

des symptômes morbides, l'arrêt de la déchéance organique et un prompt retour vers l'état hygide antérieur.

*
* *

Est-il besoin d'ajouter à tout cela l'inefficacité des injections de lait dans la diphtérie aviaire? Inoculé à la dose de 1 cm³ dans les muscles pectoraux, le lait ne provoqua aucune amélioration dans l'état général d'un coq et d'une poule diphtériques, non plus que la régression ou la disparition des membranes classiques. Celles-ci siégeaient sur le plancher buccal, à la face inférieure de la langue et autour de l'orifice de la trachée.

*
* *

Que conclure de cette longue étude? Nous voulons et nous ne pouvons, par ces quelques essais, condamner une méthode — qui, entre les mains de certains auteurs — a donné d'excellents résultats. Nous nous sommes efforcés, dans la mesure de nos moyens, d'établir les indications pratiques de la galactothérapie. Nos expériences, réalisées en dehors de toute idée préconçue, à la fois sur des infections naturelles et sur des infections expérimentalement provoquées, n'ont abouti qu'à résultats décevants. Cependant, de notre pratique, nous gardons, très nette, l'impression que tout n'est pas dit en la matière et que, par une longue série d'études et de recherches systématiquement poursuivies, il sera possible de préciser les indications de la thérapeutique par le lait et de nous éclairer ainsi définitivement sur les avantages et la valeur de la méthode.

LES MATIÈRES MINÉRALES DANS LE LAIT DE FEMME

par le Prof. D^r OTAKAR LAXA

Directeur de l'Institut lactologique de l'École polytechnique à Prague (Tchéco-Slovaquie).

Quoique les sels minéraux ne forment qu'une petite partie des matières solides dans le lait, leur importance est toutefois grande, d'abord au point de vue physiologique comme source des matières nécessaires à la construction du squelette du nouveau-né et ensuite au point de vue technique comme substances régulatrices de l'action de la présure en fromagerie. C'est pourquoi il faut connaître non seu-

lement la qualité et la quantité des sels minéraux, mais aussi leurs relations avec les autres composés de lait.

Des travaux de SÖLDNER, FLEISCHMANN, DUCLAUX et autres, ils ressort que les sels minéraux du lait revêtent trois aspects :

1° Les éléments minéraux qui se trouvent dans les composés organiques, tels que le phosphore dans la caséine, le soufre dans les albuminoïdes ;

2° Les matières qui se trouvent dans le lait, soit comme les citrates de potassium, de magnésium et de calcium, soit unies à un complexe organique ainsi que le phosphate de calcium qui est fixé à la caséine ;

3° Les sels minéraux purs comme le chlorure de sodium, les phosphates de potassium et de sodium.

L'évaporation du lait et sa calcination donnent des cendres blanches dans lesquelles on peut déterminer, au moyen de l'analyse chimique, la quantité des sels minéraux ; mais la partie organique, qui était liée aux bases minérales, est remplacée par l'acide carbonique. En partant des bases et des acides trouvées dans les cendres, on peut remonter aux formes originelles des sels dans le lait. Mais ce procédé n'est-il pas grossier et primitif, les sels solubles et les sels insolubles, finement dispersés dans le lait, étant calcinés ensemble ? Ne serait-il pas plus convenable de séparer les sels solubles des sels insolubles et de soumettre séparément ces deux portions à l'analyse chimique ?

Cette idée m'a amené à étudier les sels minéraux dans le lait de femme, en séparant d'avance la partie soluble de la partie insoluble par la *dialyse*.

J'ai exécuté cette dialyse dans des sacs de papier parchemin que j'ai fait de la manière suivante. J'ai trempé le papier dans l'eau, puis j'en ai enveloppé un ballon de verre à 300 cm³ et j'ai lié les extrémités du papier avec une ficelle ; ensuite, j'ai laissé sécher. Après le séchage, on enlève le ballon et il reste un sac solide qu'on peut employer comme partie active du dialyseur ; on la place dans un vase cylindrique où s'effectuera la dialyse.

J'ai mis dans le sac, 140-200 cm³ de lait de femme, j'ai déposé ce sac dans un vase cylindrique muni d'un couvercle dans lequel il y avait de l'eau distillée à une hauteur plus élevée que celle du lait dans le sac ; j'ai ajouté 1-2 gouttes de formol dans l'eau et dans le lait et après avoir remis le couvercle, j'ai laissé le tout dans l'étuve

à 35-37° C. Le jour suivant, j'ai remplacé le dialysat par de l'eau distillée toujours additionnée de 1-2 gouttes de formol, ce que j'ai répété jusqu'à ce que la présence du chlore fût devenue négligeable, ce qui a exigé 6 fois la répétition de cette opération.

C'est de cette manière que j'ai préparé les cendres de 1 litre de lait maternel en dialysant partiellement 200, 250, 200, 210, 140 cm³ lait. Je me suis procuré ce lait grâce à l'amabilité de M. le Professeur Docteur SCHERER, ancien chef de la clinique des enfants à Prague. Ces diverses quantités de lait provenaient toujours de plusieurs femmes ; il s'agit donc de lait de mélange.

Par la dialyse, j'ai obtenu un liquide limpide avec une nuance jaunâtre, que j'ai évaporé dans une capsule de platine, jusqu'à dessiccation, dans une étuve à 130° C, puis j'ai calciné à basse température, jusqu'à cendres charbonneuses que j'ai fait bouillir avec de l'eau distillée ; le charbon a été jeté sur un filtre, puis je l'ai lavé.

J'ai évaporé le filtrat qui contenait presque toutes les matières solubles, puis je l'ai séché et calciné, jusqu'à cendres blanches. (Portion I).

La masse charbonneuse insoluble, lavée sur le filtre a été transformée de même en cendres blanches ; elle contient les sels de calcium, de magnésium, de fer, qui se trouvent dans le lait à l'état soluble (Portion II).

Il est resté dans le sac un liquide recouvert d'une couche de graisse ; j'ai placé le tout dans une capsule de platine, ainsi que les restes de graisse que j'ai grattés dans le sac en papier, puis j'ai séché et calciné. Les cendres résultantes n'étaient pas complètement blanches ; elles avaient une nuance jaunâtre. Les cendres obtenues, faites de phosphates de calcium, de magnésium de fer, représentent la Portion III.

La dialyse du lait ne fut pas complète, bien qu'on eût renouvelé l'eau 6 fois et une petite quantité de sels solubles est restée dans le liquide du sac ; c'est pourquoi l'eau distillée a pu enlever une petite quantité de cendres à la Portion III ; je l'appelle Portion IV et je la joins à la Portion I.

J'ai dissous les cendres de chaque portion (I et IV, II, III) dans l'acide nitrique et j'ai dilué avec de l'eau distillée à 500 cm³.

Dans les liqueurs obtenues, j'ai déterminé les bases et les acides et les résultats sont donnés ci-dessous. Le chlore était d'abord calculé en union avec le sodium et une fois le sodium épuisé, l'excès

de chloré a été reporté sur le potassium. Malgré les lavages, il est resté une petite quantité d'alcali dans la partie insoluble et indialysable.

De 1 litre (200, 250, 200, 210, 140 cm³) de lait maternel, j'ai obtenu :

Matières minérales dialysables	Cendres solubles (I et IV.)	0,2530 gr.	}	1.2719 gr.
		0,3192 —		
		0,2467 —		
		0,2670 —		
		0,1860 —		
Matières minérales indialysables (III.)	Cendres insolubles (II.)	0,1161 gr.	}	0.6523 gr.
		0,1776 —		
		0,1466 —		
		0,1290 —		
		0,0830 —		
		0,0940 gr.	}	0.4310 gr.
		0,1156 —		
		0,0890 —		
		0,0760 —		
		0,0774 —		

Total des cendres par litre 2.3552 gr.

Donc 81,5 % de cendres sont sous une forme dialysable et seulement 18,5 % indialysables. Les matières minérales dialysables donnent des cendres dont les 2/3 (54 % de l'ensemble) sont solubles, le 1/3 (27 % de l'ensemble) insolubles.

Les matières minérales se répartissent ainsi :

	EN GRAMMES PAR LITRE		
	DIALYSABLES		INDIALYSABLES (III.)
	CENDRES		
	solubles (I, IV)	insolubles (II)	
Chlorure de sodium	0,3695	0,0361	0,0083
Chlorure de potassium	0,3449	»	—
Potasse	0,3622	0,0656	} non dosé.
Soude	»»	0,0337	
Chaux	»»	0,1950	0,1955
Magnésie	»»	0,0410	0,0187
Oxyde de fer	»»	0,0005	0,0010
SO ³	0,0891	0,0205	0,0355
P ² O ⁵	0,0510	0,2126	0,1301
Total	1,2167	0,6050	0,3891

POURCENTAGE DES MATIÈRES MINÉRALES (à raison de 2 gr.,3552 par litre).			
	DIALYSABLES		INDIALYSABLES (III).
	CENDRES		
	solubles (I., IV.)	insolubles (II.)	
Chlorure de sodium.....	15,7	1,5	0,3
Chlorure de potassium.....	14,6	»»	»»
Potasse	15,3	2,8	} non dosé.
Soude.....	»»	1,4	
Chaux	»»	8,3	8,3
Magnésie	»»	1,7	0,8
Oxyde de fer.....	»»	0,02	0,04
SO ³	3,9	0,9	1,5
P ² O ⁵	2,1	9,0	5,5
Total	51,6	25,62	16,44

Le total de tous les composés fait 93,66 % et donne une différence de 6,34 % dans laquelle se trouve les matières non dosées, l'acide carbonique et ce qui résulte des erreurs d'analyse.

Matières minérales dialysables. — Plus des 3/4 des matières minérales du lait maternel dialysent ; elles sont constituées par :

- 1° du chlorure de sodium (17 %);
- 2° du chlorure de potassium (15 %);
- 3° Une petite quantité de fer est aussi à l'état soluble, mais l'analyse ne dit pas sous quelle forme.

4° Ce qui est très intéressant, c'est que presque 5 % des cendres sont sous la forme d'anhydride sulfurique. Il y a donc des sulfates solubles, probablement de potassium.

5° Presque la moitié de la potasse (9 %) est unie à l'acide phosphorique comme phosphate de potassium, et probablement comme phosphate bi-potassique.

6° Presque 9 % de potasse, 1,40 % de soude, 8 % de chaux, 1,7 % de magnésie sont unis à un acide organique, probablement l'acide citrique, sous forme de citrates solubles.

Matières minérales indialysables. — Ces matières ne forment qu'un quart de cendres.

1° L'acide phosphorique (5,5 %) est uni au magnésium (0,8 %) et à la chaux (8 %) sous la forme de phosphates. Si on les considère

comme phosphates tricalcique et trimagnésien, il reste encore 3 % de chaux, qui est lié probablement à la caséine.

Ce calcul est chargé d'une faute, parce qu'une petite quantité de phosphore appartient à la caséine et pendant la calcination se transforme en acide phosphorique, qui se combine aux bases ci-dessus mentionnées.

2° La petite quantité de fer est à l'état insoluble, probablement comme phosphate.

3° L'anhydride de l'acide sulfurique dans la partie indialysable a son origine dans les matières protéiques.

MÉTHODE D'EXPERTISE DES PRÉPARATIONS PHARMACEUTIQUES DITES « FERMENTS LACTIQUES »

par J. MAHEU,

Docteur ès-sciences, Pharmacien de 1^{re} Classe,

Docteur en médecine,

Chef du service micrographique et bactériologique du laboratoire d'Etudes et d'Analyse
(Faculté de Pharmacie de Paris)

C'est au professeur HAYEM que nous devons le moyen de réaliser sans danger l'antisepsie intestinale. Cette action démontrée par HAYEM a été contrôlée par GRUNDZACH, SCHMITZ et SINGER. Mais ce fut METCHNIKOFF qui, en 1904, laissa entrevoir la possibilité de lutter contre la fermentation intestinale en ensemençant l'intestin avec des cultures de bacilles lactiques : « Remplacement de la flore intestinale nuisible par une flore bactérienne nouvelle et éminemment favorable ».

Mais le choix des espèces lactiques ne saurait être indifférent, les bacilles sélectionnés devant produire la plus grande quantité possible d'acide lactique pour obtenir le maximum de rendement. Il y avait donc lieu d'examiner les méthodes destinées à juger la valeur médicamenteuse de ces préparations. Nous exposons ici le résumé de nos recherches (1). La possibilité de faire fermenter le lactose étant ici beaucoup plus important à établir que la nature des ferments employés, cette étude comprenait donc deux sortes de recherches :

(1) J. MAHEU. — Essai bactériologique et chimique des opérations pharmaceutiques dites « Ferments lactiques ». Paris 1921. Dépôt: Lefrançois, Rue Casimir Delavigne, Paris.