





DOTT. V. TEDESCHI.

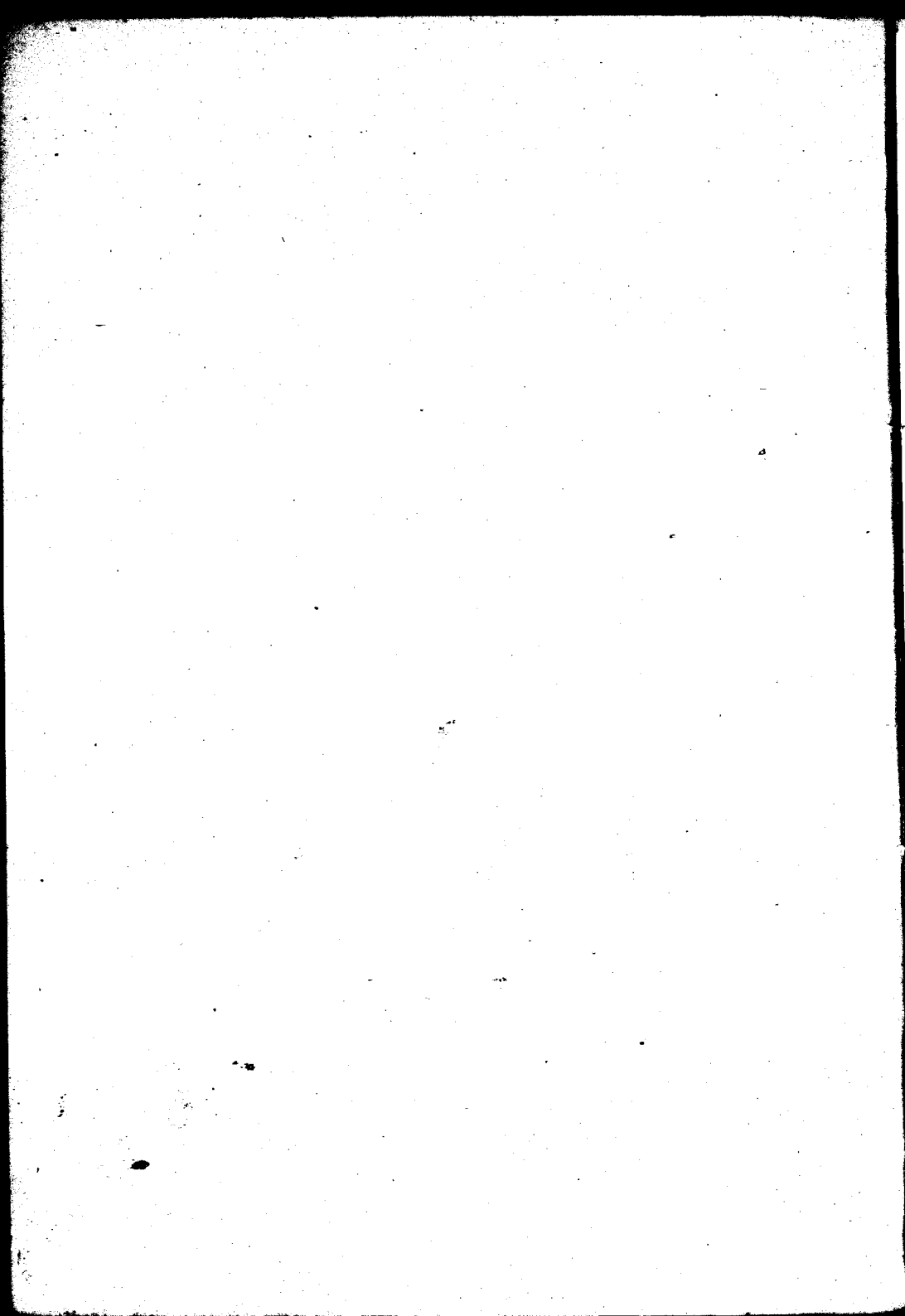
APPUNTI E STUDI

SULLA

ALIMENTAZIONE DELLA PRIMA INFANZIA



TRIESTE  
TIPOGRAFIA G. WERR  
1888.



L'argomento di questi miei studii è tratto dall' esame del materiale fornitomi dal mio ambulatorio dal Giugno 1881 al Giugno 1886. Nei cinque anni, che corrono fra quelle due date, si presentarono al mio *dispensario* pediatrico 9683 bambini. Ma come ovvio, molti fra essi, in questo lasso di tempo, accorsero all' ambulatorio più di una volta a chiedere consiglio per forme morbose, cui nessuna relazione univa fra loro. Così i 9683 individui sono rappresentati nel mio protocollo da 11.954 forme morbose.

Di queste, 3012 avevano colpito bambini dalla nascita a un anno e per riguardo al sesso nel rapporto di 1411 maschi a 1601 femmine.

A questo materiale limito per ora le mie osservazioni e le limito ancora al solo riflesso dell' alimentazione.

Dei 3012 bambini, 2001 erano stati più o meno lungamente nutriti col latte della madre; 211 erano stati affidati a nutrici e finalmente 800 erano stati fin dalla nascita alimentati artificialmente.

Dei 2212 nutriti in parte dalla madre in parte dalla nutrice, 507 soltanto (all'atto dell'esame) lo erano esclusivamente, mentre 1705 oltre al latte materno ricevevano altro cibo. Tra i 507 nutriti esclusivamente con latte muliebre, osservai la rachitide più o meno grave, 56 volte, nelle proporzioni quindi di 11.04 %, laddove fra i 1705 per i quali il latte di donna non era alimento esclusivo osservai 993 casi di rachitide, nelle proporzioni cioè di

58.2 %; e finalmente sopra gli 800 che mai succhiarono il latte muliebri la trovai 693 volte, nelle proporzioni adunque dell'86.6 %.

Nell' interesse dell'argomento di trattazione, mi sembra utile ricavare dalle mie note quei dati statistici, che possono mostrare la relazione esistente fra il genere di alimentazione e la frequenza del cosiddetto *colera infantile*.

Il numero dei casi che io ebbi ad osservare (anche questi fra i 3012 malati dalla nascita all'anno compiuto,) è di 709; il che in altri termini equivale a dire che il 23.5% dei bambini sotto l'anno di età, che mi furono presentati, erano affetti da colera infantile.

Di questi 709 casi, solo 21 (2.9%) erano esclusivamente alimentati col latte di donna; degli altri, 293 (41.3%) avevano un'alimentazione mista, 395 (55.7%) avevano per esclusiva l'alimentazione artificiale.

Una statistica della mortalità è impossibile voler dedurre dal materiale mio. Su pazienti, veduti a sbalzi e dei quali non tutti frequentano la stessa ambulanza fino ad un esito qualunque della malattia, l'attenzione del medico cessa oltre l'uscio del proprio studio.

I dati finora espressi dicono esuberantemente quanto anche a Trieste nelle famiglie del popolo venga trascurata l'alimentazione della prima infanzia. Qui, è vero, sarebbe marcata la tendenza delle madri a nutrire col petto i proprii nati, ma sia la lunghezza del sacrificio ne le distolga, sia la necessità del rimanere lunghe ore fuori di casa, appena la madre sia rimessa dal puerperio, incomincia a tentare la voracità del piccino con zuppe di pane immollato nell'olio, per lo più pessimo, o nel burro quasi sempre adulterato.

Rare volte la misera famiglia è al caso di poter fornire al neonato latte di vaccina — generalmente cattivo a Trieste.

Avevo quindi un materiale sotto mano che si prestava sufficiente ad uno studio sulla efficacia dei diversi surrogati al latte muliebri, e ne profittai.

Ma ne profittai dando pochissimo valore ai vantaggi, che certi surrogati spiegano sul bambino, mentre egli è sano ed ha ancora illese le funzioni dello stomaco e degli intestini. Ne perchè io mi arroghi di non riconoscere tutta l'importanza degli studi sperimentali sulla alimentazione, fatti con la bilancia alla mano, ma perchè a formarsi esatto concetto su questo proposito,

bisognerebbe dedurre dallo studio di un materiale stabile, affidato alle cure di persone intelligenti provate e sotto la continua diretta osservazione del medico. Sovra un materiale instabile, che all'ambulanza non lascia fuorchè qualche osservazione protocollata, che si sottrae così, alle esatte prescrizioni, come alle osservazioni esatte, applicare queste esigenze è assolutamente impossibile. Per quanto io abbia tentato infatti nei singoli casi, quasi mai sono riuscito a procurarmi il convincimento che per un certo tempo si sia tenuto il regime alimentare prescritto, mentre le informazioni delle casigliane o le domande suggestive, mi toglievano la lusinga di essere stato ascoltato e compreso.

A tutto ciò si aggiunga, che in fatto di alimentazione, i criteri dedotti unicamente dalla bilancia sono troppo elastici e avrebbero bisogno di essere spesso essi pure e per i primi pesati. Quante volte la bilancia, non dice che l'aumento di peso del bambino supera addirittura il normale, ma esaminato il soggetto lo trovate profondamente anemico, tutto grascia, coi segni evidenti della rachite e del tipo *polisarcico-anemico*. La resistenza di questi esseri empiti, più che nutriti, è nulla; questi stupendi esempi dell'allattamento artificiale, si piegano al primo soffio e vengono portati via dalla prima raffica. Per me, il valore di un surrogato è molto più presto, molto meglio e molto più sicuramente giudicabile quando lo si studii a funzioni gastriche e intestinali lese e specialmente quando codeste lesioni, riconoscano per causa la precedente errata alimentazione.

In questi casi il rimedio sovrano, spesso la salvezza è nel ritorno al latte muliebre. E in mancanza di esso, quanto più il surrogato giova, tanto più apprezzabili saranno le sue virtù.

Qualora si consideri inoltre, che la assiduità della madre a presentare il bambino malato al medico, è tanto maggiore, quanto più gravi sono le condizioni per le quali chiede consiglio e quanto meno lunga è la cura richiesta, tanto maggiormente le prescrizioni del medico sono seguite, mi si accorderà essere giusto almeno nel mio caso, di aver dato maggior valore che a qualunque altro argomento, alla validità *dei surrogati adoperati come parte integrante della cura del colera infantile*, che è malattia quasi propria ai bambini, cui manchi o del tutto o in parte il latte muliebre.

Non mi addentro in questioni che riguardano lo studio del colera infantile come tale; mi riservo di farlo diffusamente in

un capitolo a sè. Tocco soltanto quella parte che riguarda la sua terapia e per quel poco che si lega alla mia tesi.

Prima che il Guaita tanto calorosamente raccomandasse il benzoato di soda nel trattamento del colera infantile, io mi ero servito del metodo di cura generalmente adottato allora; il digiuno, la durata del quale variava con le condizioni individuali; il bagno senapato, la somministrazione degli analetici e un'alimentazione più razionale di quella, che era stata causa occasionale dell'attacco di gastro-enterite.

A questo modo, con le varianti richieste del caso individuale, furono trattati da me 207 bambini.

Per amor di cronista dirò ancora che in 28 casi tentai fo acido salicilico e ciò prima che il Guaita uscisse con la sua pubblicazione e lo usai spinto da ragionamento simile a quello del citato autore.

L'effetto fu inconcludente o nullo. Gli altri 474 casi trattati tutti col benzoato di soda (4 grammi in media nelle 24 ore) combinato al digiuno, *al quale feci seguire la somministrazione del surrogato che intendevo esperire.*

Per quanto sieno il Kapucinsky e lo Zilewicz<sup>1)</sup> cui la pediatria deve questo rimedio, pure, ritengo il primo ad averne compresa tutta la grandissima efficacia sia stato il Guaita<sup>2)</sup> Kapucinsky e Zilewicz non videro nel benzoato di soda che un rimedio che agisce sulla mucosa gastrica ed ugual concetto se ne formò il Soltmann.<sup>3)</sup>

Riserbandomi di tornare diffusamente sull'argomento, mi gode l'animo di poter qui affermare che gli effetti vantati dal Guaita per l'uso di questo rimedio potei ratificare nelle mie esperienze, nè mi perito a dire, che all'uso del benzoato di soda, devo molte delle più belle soddisfazioni colte nell'esercizio della specialità. Aggiungo però subito, che se dall'uso del benzoato di soda, sulla immensa maggioranza dei casi, risulta la cessazione del vomito e della diarrea, la stabilità della guarigione non si può ottenere se non coll'iniziare un trattamento alimentare

<sup>1)</sup> Ueber die Wirkung des *natron benzoicum* beim Bruchdurchfalle kleiner Kinder. — Deutsch. med. Wochensch. 1879.

<sup>2)</sup> Il benzoato di soda nella diarrea estiva dei bambini. Pubblicazione della rivista italiana di terap. ed igiene di Piacenza. — Gennaio 1884.

<sup>3)</sup> Ueber die Behandl. d. wichtigst. Mag-Darmkrankh. d. Säugl. — Tübingen 1884.

razionale. Qui sta il perno della quistione terapeutica, così della acuta gastro-enterite, come di qualsiasi lesione dello stomaco e dell'intestino infantile.

Il surrogato che per ordine di tempo principiai ad usare fu quello del Liebig e lo usai a lungo; sul mio protocollo lo vedo prescritto 118 volte, in casi di colera infantile.

Come noto, il grande chimico, ebbe per obbietti principali di ottenere l'alcalinità del preparato, che è fra le qualità più salienti del latte muliebre e di rendere possibile la digestione degli amilacei.

Ma il tesoro di analisi quantitative del latte muliebre, malsicure al tempo in cui egli compì il suo lavoro, furono per l'illustre chimico una falsa guida; gli servirono infatti di base le analisi, ora riconosciute false del Haidlen, secondo le quali il latte materno conterrebbe 3.1% di caseina, 4.3% di zucchero di latte, 3.1% di grassi e di conseguenza le sostanze azotate e quelle che non lo sono nelle proporzioni di 1 a 3.8. Basandosi quindi sopra un'errato punto di partenza il Liebig compose la sua „zuppa“.

Egli la prepara :

con parti 10 di latte spannato  
 „ 1 di farina di frumento  
 „ 1 di farina d'orzo.

Vi aggiunge 3 grammi di una soluzione acquosa all'11% di carbonato di potassa, agita la miscela riscaldandola a fuoco lento fino a farle acquistare una consistenza di melma, la rimuove allora dal fuoco, continuando ad agitarla, fino a che la massa si sia fatta liquida di bel nuovo; allora aggiunge altre due parti d'acqua che tanta circa ne evapora per la cottura. Lo scopo finale di tutta questa procedura è di ottenere per diastasi la destrina solubile e lo zucchero. Se noi riandiamo la letteratura per quanto riguarda le accoglienze fatte dal pubblico medico a questo surrogato assistiamo ad un fatto strano per quanto non nuovo negli annali della medicina. Dapprima i pediatri abbaccinati e dalla giusta applicazione del principio chimico e forse non meno dallo splendido nome di chi additava il nuovo rimedio, sorsero in inni di lode ed esultanza. E fortemente e a lungo echeggiarono prima che la esperienza li proclamasse giusti. Ma l'esperienza venne... e la lode un poco per volta ammutolì, l'entusiasmo si raffreddò e in quella vece sorse il

biasimo, cui pochi soltanto non fecero coro, quelli appunto cui era ormai difficile la ritirata chiusi in mezzo dai fuochi, che essi stessi avevano accesi.

E Fleischmann<sup>1)</sup>, e Esehardt<sup>2)</sup>, e Pfeuffer<sup>3)</sup>, e Toppel<sup>4)</sup>, ed altri ancora non pochi, biasimano apertamente il preparato, biasimano l'applicazione del principio teorico, deplorano la mancanza degli effetti

La storia dei convincimenti generali riflette quella dei miei, individuali. Dapprima la fiducia, l'entusiasmo per questo surrogato, così razionale nell'apparenza, insinuatomi alla scuola pediatrica di Vienna, dove lo vidi somministrato per la prima volta, entusiasmo che sbollì a poco a poco entrato che fui nella pratica e finì col cessare e col dar luogo al convincimento che un buon latté di vacca sia surrogato al latte muliebre superiore di molto, a quanto lo possa essere la zuppa del Liebig.

E colla rinuncia al preparato di lui, rinunciai a tentare pur uno di quello stuolo di preparati che si basavano sul principio stesso di Liebig. Tutte le farine lattee quindi, e tanto meno quella del Nestle osai tentare, dopo che lo Zweifel riuscì a dimostrare che tutto il contenuto gastrico, di un bambino nutrito col Nestle è costituito da amido immutato, studi codesti confermati da quelli del Monti, del v. Dusch, del Demme, del Biedert, dello Albrecht. In 32 casi ho adoperato il cosiddetto Künstliche Rahm-gemenge del Biedert, il quale si è proposto di unire insieme le sostanze componenti il latte di donna nelle identiche proporzioni di quest'ultimo, sostituendo alla caseina l'albuminato di potassa che egli con la caseina identifica.

Improprio ad un lavoro sul genere del mio, entrare nel ginepraio di discussioni teoriche. Mi basti perciò l'affermare che quanto il Biedert dichiara è tutt'altro che accertato e Schmidt e Hammersten si sono dati cura di mettere in evidenza con molto acume l'errore. A commento pratico, basti dire ch'io non riscontrai con questo surrogato il più piccolo vantaggio nei casi di *gastro-enterite*; devo però dichiarare di nutrire moltissimi dubbi sulla freschezza del preparato che mi fu concesso di sperimentare.

Ad ogni modo la sua poca conservabilità è già argomento

<sup>1)</sup> Klin. d. Päd. I u. II. Wien.

<sup>2)</sup> Lehrb. d. Kind-Krankh. III. Aufl.

<sup>3)</sup> Bair. a. Ins.-Bl. 69 N°. 31.

<sup>4)</sup> Berl. Klin. Wochenschr. 1869. 40.

sufficiente per farmi restio, benchè forse ad essa soltanto io debba la sfortuna di risultati meno che buoni.

Dopo la serie dei tentativi accennati tornai risolutamente al latte vaccino. E mi assunsi di visitare parecchie latterie e scegliere la migliore e sorvegliare la produzione prima di consigliarla alle famiglie dei miei piccoli infermi. Sorvolo le parecchie esperienze fatte con le più svariate sostanze di diluizione del latte per fermarmi ad una, che relativamente a quelli che si ottengono col latte vaccino ebbe a darmi i risultati più favorevoli. Mi sembra prima però utile ricordare che l'albumo d'ovo fresco sciolto nell'acqua fu caldamente raccomandato dal Wedekind come mezzo atto a guarire le diarreie della prima infanzia e che a questa idea si associano Demme e Hennig<sup>1)</sup> dei quali il primo suole aggiungere all'acqua albuminata un po' di latte vaccino. Contentissimo dei risultati ottenuti da quel preparato e temendo che il valore nutritivo suo fosse troppo scarso per poterne autorizzare l'uso esclusivo troppo a lungo, pensai che forse l'unione dell'albumo con il latte convenientemente diluito, potesse corrispondere alle esigenze della nutrizione non solo, ma a quelle ancora create dalle condizioni patologiche della mucosa gastro-enterica. Perciò ho usata, modificandola di poco a secondo dell'età e del caso la seguente miscela: latte 250 gr., acqua 750, bianchi d'ovo *due*, la quale mi pare possa senza scrupoli essere continuata a lungo. Questo surrogato adoperato come parte integrante della cura della gastro-enterite acuta in 98 casi mi diede i più inaspettati e belli risultati. 7 soltanto morirono; di undici fra i rimanenti 91, non potrei accertare la avvenuta guarigione, perchè si sottrassero alla cura prima di un esito dichiarato, per quanto la migliorìa iniziata in 9 di essi mi autorizzi a ritenerne probabilissima la avvenuta guarigione.

Non saprei indicare perchè il latte vaccino sia tanto più tollerabile se misto all'albumo d'uovo, pure alcuni studi sperimentali dei quali terrò più tardi parola, mi hanno convinto, che non tutti i grassi del latte vaccino essendo perfettamente emulsionati, essi possono diventarlo per la presenza dell'albumo, che possiede al sommo grado qualità emulgenti. Ne è a dubitare che di una più perfetta emulsione, gli organi digestivi e la nutrizione

<sup>1)</sup> Jahresber.üb. d. Iennersch. Kindersp. in Bern 1878.

del bambino non abbiano a singolarmente vantaggiarsi. Una esperienza molto semplice può convincerci del primo fatto e può darci motivi a sostenerne la ipotesi. Osservato un recipiente di latte vaccino dopo alcune ore di riposo, non sarà difficile scorgere alla superficie di quello, delle goccioline gialle, trasparenti che sono appunto di grasso o punto o imperfettamente emulsionato, mentre, e ciò sia detto per incidenza, ciò mai si avvera nel latte di donna. Se a quel latte vaccino si unisce agitandolo dell' albume d' uovo, le goccioline del grasso scompajono del tutto.

Non vorrei, come è naturale, attribuire a questo effetto dell' albume tutti i vantaggi osservati dalla somministrazione del latte misto a quello, ma non mi sembra di doverlo trascurare del tutto. Ad ogni modo rimane l'osservazione clinica e su questa io richiamo l'attenzione dei miei colleghi.

La questione della alimentazione artificiale dei bambini è importante non solo per la pediatria, ma altresì per la sociologia ed ogni più piccolo progresso di essa questione riveste una smisurata importanza. Convinto di ciò io mi attento di rendere di pubblica ragione alcuni studi sperimentali fatti allo scopo anzidetto, che si legano a quelli accennati ricavati, dalla pratica osservazione del malato.<sup>1)</sup>

Con essi studi io mi ero proposto di combinare un surrogato prendendo dal latte i singoli elementi per unirli poscia nelle stesse proporzioni e nella stessa forma che si rinvergono nel latte di donna, procurando di ottenere un prodotto comodo e perfettamente conservabile. La diversa forma di coagulabilità dei diversi latti riposa secondo studi recenti sopra varietà essenziali della caseina in essi contenute. Ora la caseina del latte d' asina, precipita non già a grossi grumi come quella del latte di vacca, si bene a fiocchi finissimi, simili a quelli che con gli stessi reagenti si ottengono dal latte di donna. È ovvio che al latte d' asina io chiedessi la caseina per la formazione del mio surrogato. E vi ricorsi con tanta maggior fiducia in quantochè malgrado lo scarso suo valore nutritivo si dimostrò sempre facilmente tollerato dallo apparecchio digerente del bambino; ne fanno fede e i risultati

<sup>1)</sup> La parte sperimentale di questo lavoro venne comunicata al congresso italiano di Pavia nel settembre 1887. - Il lavoro fu fatto nel laboratorio dell' egregio prof. Vierthaler, al quale rendo infinite grazie pubblicamente per l'ospitalità accordatami e per l'operoso consiglio largitomi.

veramente straordinari nelle affezioni del tubo gastro-enterico infantile e l'ampio e giustificato uso che se ne fa nell'Olanda e a Parigi; pratica codesta che, sarebbe desiderabile vedere imitata in Italia.

— Era necessario però prima di adoperare la caseina per il mio surrogato di studiare la sua forma nel latte d'asina onde poscia una volta separata dal suo mestruo naturale poter verificare che essa non aveva per nulla mutato, in conseguenza delle subite manipolazioni. — Ciò si rendeva tanto più necessario per la scarsità di studii speciali sul latte d'asina; e quanto avrò occasione di dire e che potrebbe sembrare talvolta in contraddizione con quanto gli studii generali sul latte hanno affermato non si riferisce se non quasi esclusivamente al latte d'asina.

Una questione che si riferisce ad ogni specie di latte e sulla quale ferve vivace più che mai la disputa fra igienisti e fisiologi, si è se lo stato naturale della caseina sia quello della sospensione, della soluzione o contemporaneamente di tutte e due queste forme.

Feci l'osservazione che la caseina raccolta sul filtro dopo precipitata, può riguadagnare tutte le sue proprietà fisiche e chimiche, quando venga lungamente sbattuta nel siero di latte, ma che questa stessa caseina una volta essicata, perdeva completamente queste proprietà, le quali si mostrarono anzi sempre in proporzione inversa del grado di essicamento raggiunto. Bastava però ridurla in finissima polvere e martrugiarla nel siero di latte non modificato da reagenti, (il quale come vedremo è possibile di ottenere) per ridonarle tutte quelle proprietà che essa possedeva nel latte puro e fresco. Non mi è mai riuscito di ottenere una soluzione acquosa di caseina, ciò che contraddirebbe ai risultati delle esperienze, che testè enunciò il Biedert.

Questi fatti, che io osservai sempre costanti, suscitarono in me il convincimento, che la caseina nel latte d'asina non si trovi punto allo stato di soluzione, ma piuttosto in quello di sospensione o forse di emulsione.

La stessa esperienza ripetuta con latte di donna mi diede l'identico risultato.

A convalidare le deduzioni di codesto esperimento rifeci l'esperienza del Zahn: filtrai il latte, cioè, traverso fitta carta svedese. Ne ottenni come lui un liquido che si addimostrò sprovvisto del tutto di caseina. Ad acquietare il sospetto, che ciò potesse dipendere da un principio di coagulazione, non avvertibile

ancora, ma non improbabile in una operazione che per compiersi ha bisogno di un certo tempo, aggiunti al latte in una seconda esperienza una piccola quantità di acido salicilico, che, come si sa, ritarda di molto la coagulazione del latte.

Ottenni ancora lo stesso risultato. L'importanza di questo responso mi incitava più che mai a circondarmi di ogni possibile precauzione ad ottener netto l'esperimento. — La coagulazione del latte può, come si sa, essere impedita indeterminatamente quando esso sia perfettamente sterilizzato; approfittai di queste nozioni, per studiare la filtrazione del latte sotto le più strette cautele antisettiche. Lo raccolsi in recipienti porosi, col più minuzioso riguardo antisettico. Dopo pochi giorni, il siero, era passato attraverso i pori del vaso ed esso non conteneva la più piccola traccia di caseina. Alcuni dei vasi porosi, che servirono a queste esperienze, furono aperti appena dopo qualche settimana e le sostanze in esso contenute erano perfettamente inalterate anche nella loro reazione; rimesse nel siero di latte e con esso marzugiate diedero un liquido che aveva tutte le caratteristiche del latte normale.

Il valore di questo responso può essere avvalorato per altra via e con altra esperienza, la quale contemporaneamente chiarisce altre questioni altrettanto interessanti, che riguardano pure la costituzione del latte.

Ma dopo di ciò scaturisce spontanea una domanda: La caseina che si trova nel latte in forma sospesa perchè non cade in fondo al recipiente? Or bene, non è vero che ciò non succeda, ma il tempo che occorre a quelle tenuissime particelle per depositarsi è sempre troppo lungo, perchè in condizioni ordinarie non avvenga prima l'acidificazione e la conseguente coagulazione del latte. Messo però il latte in condizioni tali, che non possa alterarsi, la dimostrazione che la caseina precipita *senza coagulare* riesce possibile. Presi una buretta graduata, di vetro, chiusa inferiormente da un rubinetto pure di vetro, a perfetta tenuta d'aria. Raccolto in essa il latte con tutte le cautele antisettiche, chiusi l'apertura superiore con tappo di ovatta seguendo l'uso dei batterologi. Dopo pochi giorni, incompletamente ed in modo più marcato dopo qualche settimana, il contenuto della buretta non aveva più il primiero aspetto omogeneo; si era diviso in strati. Che questa separazione non fosse l'effetto di un'incipiente coagulazione, lo prova il

fatto che rimescolato il liquido senza aprire la buretta, esso riprendeva l'aspetto di prima e a risepararsi in strati, metteva lo stesso tempo impiegato la prima volta.

Il latte si era diviso nella buretta in quattro strati perfettamente marcati. Lo strato più basso che misurava  $\frac{1}{40}$  parte circa del volume totale, era di un bianco cretaceo, con margine superiore perfettamente limitato. Ad esso ne seguiva un altro, occupante circa  $\frac{1}{10}$  parte della buretta, pure bianco, ma più traslucido, quasi fioccoso. Gli sovrastava un terzo, del colore, dell'aspetto e della trasparenza della limonata, a sua volta sormontato da un quarto, bianco, opaco, tendente al giallo e finamente granuloso.

Qui mi corre l'obbligo di avvertire che il Ducleax di Parigi nei suoi ultimi studii sul latte, testè pubblicati, ideò una esperienza molto simile a quella da me ora accennata e della quale venni appena a cognizione giorni sono. Avverto, che i rapporti di volume fra i diversi strati ai quali accennai, non furono che approssimativamente eguali nei diversi esperimenti che feci. I valori accennati costituiscono le medie.

Interessiamoci prima di tutto del secondo strato ricordato, di quello che dicemmo essere bianco traslucido, quasi fioccoso. Lo sottoposi prima di tutto ad un'analisi chimica quantitativa per la quale ho seguito il metodo più recente, quello di Pfeiffer.

I valori ottenuti dalle sei analisi, furono molto diversi. Le cifre che io faccio seguire ne costituiscono le medie:

Di caseina	trovai il	$7\%$
„ albume	„ „	$2\%$
„ zucchero	„ „	$7\%$
„ grassi	„ „	$1\%$
„ ceneri	„ „	$0.10\%$



Questo strato rappresenta adunque tutte le sostanze contenute nel latte, ma in proporzioni invero assai diverse dal consueto.

Vi abbondano la caseina e l'albumina, mentre scarseggiano i grassi ed i sali.

Se però i vicendevoli rapporti di quantità, fra le diverse sostanze sono alterati, non avviene così per la qualità delle singole sostanze e fra esse, ciò che è più importante, è la caseina che si mostrò inalterata. A convincersene basta aggiungere a questo liquido il volume d'acqua nel suo primitivo rapporto

rispetto alla caseina, perchè quest' ultima si addimostri sensibile agli stessi reagenti cui nel latte fresco e normale risponde.

E si noti bene ciò che a me sembra di un immenso valore; che ad ottenere questo effetto basta il semplice mescolamento dell' acqua, non occorrendo la martrugiatura necessaria ad ottenere lo stesso effetto come vedemmo adoperando la caseina già essicata. All' esame microscopico ed a fortissimo ingrandimento, questo liquido si mostra composto di una massa di piccolissimi corpuscoletti, che danno l'idea di una finissima punteggiatura senza apparente struttura. Fra essi si scorge uno scarso numero di sferule grassose.

Quella finissima punteggiatura è dunque con somma probabilità costituita da caseina; ed ecco per nuova via avvalorata d' un altro poco l' ipotesi che la caseina nel latte si trovi in forma sospesa. Del resto già Hope-Seyler osservava al microscopio questa finissima punteggiatura e la riteneva dovuta alla caseina e Kehrler vivacemente sostenendo quest' opinione, trasse argomento dalla esperienza di Zahn per convalidarla. Per quanto riguarda poi specialmente il latte d' asina, Quevenne dalla sola ispezione microscopica si convinse che la caseina in esso si trova allo stato di sospensione. Ritornando all' esame del liquido estratto dalla buretta, non va dimenticato per attribuire al fenomeno un' importanza essenzialmente e puramente fisica, che la parte inferiore dello strato, conteneva corpuscoli molto più grandi di quelli superiori del medesimo.

Vedemmo che per ridonare alla caseina precipitata ed essicata le sue primitive qualità non bastava che finissimamente polverizzata fosse sospesa nel siero, ma bisognava che con esso venisse lungamente e vigorosamente impastata, in altri termini, che se ne facesse un' emulsione, mentre che questa operazione non si mostrava necessaria, allorchè si adoperava della caseina precipitata unicamente per forze fisiche nella buretta. Questi fatti giustificano il sospetto che la caseina si trovi nel latte in forma di emulsione piuttosto che di sospensione, tanto più che nella buretta, là dove è raccolta la caseina, havvi anche una quantità rilevante di albumina, sostanza che possiede al sommo grado, come vedremo qualità emulgenti.

Esaminiamo la cosa sperimentalmente più da vicino. Prendiamo una certa quantità di caseina pura, aggiungiamovi quella quantità di seralbumina che corrisponde circa a quelle proporzioni

che le due sostanze mostrano di tenere nel latte e impastiamole in un mortaio aggiungendovi lentamente dell'acqua. Il risultato ne sarà, un liquido lattiginoso dal quale si separa spontaneamente una massa polverulenta appena dopo 24 a 36 ore, mentre questo precipitato si può subito ottenere con tutti quei mezzi con i quali si ottiene la precipitazione della serralbumina. Il liquido che risulta dalla emulsione della caseina, ha caratteri lattiginosi, onde quest'esperienza dice ancora, che il colore caratteristico del latte, non è come si crede, esclusivamente dovuto alla emulsione dei grassi, ma che vi contribuisce certamente la caseina. Se questa esperienza si confermasse ed io male non mi fossi apposto nell'interpretarla, la precipitazione della caseina non dipenderebbe dalla influenza modificatrice dei reagenti sulla caseina stessa, ma piuttosto, dall'azione loro sulle sostanze che la tengono in sospensione o come sospettammo forse in emulsione.

Ci sarebbe un altro motivo che convaliderebbe questa ipotesi, ma trattandosi qui di interpretazioni sottili di fatti microscopici io devo, confessando la mia inesperienza in questo genere di studii, darli con massimo riserbo. Stimò però mio obbligo di farne cenno perchè mi sembrano tali da meritarsi per chi lo possa uno studio accurato.

Quando si esamini al microscopio della caseina d'asina, precipitata per mezzo di qualsiasi reagente, l'aspetto del preparato diversifica assai da quello che si ottiene per la caseina fresca e del quale ho parlato. I corpuscoletti di caseina non sono più equidistanti fra loro, ma disposti a gruppi sembrano incassati in una massa amorfa; quando una corrente si stabilisce sotto il microscopio si vedono i singoli gruppi viaggiare in toto senza che si mutino i reciproci rapporti dei corpuscoli. In questi punti si osserva saldata insieme qualche rara sferula grassosa. Mi pare che una soluzione debole di soda caustica abbia l'effetto di staccare i singoli corpuscoli, mentre una soluzione più concentrata scioglie decisamente tutto il preparato. — Queste masse si lasciano tingere dalla genziana e dalla ematosilina, non però dai colori d'anilina in soluzione alcoolica: l'etere mostra di non aver sopra di esse la minima influenza, mentre l'acido acetico le scioglie. Io non mi attento di caratterizzare la sostanza che tiene uniti i corpuscoli di caseina; certo si è però che essa si forma per la precipitazione della caseina e che il trovato microscopico

qualunque sia l'interpretazione che si voglia dargli, avvalora l'ipotesi da me avanzata, cioè che la caseina non precipiti per modificazioni essenziali da essa patite, ma per quelle delle sostanze ambienti.

Questo mio modo di vedere si conforta da un altro esperimento. Preso del siero di latte puro ed evaporatolo a lento calore mi è riuscito con esso di emulsionare del licopodio. Le spore del licopodio però si lasciano precipitare dalla emulsione con tutti i mezzi che servono a precipitare la caseina, ora siccome non è ammissibile che il licopodio patisca le stesse modificazioni chimiche attribuite alla caseina, non resta altro d'ammettere che la sua precipitazione dipenda da modificazioni del siero di latte che lo emulsiona. Si sa che la precipitazione disuguale nelle diverse specie di latte con gli stessi identici mezzi chimici fece sostenere che ciò dipenda (ed è opinione molto diffusa codesta) da diversità sostanziali delle diverse caseine. Sarebbe interessante ed io mi propongo questo studio, di vedere se le diverse caseine dei diversi latti scambiati nei diversi sieri, conservano inalterate le primiere loro proprietà chimiche di precipitazione o assumano quelle delle caseine che sostituiscono. Che il siero di latte contenga una sostanza fortemente emulgente, l'albumina, lo vedemmo. Per quanto riguarda la quantità di questa sostanza essa si appalesò sempre maggiore, mano mano che i metodi analitici del latte si perfezionarono. Infatti le vecchie analisi non accennavano neppure a questa sostanza, e appena Nenky e Liebermann la scoprirono in quantità rilevabili; le più recenti analisi poi, giunsero a dimostrare una proporzione fra albumina e caseina di 2 a 1 sul latte di donna e di 1 a 2 sul latte di vacca. Nè è improbabile che il latte contenga una quantità ancor maggiore di albumina. Lo ziger p. e. che si trova in proporzioni non indifferenti nel latte, e che dallo siero precipita con l'acido acetico in uno alla bollitura, secondo accreditate opinioni non sarebbe se non una modificazione della albumina, posteriore alla mungitura. Chissà che questo ziger, come altre modificazioni dell'albumina p. e., l'albuminato di potassa, non conservi il potere emulgente originario? .

Certo si è che Martiny ha dimostrato che quelle quantità di acido acetico che non bastano a coagulare il latte, sono sufficienti ad ottenere lo scopo, quando contemporaneamente si adoperi la bollitura.

L'esame chimico dello strato superiore diede i seguenti risultati:

Caseina	1 $\frac{0}{0}$
Albumina	0.55 $\frac{0}{0}$
Grassi	18 $\frac{0}{0}$
Ceneri	0.10 $\frac{0}{0}$

Se per la relativa grande quantità di caseina scoperta in questo strato, da un canto non si può escludere l'idea che ad essa possa esser dovuta l'emulsione dei grassi e la membrana involgente di Ascherson, dall'altro la presenza di una relativa grande quantità d'albumina fa sì che non si possa eliminare l'idea che essa sia della emulsione fattore precipuo. Un'esperienza di Haidenhain ideata a dimostrare che alla caseina vada addebitata l'emulsione del burro parlerebbe, superficialmente considerata, contro la mia ipotesi. Il Haidenhain tentò di emulsionare il burro nel latte privato della caseina; il fatto di non essere riuscito, egli lo attribuisce appunto alla mancanza di caseina. Se però l'esperimento è condotto altrimenti si avrà la prova invece che il siero è perfettamente atto ancorchè sprovvisto di caseina ad emulsionare il burro. Per ottenerlo però bisogna lentamente evaporare il siero fino a fargli raggiungere una consistenza sciropposa e in esso allora emulsionare il burro, aggiungendovi l'acqua necessaria a poco per volta per ristabilire le originarie proporzioni.

È certo anche che questo modo di fare risponde meglio allo stato naturale delle cose, dacchè sembra molto poco probabile che nella glandola mammaria i grassi aspettino ad emulsionarsi tutti, quando già tutta la quantità di acqua è preformata; senza calcolare che se il riuscire in un'esperienza di questo genere può avere qualche valore positivo, il non riuscire non ne ha alcuno di negativo perchè a noi mancano le esatte cognizioni dei mezzi di cui natura si vale.

Ritornando al risultato positivo da me ottenuto si può affermare senza ulteriori arrischiate deduzioni che nel siero di latte privato completamente della sua caseina si trovano sostanze tali, da poter tenere i grassi in emulsione.

Molte esperienze da me fatte allo scopo di studiare se l'emulsione dei grassi sia per avventura dovuta all'albumina, non valsero ad ispirarmi a questo proposito delle serie convinzioni, per quanto alcuni fatti rendano questa ipotesi non del tutto

improbabile. Kirchner ha asserito, allo scopo di negare l'esistenza di una membrana involgente di caseina, che il riscaldamento della crema di latte sul porta-oggetti, fa sì che i corpuscoli di grasso facilmente si fondano insieme. Ciò potrebbe esser conseguenza della coagulazione che l'albumina patisce per il calore; devo però confessare che a me l'esperienza non è riuscita. Anche Fraas osservò che sulla superficie della crema bollita si scorgono delle goccioline di grasso risultanti dalla fusione dei corpuscoli, e questo ebbi campo di vedere ancor io, quando però la bollitura aveva durato un certo tempo.

Un'altro fatto, del resto, che ci sta tutto giorno sottocchio, mi pare parli in favore dell'idea, che all'albumina sia dovuta l'emulsione dei grassi. Sbattuta la crema ad una certa temperatura (che si noti deve essere un po' elevata) dopo un certo tempo si ottiene la formazione del burro. Si sa però d'altro canto, che l'albumina sbattuta perde della sua coesione e ne fa prova la spuma che se ne forma; ora, non mi sembra meno razionale l'ammettere che perduto il potere coesivo dell'albumina essa permetta un'avvicinamento dei corpuscoli grassi e la conseguente loro fusione, di quello che sia il credere allo spezzarsi per lo sbattimento di una ipotetica membrana involgente di caseina. Sarebbe interessante vedere, se sbattendo una emulsione di burro con albumina se ne possa ottenere il burro. Del resto la natura ci appresta fatti che affermano indiscutibilmente la possibilità che i grassi nel latte sieno tenuti in emulsione dalla albumina *senza il concorso della caseina*. Il latte della troja p. e. (Selmi 383) ha sostituita del tutto la caseina con la albumina, nè perciò ha meno completamente emulsionati i propri moltissimi grassi.

La medesima cosa avviene dello stesso latte di donna, che poco dopo il parto pur contenendo una quantità di grassi superiore assai a quella di un'epoca di allattamento più avanzata li ha in stato di completa emulsione ancorchè la caseina *faccia spesso del tutto difetto e invece di essa si trovi solo l'albumina*. Un fatto simile si osserva nel latte di quelle donne che da un certo tempo hanno svezzato il poppante.

Non tutto il burro nel latte vaccino vi è emulsionato come già dissi, mentre l'emulsione è perfetta nel latte di donna; ora le più recenti analisi chimiche dimostrano contenersi nel latte di donna una quantità molto maggiore di albumina di quanto si riscontra nel latte di vacca.

Veniamo finalmente a considerare lo strato inferiore della buretta, quello bianco di aspetto cretaceo. Esso si compone esclusivamente di fosfati di calce; non saprei dire ancora, se del neutro o del secondario. È opinione, come si sa, che il fosfato di calce nel latte debba la sua solubilità alla caseina. Il non trovarlo che scarsamente rappresentato in quello strato della buretta dove si è raccolta la caseina e il trovarlo invece precipitato in fondo al recipiente (mentre per quest'ultimo fatto la caseina non si dimostra alterata) parla contro questa opinione.

Il fosfato di calce è adunque, almeno in massima parte, così nel latte di donna, come in quello di asina, allo stato di finissima sospensione. Probabilmente anche nel latte di vacca esso si trova in questa forma, ma anche sotto quella di fosfato solubile acido, al quale forse si deve la reazione acida o amfotera di questa specie di latte.

Quanto si riferisce al modo di preparazione del surrogato si deduce da ciò che è già stato detto.

Precipitata con l'alcool la caseina e completamente essicata nel vuoto, veniva ridotta in polvere. È questa l'operazione più delicata; la caseina mi si è dimostrata straordinariamente igroscopica; polverizzata nel mortaio, per l'umidità dell'aria, che assorbe, si inumidisce presto, così da diventare elastica, onde per ottenere un'ulteriore polverizzazione conviene riessicarla ancora e ripetere più volte l'operazione. Ottenuta col mortaio la maggior possibile finezza, mi servo per ultimo di un recipiente formato da due bicchieri rivolti con la loro apertura l'una verso l'altra, fissati insieme da una vite e divisi da un tramezzo di tela. In uno degli scompartimenti va posta la caseina. — L'apparecchio *in toto* viene scosso, fintantochè la parte più sottile della caseina è passata nell'altro scompartimento e questa viene fatta poi successivamente passare per diversi pezzi di tela a trama sempre più fitta fino a raggiungere l'impalpabilità della polvere.

Il burro, ad evitare sofisticazioni, me lo preparo *dal capolatte dolce* per ovvie ragioni. La seralbumina la ritiro dal Merk, il zucchero di latte quasi puro dalla Svizzera.

La formula del mio surrogato è tolta da una media che il König dedusse da 200 recenti analisi di latte di donna.

0.50% caseina  
1.00% albumina  
3.50% grassi

4.00% zucchero  
 0.04% carbonato di soda  
 0.02% cloruro di sodio  
 0.25% fosfato di calce neutro finissimamente

polverizzato.

Unisco insieme nelle anzidette proporzioni tutte queste sostanze e le impasto nel mortaio aggiungendo lentamente tanta acqua quanto basti a garantirmi lo stato emulsivo. La pasta che ne risulta, viene asciugata nel vuoto e polverizzata costituisce il surrogato. Per servirsene basta aggiungere l'acqua in quantità proporzionale.

Il mio surrogato si è finora mantenuto perfettamente per tre mesi e mezzo. Esso possiede ancora la reazione neutra che mostrava da bel principio, ha l'aspetto ed il gusto del latte normale. A differenza del latte normale, per la presenza della serralbumina, da un lieve precipitato con la bollitura. L'esame microscopico non lo differenzia dal latte normale.

Ho adoperato il mio surrogato fin' ora soltanto in sette casi, ma essi forse hanno un valore superiore al numero, poichè si riferiscono a casi tutti di cosiddetta diarrea da svezzamento.

Tutti gli esperimenti furono fatti in pieno estate.

In riguardo all'età:

2 casi	avevano	3 mesi
1 caso	ne aveva	4
1	" "	" 4 1/2
2 casi	avevano	6
1 caso	ne aveva	7

In tutti, questi casi venuto a mancare il nutrimento naturale, esso fu sostituito dal latte vaccino, che in tutti determinò la diarrea più o meno grave. In due, si aggiunse il vomito, in un caso si ebbe il quadro del grave colera infantile; scariche copiose, indigerite, vomito, infossamento della fontanella e degli occhi, sclerema cutaneo del ventre, polso piccolo ed algore delle estremità.

Somministrato in questo caso dapprima in scarse dosi il surrogato, negli altri subito in proporzioni più laute, ma in tutti senza ulteriore terapia, si osservarono le scariche farsi subito meno frequenti ed acquistare una tinta gialla uniforme e meno che in uno dei casi, e precisamente il meno grave ed il più adulto non

si riesci a scoprire nelle feci il più piccolo grumo di caseina; non potrei però assicurare che non sia stato contemporaneamente somministrato al piccolo paziente del latte vaccino.

Fra i moltissimi inconvenienti che contribuiscono a non rendere ancora pratico il mio surrogato, il più grave è quello che la emulsione del burro non riesce sempre. La ragione di questa incostanza nella riescita del preparato non mi fu dato di trovare. — L'altro inconveniente è l'economico. Non dispero però che ulteriori studii possano attenuare se non togliere di mezzo questi inconvenienti.

Tentai un'altro surrogato, il quale si avvantaggia della presenza della albumina, rappresenta molto meglio della miscela di latte vaccino e albume il valore nutritivo del latte di donna, non ha l'inconveniente della reazione quasi sempre acida dal latte vaccino, può essere approntato con grandissima facilità, quando non si abbia a disposizione del buon latte di mucca, e soprattutto esso non sia sufficientemente fresco, e finalmente il prezzo ne è relativamente moderato.

Esso consta di albume d'ovo, di olio di mandorle dolci (a rappresentare i grassi) di zucchero di latte, di carbonato di soda, di cloruro di sodio e di fosfato di calce.

L'albume d'ovo lo adopero essiccato a blando calore; però non potendo disporre di questa forma più comoda si potrà egualmente servirsi dell'albume d'ovo naturale, che come tale conserva egualmente le sue proprietà emulgenti, ancorchè contenendo l'87% di acqua.

Attenzione particolare richiede l'olio di mandorle dolci che deve essere freschissimo e purissimo. Inoltre si faccia attenzione che il fosfato di calce adoperato sia polverizzato quanto possibile a che la sua emulsione possa riuscire facilmente.

Io faccio al farmacista la prescrizione seguente:

P. d.

Albume d'uovo essiccato . . . grammi 15

oppure:

Albume d'ovo fresco . . . . .	"	125
Olio di mandorle dolci . . . . .	"	35
Zucchero di latte . . . . .	"	40
Carbonato di soda . . . . .	"	0,40
Cloruro di sodio . . . . .	"	0,20
Fosfato di calce finissimamente polverizzato		2,50

D. Fanne emulsione aggiungendovi lentamente aqua stillata grammi 1000  
S. Surrogato

Questo surrogato lo adottai in 51 casi di colera infantile. Di questi, 44 guarirono, tre morirono e 4 si sottrassero all'ulteriore trattamento.

Gli effetti in genere osservati furono migliori di quelli sortiti dal latte vaccino misto all'albume, perchè furono in quasi tutti i casi molto più pronti. Raccomando caldamente ai miei colleghi pediatri, specialmente a quelli che non possono fare assegnamento sopra un latte genuino per le condizioni del paese in cui vivono, di tentare anche questo surrogato.

2810



