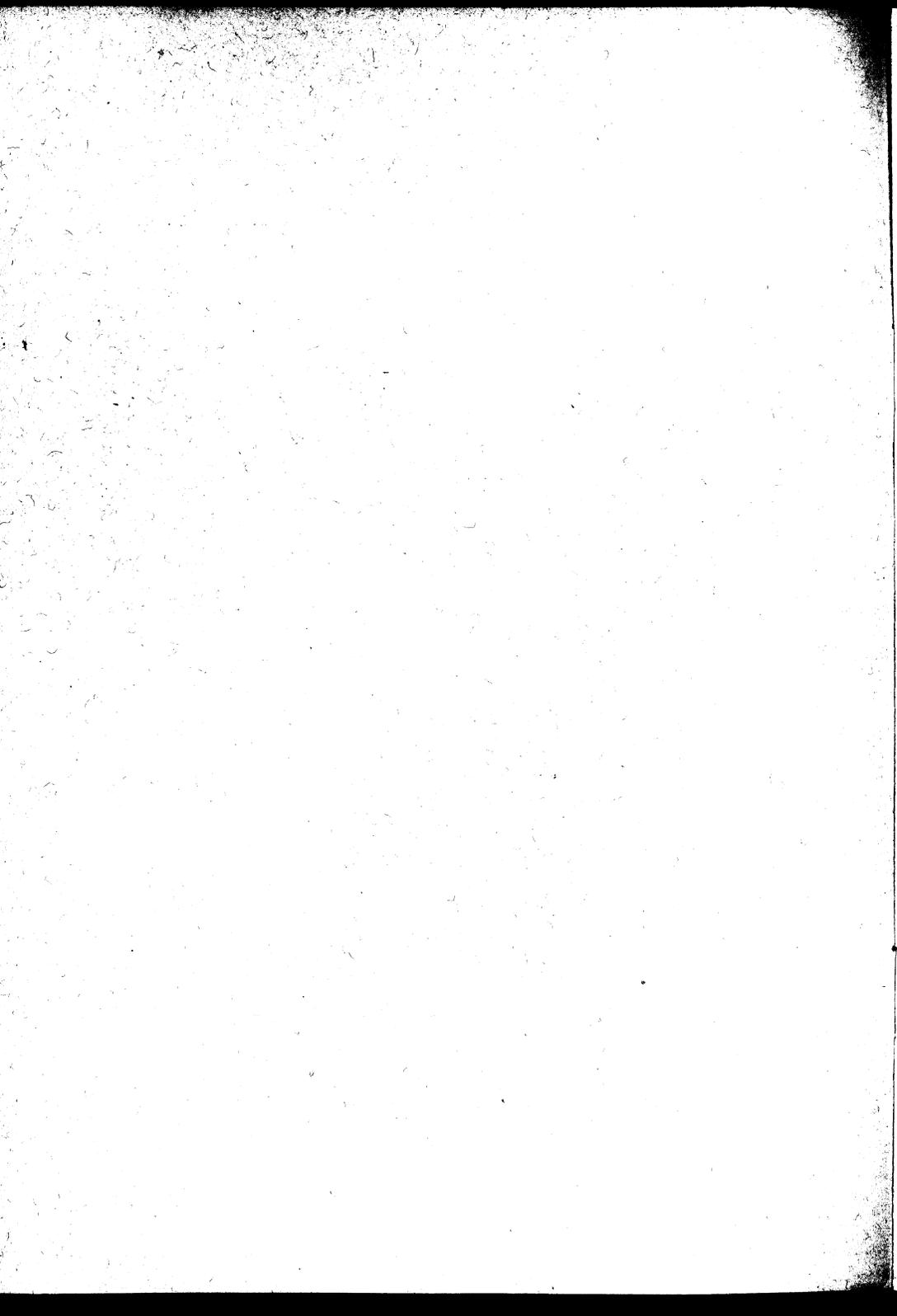
**IL TASSO AZOTEMICO NELLA GRAVIDA E PUERPERA
TUBERCOLOSA**

Estratto da ANNALI DELL'ISTITUTO «CARLO FORLANINI»
Anno II, N. 11-12, Pag. 954-964



ROMA
TIPOGRAFIA OPERAIA ROMANA
Via Emilio Morasini, 17

—
1938-XVII



IL TASSO AZOTEMICO
NELLA GRAVIDA E PUERPERA TUBERCOLOSA

G. BABOLINI e L. PRALORAN

Nell'intento di contribuire allo studio dei rapporti esistenti tra gravidanza e tubercolosi è stata intrapresa nell'Istituto Carlo Forlanini una serie di ricerche sistematiche intorno alle caratteristiche biologiche della gravida tubercolosa, alle quali, il presente lavoro, riguardante il comportamento dell'azoto non proteico, rappresenta un primo contributo.

Lo studio dell'azotemia, per gli immediati riflessi che questa contrae con il metabolismo proteico, del quale può considerarsi la più semplice e fedele espressione biologica, ha destato sempre molto interesse, già nella gravidanza e puerperio fisiologici della donna sana, per le modificazioni apportate dallo sviluppo dell'uovo, sia in rapporto al distacco di elementi del sincizio, sia in rapporto allo stato di funzionalità del fegato, che si è creduto in passato un organo fatalmente leso (fegato gravidico di HOFFBAUER) e, nel puerperio, per i prodotti della involuzione uterina, soprattutto in rapporto alla patogenesi delle tossicosi gravidiche.

Si ammette in genere che l'organismo della donna, durante la gravidanza, tenda all'accumulo di materiali, ad una vera e propria ritenzione azotata (FETZL, KELLER, MURLIN, ecc.), che debbono in parte essere devoluti all'utero in accrescimento, in parte allo sviluppo della placenta e del feto, in parte all'organismo materno. Nel puerperio invece si verificherebbe un rapido consumo del materiale precedentemente accumulato.

Non vi è dubbio però che alla presenza e allo sviluppo del feto debbesi anettere l'importanza maggiore; è logico infatti che a quest'ultimo, per i suoi nuovi bisogni di nutrizione e di accrescimento, occorran materiali plastici e dinamogeni.

Emerge tuttavia dalla letteratura che questo consumo di sostanze azotate da parte dell'uovo avverrebbe essenzialmente nella prima metà della gravidanza, mentre nella seconda metà la ritenzione andrebbe maggiormente a beneficio dell'organismo materno, sia per lo sviluppo dall'utero e delle mammelle e sia, (KEHRER), per aumentare le sue energie di riserva tanto necessarie per le perdite ematiche, la lochiazione e l'allattamento.

A sostegno dell'interdipendenza probabilmente esistente fra ritenzione azotata e necessità dinamogene del feto, sta l'osservazione riferita da MORRIS-SLEMONS riguardante un caso di gravidanza gemellare in cui la ritenzione di azoto raggiunge la cifra di gr. 4.7^{0/100} in confronto di gr. 0.40-1.9 riscontrate in gravidanze monofetali.

REVOLTELLA pensa che in gravidanza si formino proteine indifferenti che servono solo per il feto, nato il quale, vengono, come inutili, eliminate. BRUHL, avendo riscontrato, in ricerche sperimentali condotte su topi bianchi, costante diminuzione di azoto nella cute e nei muscoli, crede che, durante la gravidanza, per azione del corpo luteo, si scompongano le proteine materne di alcuni tes-

suti per fornire gli aminoacidi necessari allo sviluppo del feto. MERLETTI ha potuto dimostrare una diminuita capacità ossidativa delle gestanti, onde, mentre vengono a diminuire i prodotti ultimi della molecola proteica aumentano invece quelli ad ossidazione incompleta. FERRONI ha altresì dimostrato lo scarso potere ossidativo del sangue materno e la minore attività ossidante del fegato in gravidanza.

PAMPANINI ha constatato scarse variazioni dell'azotemia in gravidanza. SCHICKELE e HELLMUT parlano di ipoazotemia specie verso il termine (gr. 0.19-0.21 %). Così anche CLEISZ e LAUDAT. In travaglio invece l'azotemia aumenterebbe fino ai suoi valori massimi (MACCIOTTA e FREY); dopo il parto tenderebbe ancora ad aumentare raggiungendo talora in 5-6^a giornata di puerperio valori di gr. 0.60 circa.

Secondo FREY, durante la gravidanza, non si manifesterebbero sensibili variazioni dei singoli costituenti l'azoto non proteico, eccetto per gli aminoacidi i quali resulterebbero aumentati oltre il 30 % dei valori normali.

Anche ALBANESE rileva una ipoazotemia alla fine della gravidanza (0.15-0.19 ‰), senza particolari differenze in rapporto nè alla parità nè all'età; esclude una iperazotemia puerperale in senso assoluto.

Secondo GAROFALO infine, i valori azotemici gravidici oscillerebbero fra un minimo di gr. 0.22 e 0.26 ‰, onde sembrerebbe che l'azotemia si orientasse, nella gravida normale, verso i valori più bassi, non raggiungendo mai limiti tali da accreditare l'esistenza di una ritenzione azotata propria della gestazione, ammessa per converso da numerosi altri ricercatori, quali ZACHARIESKI, SCHROEDER, SILLEVIS, BAR, JAVAL WEIL, SCONTRINO, ecc.

La discordanza dei risultati ottenuti dai vari ricercatori sta probabilmente a dimostrare come l'andamento del tasso azotemico in gravidanza e puerperio sia la risultante di molteplici cause e fattori, i quali, non sempre concomitando nello stesso organismo, si rendono poi responsabili delle sue variazioni.

Le ricerche da noi istituite sul comportamento dell'azotemia nella gravida e puerpera tubercolosa ci sono sembrate quindi tanto più necessarie, in quanto, oltre che per l'osservazione precedente, non ci risulta che tali ricerche sieno mai state eseguite nella donna tubercolosa.

Abbiamo d'altra parte già riferito in precedenti lavori (BABOLINI) sul comportamento dell'azoto non proteico durante il corso della tubercolosi polmonare, mettendo in rilievo variazioni che sono generalmente connesse con lo stato anatomico delle lesioni e con la fase evolutiva o meno del processo specifico.

L'estensione della ricerca quindi alla gravida tubercolosa, per il concontare di due così importanti fattori, uno fisiologico e uno patologico, di variabilità del tasso azotemico, ci è sembrato potere ulteriormente contribuire allo studio di alcuni rapporti biologici tra gravidanza e tubercolosi.

Valendoci dell'abbondante materiale clinico offerto dal Reparto Maternità dell'Istituto Carlo Forlanini abbiamo studiato il comportamento dell'azoto totale non proteico in N. 20 gestanti, affette tutte da varie forme di tubercolosi del polmone.

Si sono eseguite sei determinazioni per ogni soggetto nei seguenti periodi della gestazione e del puerperio:

- I. - Prima quindicina del IX mese di gravidanza.
- II. - Termine della gravidanza.
- III. - Travaglio di parto (periodo espulsivo).
- IV. - 24 ore dopo il parto.
- V. - Cinque-sette giorni dopo il parto.
- VI. - Venti-trenta giorni dopo il parto.

Dati gli stretti rapporti funzionali esistenti tra tasso azotemico e funzione renale ed epatica, e date le possibili ripercussioni che su tali funzioni è suscettibile di imprimere lo stato di gravidanza, mediante i più comuni, rapidi e correnti mezzi di laboratorio e clinici, ci siamo, in ogni singolo caso e prima di ogni prelievo, accertati dell'assoluta integrità di tali funzioni, nonché della normalità dell'apparato digerente, come dell'assenza di malattie del ricambio e stati di acidosi. Abbiamo scartato inoltre quei casi, nei quali, per particolari condizioni di tossiemia, si verificarono abbondanti sudorazioni ed elevazioni termiche nettamente febbrili. Tutte le determinazioni sono state eseguite in duplicato, scartando e ripetendo quelle che non avevano valori eguali. I reagenti vennero saggiati direttamente. Il sangue era prelevato a digiuno e senza stasi, reso incoagulabile con ossalato di sodio e posto a plasmare in ghiacciaia. La determinazione veniva eseguita non oltre dieci ore dal prelievo. Prima di eseguire ciascun dosaggio è stato sempre praticata una prova in bianco, tenendo poi conto dell'errore riscontrato, in modo di poterlo debitamente defalcare dai calcoli necessari per la determinazione dell'azoto.

Il principio sul quale si è basata l'analisi è stato la dealbuminizzazione del sangue con l'acido tricloracetico. Abbiamo scelto tale agente precipitante essendo quello che, giusta quanto hanno dimostrato SCOZ e CATTANEO in un loro recente accurato lavoro sui metodi di precipitazione in uso per la ricerca dell'azoto non proteico, è l'unico agente che lascia filtrare tutte le frazioni non proteiche, mentre altri reattivi, come quello di FOLIN e quelle di SALMOGY precipitano almeno in parte anche alcune frazioni non proteiche che, scarse percentualmente in individui normali, possono divenire considerevoli in soggetti patologici. Rimandiamo per i dettagli tecnici ai nostri precedenti lavori sull'argomento.

Abbiamo infine raccolto i nostri risultati in una tabella riassuntiva.

TECNICA.

Reagenti :

Acido tricloracetico, 20 %.

Soluzione Cu SO_4 , 10 %.

Soluzione Na OH , 20 %.

Soluzione H_2SO_4 , N/100.

Soluzione $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$, N/100.

Soluzione KJ , 5 %.

Soluzione KIO_3 , N/100.

Solfato di potassa in cristalli.

Acido solforico concentrato, esente da azoto in flaconi originali da gr. 200.

Salda d'amido perfettamente limpida.

L'analisi avviene nel seguente modo :

1° Si versano in una provetta cmc. 1,5 di plasma esattamente misurati ;

2° Si aggiungano cmc. 5 di acqua distillata e si agita in modo da emolizzare completamente i globuli ro si eventualmente presenti ;

3° Si dealbuminizza con aggiunta di cmc. 3 di acido tricloracetico al 20 % ;

4° Si agita bene e si lascia a riposo per quattro minuti ;

5° Si aggiungono ancora cmc. 5,5 di acqua distillata ;

6° Si filtra per filtro asciutto ;

7° cmc. 10 del filtrato, (equivalenti a cmc. 1 di plasma) si versano in un palloncino Kieldal da cc. 300 aggiungendo cmc. 1 di acido solforico con-

N.º	NOME	DIAGNOSI	NOTIZIE su		
			Gravidanza	Parto	
				epoca	andamento
1	S. Virginia . .	Tisi cavernosa D. trattata con pnt. d.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
2	P. Ida	Tbc. micronodulare apicale S. in soggetto luetico	Decorso regolare	Termine	Eutocico
3	G. Giovanna . .	Febbricola senza lesioni apparenti	Decorso regolare	Termine	Eutocico
4	D. G. Valeria .	Caverna scl S. con infiltrato contro-laterale. Pnt. S. con versamento	Decorso regolare	Termine	Eutocico
5	T. Anna	Pnt. D. in abbandono	Decorso regolare	Termine	Eutocico
6	P. Vittoria . .	Febbricola senza lesioni apparenti	Decorso regolare	Termine	Eutocico
7	F. Armida . . .	Tbc. micronodulare della metà superiore S.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
8	F. Emma	Tbc. micronodulare bilaterale . . .	Decorso regolare	Termine	Eutocico
9	D'A. Pina . . .	Tbc. ulcero-caseosa b'laterale con caverna apicale S. e disseminazione micronodulare D.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
10	B. Lucia	Tbc. fibronodulare bilaterale . . .	Decorso regolare	Termine	Eutocico
11	M. Maria	Pleurite fibrinosa D.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
12	V. Olga	Lobite superiore D. con pnt. D. . .	Decorso regolare	Termine	Eutocico
13	L. Francesca .	Tbc. fibrocavitaria bilaterale; esiti di pleurite ess. D.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
14	M. Ginlia . . .	Tbc. micronodulare biapicale . . .	Decorso regolare	Termine	Eutocico
15	C. Luisa	Caverna mediotoracica S. trattata con pnt. S. e frx. S.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
16	L. M. Ada . . .	Tbc. fibronodulare bilaterale prevalente lobo inf. D.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
17	G. Gioia	Sclerosi apicale S.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
18	P. Concetta . .	Lieve sclerosi apicale D.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
19	P. Marta	Tbc. micronodulare confluyente a S.	Decorso regolare	Termine	Eutocico
20	S. Anna	Pnt. S. per lesioni fibrocavitarie scl S. in soggetto luetico	Decorso regolare	Termine	Eutocico

Puerperio	AZOTO NON PROTEICO IN GR. ‰					
	IX Mese di Gravidanza		In travaglio di parto	Iº Mese di Puerperio		
	1ª quindicina	2ª quindicina		24 h dopo il parto	5º-7º giorno dopo il parto	20º-25º giorno dopo il parto
Apirettico	0.560	0.544	0.480	0.500	0.599	0.444
Apirettico	0.389	0.501	0.307	0.479	0.610	0.401 0.326
Apirettico	0.340	0.428	0.400	0.407	0.494	0.398
Apirettico	0.496	0.489	0.376	0.462	0.518	0.299
Apirettico	0.398	0.510	0.390	0.474	0.537	0.264
Apirettico	0.359	0.714	0.296	0.519	0.644	0.272
Apirettico	0.401	0.399	0.301	0.406	0.479	0.340
Apirettico	0.390	0.494	0.286	0.487	0.522	0.366
Apirettico	0.614	0.598	0.318	0.518	0.592	0.338
Apirettico	0.416	0.416	0.198	0.399	0.486	0.296
Apirettico	0.306	0.589	0.244	0.417	0.599	0.391
Apirettico	0.377	0.418	0.400	0.480	0.438	0.274
Apirettico	0.418	0.460	0.167	0.506	0.577	0.324
Apirettico	0.299	0.329	0.187	0.384	0.439	0.406
Apirettico	0.594	0.576	0.222	0.533	0.418	0.377
Apirettico	0.287	0.298	0.264	0.318	0.374	0.310
Apirettico	0.348	0.487	0.304	0.539	0.427	0.300
Apirettico	0.434	0.438	0.316	0.396	0.399	0.285
Apirettico	0.504	0.496	0.406	0.490	0.488	0.416
Apirettico	0.319	0.352	0.219	0.387	0.394	0.370
Oscillazioni . .	0.287-0.614	0.298-0.714	0.167-0.480	0.318-0.539	0.374-0.644	0.264-0.444
Medie	0.413	0.455	0.299	0.499	0.509	0.352

centrato, qualche goccia di solfato di rame al 10 % e un cristallo di solfato di potassa ;

8° Si fa sgocciolare un po' di acqua lungo il collo del palloncino per esser sicuri che nessuna traccia di liquido da analizzare sia rimasta lungo le pareti del pallone ;

9° Si mette il pallone a calcinare sotto cappa secondo il principio di Kieldhal ;

10° Si esegue quindi la determinazione dell'azoto distillando l'ammoniaca con l'apparecchio di Kieldhal, titolando poi per via iodimetrica.

RISULTATI E CONCLUSIONI.

Possiamo esprimere come segue i risultati emersi dalle ricerche istituite :

a) Progressivo aumento del tasso azotemico durante l'ultimo mese di gestazione fino al parto.

b) Diminuzione, in alcuni casi assoluta, generalmente relativa, dell'azoto incoagulabile durante il travaglio.

c) Ulteriore innalzamento dell'azotemia che, iniziatosi subito dopo il parto, raggiunge i massimi valori in 5^a-10^a giornata di puerperio, per poi rapidamente tornare alla norma in capo al 20^a-25^o giorno.

A sostegno della prima di queste fasi stanno molteplici fattori che noi cercheremo di enumerare brevemente.

Premettiamo anzitutto essere nostra convinzione che, tanto in questa come nelle successive fasi di andamento, il fenomeno gravidanza s'impone nettamente su quello tubercolare, giacchè, pur essendosi verificate, in taluni dei nostri casi (N. 1-4-9-15) condizioni particolari inerenti lo stato anatomico delle lesioni, ad esempio : presenza di vaste lesioni ulcerative, capaci di provocare di per sè, al di fuori dello stato di gravidanza, un aumento anche notevole del tasso azotemico, in via generale, in questi particolari casi, man mano che ci si è avvicinati all'espletamento della gestazione, si è verificato un notevole miglioramento delle condizioni generali, una spiccata diminuzione dell'espettorato, una più o meno marcata regressione insomma del processo specifico, radiologicamente accertata.

Si è avverata in altre parole una attenuazione di quegli elementi di origine tubercolare capaci di imprimere o meglio contribuire per loro conto ad un ulteriore aumento del tasso azotemico. Ad onta di ciò questo, non solo è rimasto elevato, come cifra assoluta, ma ha manifestato la netta tendenza ad elevarsi ancora man mano che ci si approssimava al termine della gestazione. Dalle prime due colonne della nostra tabella appaiono infatti, in tale fase, accanto ad un valore medio di oltre gr. 0.43 ‰ delle elevazioni massime, che, in taluni casi, hanno superato gr. 0.6 ‰ fino a gr. 0.7 ‰.

Non intendiamo tuttavia escludere in modo assoluto, a sostegno di tali valori, una partecipazione più o meno decisa del processo specifico in sè e per sè. Non v'è dubbio infatti che, d'accordo con quanto d'altronde abbiamo già potuto dimostrare in precedenti ricerche sul tema, la coesistenza di vaste lesioni ulcerative, può, con la persistente immissione in circolo di derivati autepiteoidici e batterici locali che ne deriva, essere richiamata a sostegno di uno stato iperazotemico ; riteniamo però che ciò avvenga solo in secondo grado, alla gravidanza dovendosi dare invece un valore assolutamente preponderante.

Ciò trova conferma d'altronde in tutti quei casi nei quali, accanto a lesioni specifiche di tipo micro-odulare produttivo od infiltrativo poco esteso, il comportamento dell'azotemia è stato lo stesso, cioè marcatamente elevato.

Come abbiamo accennato nella prima parte, è ammesso dalla generalità degli AA., che, alla ritenzione azotata che suol caratterizzare la gravidanza in specie nella sua seconda metà, debbasi assegnare il significato di materiale di riserva che l'organismo materno pone a disposizione di quello fetale per le sue necessità plastiche e dinamiche. Il compito di metabolizzare la complessa molecola proteica si da disintegrarla fino agli elementi ultimi diffusibili, gli aminoacidi, spetterebbe alla placenta e precisamente all'epitelio dei villi. BUGLIA, della Scuola di Aducco, poté infatti dimostrare che la placenta non permette il passaggio delle albumine e dei peptoni, mentre lascia passare solo gli aminoacidi; la funzione proteolitica si compirebbe perciò da parte dei villi, negli spazi intervillosi, al punto di contatto tra sangue materno e sangue fetale. L'opera di scissione svolta dalle cellule epiteliali si gioverebbe del concorso di particolari enzimi proteolitici, in primo luogo il triptico del quale è nota la vivace azione proteolitica. Da questa formazione di aminoacidi in sede placentare, formazione che si verifica continuamente e certamente in eccesso, tolta la quota che dializza nel sangue fetale, deriva un notevole ritorno di aminoacidi nel circolo sanguigno materno con conseguente loro aumento che, sia come quota amminica, sia come urea, dopo l'ulteriore scissione molecolare da parte della cellula epatica, concorre a fornire una prima ragione dell'aumento del tasso azotemico.

Ma è noto inoltre, come, verso il termine della gestazione e in maggior grado in tutta prossimità del parto, si verifica un graduale distacco di elementi placentari e precisamente dei villi che, in stato di più o meno accentuata frammentazione entrano nel circolo materno, a costituire la cosiddetta deportazione dei villi. LANGSTEIN e NEUBAUER poterono dimostrare che a tale fenomeno l'organismo reagisce come di fronte alla immissione in circolo di albumine eterogenee, cioè, con un vera e propria loro digestione e formazione conseguente di polipeptidi, e aminoacidi.

Tale digestione trova conferma nelle accertate ed elevate proprietà sinciziolitiche del siero di donna gravida. Non va dimenticato infine che, specie nell'ultimo mese di gravidanza, si verificano, sia pure scarsamente, degli iniziali fenomeni antoproteolitici da parte dell'utero.

È da pensare quindi che questi tre fattori principalmente: necessità di materiali plastici da parte del feto, deportazione dei villi, iniziale antoproteolisi uterina, stiano a sostegno della fase iperazotemica che ha caratterizzato, nei nostri casi, l'ultimo mese di gravidanza.

La fase successiva, corrispondente al travaglio di parto, ha presentato una fisionomia piuttosto singolare.

Mentre, in via generale, è stata constatata dai ricercatori precedenti, uno spiccato aumento dell'azotemia durante il travaglio, ponendola in rapporto con la rapida e notevole immissione in circolo di cataboliti azotati aventi la loro origine nel tessuto muscolare in stato di lavoro e fatica, i nostri casi, senza eccezione, hanno presentato tutti un più o meno spiccato abbassamento dei valori azotemici. Il valore medio è stato infatti di gr. 0.299 attraverso una oscillazione che da un minimo di gr. 0.167 ha raggiunto un massimo di grammi 0.48 $\%$. Si è trattato in genere di una ipoazotemia relativa, in soli N. 6 casi infatti (N. 10, 11, 13, 14, 15, 20) essendosi raggiunte quote nettamente al di sotto delle cifre minime fisiologiche.

È probabile che, almeno nell'espletamento del parto normale, i fenomeni biochimici che caratterizzano lo stato di fatica muscolare non sieno immediati, ma che susseguano solo dopo che il parto è avvenuto, mentre, finché dura il periodo dilatante ed espulsivo, sia la massa uterina, che tutti i gruppi e sistemi muscolari ausiliari richiamati ad agire, godano di tali e tante energie di riserva

da non dare origine a fenomeni di stanchezza e conseguenti ripercussioni tossemiche generali.

Se così può trovare però giustificazione una mancata ulteriore iperazotemia, resta sempre da spiegare perchè il tasso azotemico si abbassa, talora di tanto, da toccare i più bassi valori al di sotto dei minimi fisiologici. Diciamo subito che, soltanto da una determinazione frazionata del tasso azotemico — scomposto nei singoli elementi costitutivi — è possibile cogliere le ragioni di tale peculiare comportamento dell'azoto incoagulabile durante il travaglio. Riteniamo ad ogni modo non del tutto azzardato richiamare l'attenzione su di alcuni fenomeni con i quali è presumibile possa contrarre un qualche rapporto. Vogliamo riferirci da un lato, agli squilibri idrodinamici che vengono rapidamente a stabilirsi durante il lavoro muscolare intenso (vasodilatazione dei capillari muscolari e loro sovrariempimento, vasocostrizione nei territori splancnici con immissione in circolo di una massa più o meno imponente di sangue di riserva), dall'altro, immissione in circolo di sostanze altamente inibenti, quali ad esempio: il glicogeno muscolare mobilizzato e scisso durante il lavoro fino ad acido lattico, con conseguente stato idremico. L'ipoazotemia constatata non sarebbe, in tal caso, che apparente, derivando solo da una maggior diluizione del mezzo interno.

La terza fase, nettamente iperazotemica, è quella che sembra offrire minori difficoltà d'interpretazione. Già dunque appena 24 ore dopo il parto, come appare dalla quarta colonna della nostra tabella, il valore medio s'innalza intorno a gr. 0.5 ‰, mentre a distanza di 5-7 giorni s'innalza ancora, sia pure lievemente (0.509 ‰) con oscillazioni i cui valori massimi hanno raggiunto gr. 0.644 ‰.

I prodotti catabolici del metabolismo muscolare, propri di quel periodo di intenso lavoro che è il travaglio di parte, largamente immessi in circolo, giustificano l'iperazotemia dell'immediato postpartum: iperazotemia, quindi, da fatica. A tale proposito è opportuno ricordare che ogni stato di fatica si accompagna — come è noto — ad intensi fenomeni d'ossidazione cui consegue necessariamente una più forte elaborazione di vari prodotti di composizione dell'azoto non proteico.

Il permanere della iperazotemia invece, nel periodo di tempo successivo è da ricondurre ad ulteriori elementi. In primo luogo l'involuzione uterina. Dall'autolisi dell'utero infatti consegue l'entrata in circolo di un'enorme quantità di sostanze proteiche più o meno incompletamente disintegrate, specie polipeptidi, che, giunti al fegato, subiscono la trasformazione in urea traducendosi infine in un aumento di questa nel sangue. Questo fenomeno è ben noto sotto il nome di circolo utero-epato-sanguigno, onde è da escludersi che l'iperazotemia puerperale riconosca una qualsiasi origine renale. (ESTIENNY e LASSENNE). Altra fonte di origine di disintegrati proteici in stadi più o meno avanzati è costituita dalla involuzione mammaria che più rapidamente sussegue nelle nostre malate in quanto, per evidenti misure igieniche e profilattiche, è loro precluso l'allattamento.

L'iperazotemia puerperale può spiegarsi infine, oltre che con i due meccanismi su accennati, con un transitorio accumulo nel sangue materno di quei materiali nutritizi di riserva che prima venivano utilizzati e smaltiti dal feto.

Il rapido deperimento ed i fenomeni di denutrizione che spesso conseguono nella puerpera tubercolosa, possono, con la notevole distruzione di proteine organiche che ne consegue, ulteriormente contribuire al mantenimento di uno stato iperazotemico.

Dalla quinta colonna della nostra tabella emerge infine come, in capo a venti-trenta giorni dal parto si tenda rapidamente a raggiungere i valori azotemici normali.

CONCLUSIONI.

Il comportamento dell'azoto totale non proteico nella gravida e puerpera tubercolosa non molto si discosta in sostanza da quello proprio della donna sana. Il periodo che va dall'ultimo mese di gravidanza al 1° mese di puerperio incluso, è caratterizzato da uno stato iperazotemico progressivamente ascendente. Esso trova numerosi fattori a sua giustificazione sia nell'organismo materno che in quello fetale. Solo durante il travaglio, il comportamento dell'azoto incoagulabile si discosta nettamente dall'abituale reperto, esprimendosi in una netta e decisa ipoazotemia, ad interpretare la quale difettano per ora sufficienti elementi di giudizio.

RIASSUNTO

Gli A.A. hanno studiato il comportamento dell'azoto totale non proteico (metodo di Kielhdal e titolazione iodimetrica) in 20 gravide tubercolose nel periodo compreso dall'inizio del IX mese di gravidanza al 20°-30° giorno di puerperio. I risultati ottenuti non si discostano fondamentalmente da quelli che si è solito trovare nelle gravida sana, tranne che nel travaglio di parto (periodo espulsivo) ove hanno constatato un costante decadere dei valori azotemici in genere relativo, in 6 casi assoluto. Riservano ad ulteriori ricerche in corso l'interpretazione del fenomeno.

RESUME

Les Auteurs ont étudié le comportement de l'azote total non proteique (méthode de KIELHDAL et titrage iodométrique) chez 20 gestantes tuberculeuses, dans la période comprise entre le début du 9^e mois et le 20^e-30^e jour du postpartum. Les résultats obtenus ne s'écartent pas fondamentalement de ceux qu'on trouve ordinairement chez la gestante saine, sauf qu'ils ont constaté pendant le travail (période expulsive) une chute constante des valeurs azotémiques, relative en général, et absolue dans six cas.

Ils réservent l'interprétation du phénomène à des recherches ultérieures actuellement en cours.

ZUSAMMENFASSUNG

Verff. untersuchten das Verhalten des totalen nicht proteischen Stickstoffes (Kielhdal'sche Methode und jodmetrische Bewertung) in 20 schwangeren tuberkulösen Frauen vom Beginn des neunten Monats der Schwangerschaft bis zum 20-30 Tag des Wochenbettes. Die erzielten Resultate weichen nicht besonders ab von jenen die man gewöhnlich bei gesunden schwangeren Frauen erhält, ausgenommen, dass während der Geburtswehen (austreibende Periode) ein, allgemeines relatives und in 6 Fällen vollkommener konstanter Abfall der Stickstoffwerte festgestellt wurde.

Verff. behalten sich die Deutung des Phänomens im Laufe weiterer Untersuchungen die bereits im Gange sind, vor.

SUMMARY

The authors have studied the behaviour of the total non-protein nitrogen (Kielhaal's method and iodometric titration) in 20 pregnant tuberculosis patients in the period between the beginning of the ninth month of pregnancy and the 20-30th day after parturition. The results obtained present no fundamental difference from those usually found in normal, healthy pregnancy, except that in labour (the expulsive period), there was found to be a constant decline of the nitrogenous values, generally relative, but absolute in six cases. They reserve the interpretation of the phenomenon until after the completion of further researches now in course.

BIBLIOGRAFIA

- FERNANDEZ OBDULIO. — Der Stoffwechsel bei der Tuberkulose. « Siglo Medico » Bd. 74, N. 3703, S. 523-526, 1924.
- DE MARTINI. — Ricerche sul ricambio azotato interno ed esterno nei tubercolosi. « Riforma Medica », 38, 6, 125, 1922.
- WEIL. — L'azotemie dans la Tbc. « Revue de la Tbc. », 110, april 1921.
- TCHARVY e KRASSOWITZKAYA. — Die Rolle der Lunge in intermediarem Stickstoffwechsel der Gehalt an Gesamt- und Rest-N- in Venenblut der Tuberkulosen und nach der Pneumothorax-Operation. « Beitr. z. Klin. d. Tuberkulosen », 69, 373, 1928.
- PICCIOLI. — Ricerche sul contenuto in azoto incoagulabile nei bambini. « Riv. di Clin. Ped. » 29, 777, marzo 1931.
- FUENDE HITA e AMER CRUZ. — Variaciones de la retorsion de nitrogeno por el pulmon en el tuberculoso. « Arch. de Med. C. Y. especialidad », 37, 1177, october 1934.
- CHARST. — Substances azotées non protéiques du sang. « J. de l'Hotel Dieu de Montreal » 4, 157, agosto 1935.
- WARREN. — Non protein nitrogen in blood. « Maine M. J. » 26, 133, agosto 1935.
- LABBE ETC. — Le rapport azotémique dans les nefrites et dans les affections du foie. « Compt. Rend. etc. » 99, 1493, 1928.
- TONIETTI. — Il comportamento dell'azoto amminico del sangue in vari stati morbosi. « Policlinico Sez. Prat. », 35, 1767, 1928.
- CAPORALI. — Sulla azotemia pre o post operatoria. « Arch. ed atti della Soc. Ital. di Chir. », 34, 501, 1928.
- ACHARD, LEVY e MARINOWSKI. — Sur l'azote non protéique du serum. « Compt. Rend. etc. » 7, 256, 1932.
- BABOLINI. — Primi risultati di uno studio sistematico sull'azoto non proteico, etc. (Comunicaz. Soc. Tisiologica Umbro-Laziale, Gennaio 1937).
- BABOLINI. — Il comportamento dell'N non proteico nella tbc. polmonare (Ann. Ist. Forlanini, Dicembre 1937).
- BABOLINI. — Sul significato fisiopatologico dell'N non proteico (Ann. Ist. Forlanini, Dicembre 1937).
- SISTI. — La curva ammino-acidemia nella tubercolosi polmonare, 1936.
- SCOZ e CATTANEO. — Sui metodi di precipitazione nella determinazione dell'azoto non proteico del sangue. « Annali Ist. C. Forlanini », aprile 1937.
- RONDELLI e CHIALVERA. — Sulle variazioni dell'azotemia durante la fatica. « Minerva Medica » gennaio 1931.
- SANNICANDRO. — Polipeptidi nella gravida etc. « Fis. e Med. » 1933.
- REVOLTELLA. — « Ann. d'Ost. e Ginn. » 1926.
- SCONTRINO. — « Rassegna Ost. e Ginec. » 1928.
- SCONTRINO. — « Arch. di Ost. e Ginec. » 1926.

- SCONTRINO. — « Riv. Is. di Ginec. » 1927.
DEVOTO. — Gravidanza. Nel trattato « La Tubercolosi », Vallardi.
RIVIERE et LEGROSDIDIES. — « Ginecologie et Obst. » 35, 437, 1937.
LUISE. — « Riv. It. di Ginec. » 19, 579, 1936.
FRONTICELLI. — « Clin. Ost. » 37, 641, 1935.
FRUCTIER. — « La Clinique », Paris 31, 19, 1936.
BOTELLA. — « Ginecologie ed obst. » 31, 30, 1935.
FUENTE HITA. — « Arch. de Med. chirurgia y especialidad » 37, 1177, 1934.
BENLUANN, GILL. — « C. R. » 124, 1323, 1937.
DECOUX. — « Brux. Med. » 15, 940, 1935.
CADDENN. — « Ann. Journal Obst. e Gynec. » 32, 421, settembre 1936.
ALBANO. — « Riv. Ital. di ginecol. » 1924, t. 3, p. 35.
MOREIRA. — « Riv. Ital. di ginecol. », 26 novembre 1926. T. 96, 1301 p.
HOFSTEIN. — « Ginecologie ed obst. », 23, 57, gennaio 1931.
ALBANESE. — « Arch. Ostetr. e ginec. » 42, 437, luglio 1935.
FRONTICELLI. — « Clin. Ostetr. » 37, 641 novembre 1935.
PUVZU. — « Arch. farmac. sperim. » 57, 105, March. 1934.
CAFFARATTO e CAVAGNANO. — « Boll. Soc. Diem. Ost. e Ginec. » 2, 558, 1934.
BOTELLA. — « Arch. de Med. chirurgia y especiality. » 37, 1156, 1934.
BREMOND. — « Bull. Soc. d'Ost. e de ginec. » 231, 246, march. 1922.

58746



~~329227~~

