

pourquoi le lait irradié en entier est plus actif au point de vue antirachitique que le lait non traité dans lequel on ajoute de l'ergostérol irradié.

Cette forme physique nouvelle des sels de chaux dans les eaux ou le lait peut sans doute expliquer la fréquence ou l'absence de certaines diathèses ; on comprendra un peu mieux leur étiologie.

Ce phénomène peut être aussi une cause de meilleur caillage des laits irradiés, de leur meilleure digestibilité, du temps réduit de coagulation du sang irradié par rapport au même sang non irradié.

Il peut aussi avoir de l'importance dans certaines opérations industrielles où la qualité de l'eau a une grande influence, sans que jusqu'à présent on ait trouvé d'explication scientifique complète (rouissage du lin, du chanvre, travail de la soie, trempe de métaux, etc.).

On voit ainsi l'importance que peuvent avoir les ultra-violets à tous points de vue.

L'étude plus complète de toutes leurs utilisations possibles reste à faire, de même que leur mode d'action exact est encore à préciser. C'est un champ d'action immense qui est ouvert aux chercheurs.

LA TENEUR EN MATIÈRE GRASSE DU LAIT DE FEMME

par

HELMUT GÖLZ, Assistenz-Arzt
de Stuttgart

(Fin.)

AURNHAMMER [1] a montré que la teneur moyenne en m. g. du lait d'une journée est une grandeur constante et caractéristique pour une femme. Il en conclut que la sécrétion est caractérisée physiologiquement par ce fait que chaque femme est adaptée à une certaine production moyenne qu'il n'est pas possible de dépasser.

L'expérience des exploitations agricoles a montré de même que la production de m. g. des vaches laitières ne peut être modifiée que dans des limites très restreintes par une nourriture appropriée. On a vérifié qu'une nourriture forcée peut tout au plus accroître faiblement la quantité du lait mais non sa teneur en m. g. ; tandis qu'inversement, sous le régime d'alimentation de guerre, alors que la quantité de lait diminuait fortement, la teneur en m. g. n'était cependant que peu réduite (HONCAMPF [9]). Le même résultat fut observé pendant la guerre pour le lait de femme. C'est ainsi que STEINHARDT [16] rapporte que le blocus alimentaire de l'Allemagne pendant la guerre mondiale n'a changé ni la capacité nourricière

ni la durée de l'allaitement ; MOMM et KRÄMER [12] ont également trouvé que la teneur en m. g. était généralement normale. Seul KLOTZ [11] signale quelques cas où un déficit de m. g. dans le lait a été constaté pendant la guerre. ENGEL [4] également pense qu'un régime d'alimentation complète n'a aucune influence sur la teneur en m. g., même quand les aliments composants sont mélangés dans des proportions variées.

Nous aussi, nous avons trouvé que chaque femme est adaptée à une production moyenne, production qui n'est que peu modifiable quand la santé n'est pas troublée. On constate fréquemment que telle femme produit un lait moins riche et telle autre un lait plus riche en m. g. Si certains facteurs influent sur la production de m. g., il y a donc lieu d'essayer de les déterminer.

Relation entre la teneur en m. g. et l'âge de l'accouchée

Nos études sur l'influence de l'âge sur la teneur en m. g. ne nous ont pas donné des résultats uniformes. BLEYER [3] indique d'ailleurs, comme taux maximum en extrait sec total (environ 13 %), celui qui correspond à des femmes de 15 à 20 ans, comme minimum (environ 10 %), celui de femmes de 35 à 40 ans. J'ai pratiqué en tout 285 essais sur des femmes d'âges divers, toutes les autres conditions étant les mêmes, le tableau VII permet d'en voir les résultats.

TABLEAU VII

Age	% Matière grasse moyen	% Extrait sec dégraissé	% Extrait sec total
18 à 20 ans	3,41	8,56	11,97
21 à 25 ans	3,26	8,03	11,29
26 à 30 ans	3,14	8,73	11,87
31 à 35 ans	3,35	8,69	12,04
36 à 45 ans	3,21	8,63	11,84

On ne peut donc établir aucune loi et, en particulier, constater aucune diminution de teneur en m. g. ni en extrait sec dégraissé chez les femmes de 36 à 45 ans par rapport aux femmes plus jeunes. J'en vois la raison dans le fait que les expériences ont porté sur des femmes qui avaient une quantité de lait au moins suffisante, et même étaient la plupart du temps des hypergalactiques ; à coup sûr, une sécrétion suffisante en quantité est un signe extérieur de bon fonctionnement du parenchyme ; la glande mammaire peut alors, même dans un âge avancé, produire une sécrétion qui, au point de vue des constituants solides et de la m. g., conserve toute sa valeur.

Relation entre la teneur en m. g. et la constitution des nourrices

On attribue à une certaine débilité l'hypogalactie, c'est-à-dire l'incapacité persistante pour la mère, en dépit de tous les efforts, de produire une quantité de lait suffisante pour son enfant. C'est pourquoi il faut principalement envisager ici les relations entre la teneur en m. g. et la quantité de lait. FINKELSTEIN [6] et autres soutiennent que la richesse en matière grasse et la quantité de lait varieraient en raison inverse l'une de l'autre entre certaines limites. Mes expériences (286 cas) donnent cependant un résultat tout différent. Les femmes furent ainsi classées : production inférieure à 200 grammes au septième jour : hypogalactie ; — production exactement suffisante : orthogalactie ; — léger excès de lait : faible hypergalactie ; — plus de 800 grammes au septième jour : forte hypergalactie. Il faut d'ailleurs considérer de plus que, pour une part des femmes orthogalactiques, la quantité de lait fut considérée comme suffisante parce que l'enfant augmentait assez sans alimentation complémentaire ; mais cette catégorie forme certainement une transition vers l'hypogalactie.

TABLEAU VIII

Quantité de lait	% des cas	% Matière grasse moyen	% Extrait sec dégraissé	% Extrait sec total
Forte hypergalactie	33,5	3,45	8,86	12,31
Faible hypergalactie	46,5	3,5	8,67	12,17
Orthogalactie	12	2,9	8,4	11,3
Hypogalactie	8 (1)	2,8	8,27	11,07

(1) *Note.* — Le nombre des accouchés hypogalactiques était en réalité non pas de 8 % mais de 15 à 20 % du nombre total. Mais il était très difficile d'en obtenir du lait, car il ne pouvait être question que de lait pompé. Dans le cas de mères hypogalactiques et d'enfants buvant bien, on ne dispose pour ainsi dire pas de lait pour le pompage. C'est pourquoi le nombre ci-dessus des hypogalactiques frappe par sa petitesse.

Ce tableau donne des résultats en opposition complète avec les indications de FINKELSTEIN et montre que les teneurs en m. g. et autres constituants solides ne diminuent pas, mais, au contraire, augmentent quand la production augmente, c'est-à-dire que la grande production de la glande mammaire n'a lieu aucunement au détriment de la qualité : la grande production quantitative s'accompagne d'une haute teneur en m. g. et en extrait sec dégraissé. J'en

conclurai, de même qu'au chapitre précédent : La sécrétion abondante est le signe d'un bon développement glandulaire et d'un fonctionnement normal du parenchyme, capable de fournir un produit de haute valeur à tous les points de vue, tandis qu'une sécrétion insuffisante en quantité n'a pas sa seule cause dans une déficience glandulaire, mais dénote aussi une déficience du parenchyme qui explique la moins bonne qualité de la sécrétion. Ceci est d'accord avec les résultats, déjà mentionnés précédemment, de BIRK ; la nourrice examinée par lui avait 34 ans, nourrissait depuis trois ans (!) avec une production moyenne journalière de 2 litres de lait, production sortant à tous points de vue des limites normales, et cependant la teneur en m. g. et autres constituants restait absolument normale, était même presque accrue. D'après les hypothèses des autres auteurs, on aurait dû obtenir, dans de telles conditions, un produit pauvre à tous les points de vue.

Relation entre la teneur en m. g. et l'époque des premières règles

On sait que la fonction de la glande mammaire est influencée par voie sanguine et est liée étroitement aux phénomènes sexuels.

FELDWEG [5] a montré que l'époque des premières règles, en relation étroite avec l'ensemble des phénomènes sexuels, permet de caractériser l'état de la constitution et a sa répercussion sur la capacité nourricière. D'après lui une capacité nourricière déficiente est plus rare dans le cas d'une apparition normale (14 à 16 ans) qu'au cas d'apparition prématurée ou tardive.

J'ai essayé d'établir s'il existe également un rapport quelconque entre les premières règles et la teneur en m. g. 284 déterminations en m. g. ont été faites chez des femmes à sécrétion lactée suffisante, à couches normales, du troisième au quinzième jour *post partum*. J'insiste particulièrement sur ce dernier point, car il explique les pourcentages relativement bas en m. g.

Ces nombres gardent cependant les uns par rapport aux autres toute leur signification ; car, ainsi que je l'ai montré dans un précé-

TABLEAU IX

Premières règles	12 à 13 ans	14 à 15 ans	16 ans	17 à 18 ans
% m. g. moyen ..	3,01	3,21	3,66	3,07
Nombre des essais individuels ...	83 (29 % des cas)	84 (30 % des cas)	75 (26 % des cas)	42 (15 % des cas)

dent chapitre, la teneur en m. g. croît régulièrement au cours de la lactation, de sorte que le rapport entre les nombres trouvés et déterminés aux mêmes stades de lactation, reste toujours le même.

On trouve ainsi que, dans 83 cas où les règles étaient apparues à 12-13 ans, la teneur moyenne en m. g. était de 3,01 %, tandis que dans 84 cas où elles étaient survenues à 14-15 ans, la teneur moyenne, était de 3,21 %, c'est-à-dire déjà légèrement accrue de 0,2 %. La différence devient ensuite plus nette quand elles surviennent à 16 ans : 75 essais donnèrent une valeur moyenne de 3,66 % soit des accroissements respectifs de 0,45 et 0,65 %. Pour les femmes réglées à 17 ou 18 ans, la moyenne de 42 essais donne 3,07 %, soit une diminution notable. Les différences ne sont pas considérables, on peut cependant en conclure que la composition du lait ainsi que la teneur en m. g. sont en rapport étroit avec le développement sexuel normal dont une manifestation certaine est l'apparition des règles à un âge normal.

Modification de la teneur en m. g. due aux maladies et aux incidents survenus pendant les couches

Les résultats donnés jusqu'à présent proviennent d'essais sur des femmes à couches normales. Il reste à examiner les modifications subies par le lait par suite de maladies. L'exploitation laitière les connaît assez bien ; c'est ainsi que le lait de vaches tuberculeuses contient très peu de matière grasse et de lactose et par contre plus d'albumine ; tandis que dans la fièvre aphteuse légère il y a diminution de la caséine et du lactose, augmentation de la m. g. et des cendres. Chez les animaux malades du charbon on a trouvé une augmentation de la m. g., du lactose et des cendres, une diminution d'albumine (GRIMMER [7]). Le lait de femmes malades n'a cependant fait l'objet que de très peu de recherches. MONTI [13] a observé qu'à l'apparition des règles le poids spécifique du lait commence par augmenter, puis baisse de nouveau et que la teneur en m. g. s'élève fréquemment. En cas de fièvre et de mastite également, il a observé chez une nourrice une montée momentanée de la teneur en m. g.

J'ai étudié le lait de 16 femmes ayant présenté des troubles au moment des couches et j'ai trouvé fréquemment que la teneur en m. g. était influencée par des processus inflammatoires. L'influence la plus grande s'est fait sentir dans les cas de rétention placentaire et d'endométrite. Il s'agit de 4 femmes et pour faciliter l'examen des résultats, je les présente sous forme de tableau (tableau X).

On voit nettement dans les quatre cas cités que la teneur en m. g. s'élève notablement chaque fois que la fièvre apparaît comme suite de rétention ; elle reprend toujours sa valeur normale lorsque les

TABLEAU X

Jour de couche		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 19 ans, primipare, accouchement normal.	Fièvre	—	—	—	38,9	37,3	—	—	—	—	—
	% m. g.	—	—	2,4	4,2	3,8	3,5	3,1	3,0	—	—
2. 33 ans, 2 ^e enfant accouchement normal.	Fièvre	37,5	38,7	37,1	37,4	37,6	—	—	—	—	—
	% m. g.	2,7	4,0	2,7	2,8	3,1	3,2	3,4	4,3	—	—
3. 33 ans, 2 ^e enfant accouchement normal.	Fièvre ou rét.	—	37,2	37,6 rét.	—	—	38,1	37,4	—	—	—
	% m. g.	—	2,6	3,8	2,7	3,0	3,2	3,7	3,6	4,0	—
4. 23 ans, primipare.	Fièvre ou rét.	—	—	—	37,2	— rét.	—	—	—	38,5	—
	% m. g.	—	—	2,4	2,9	3,6	2,7	3,2	3,4	4,6	4,0

(Pour plus de clarté, la température normale est indiquée seulement par un trait —.)

choses redeviennent normales. Il y a, à coup sûr, une relation entre la rétention et la montée de la teneur en m. g.

Dans le cas d'autres processus inflammatoires, la teneur en m. g. s'est montrée également en dépendance étroite avec l'état du foyer d'inflammation au même moment. A ce sujet, je citerai en détail le cas suivant particulièrement significatif.

Les détails de la marche de la maladie sont contenus dans le tableau XI. Le troisième jour des couches, la teneur en m. g., de 3,2% n'est pas sensiblement supérieure à la normale; mais le quatrième jour elle s'élève à 5%, indication d'une pyélonéphrite. Le cinquième jour, l'état empire, le frisson apparaît, l'odeur des règles indique une endométrite et la teneur en m. g. monte à 5,8%. Le huitième jour on vide une collection suppurée de la paroi abdominale, la teneur en m. g. est de 6%. Le drainage étant insuffisant, la teneur en m. g. monte encore et atteint même 8,9% au dixième jour. Elle baisse après l'évacuation du pus, mais reste encore supérieure à la normale, s'élevant au trentième jour de nouveau à 9,5%. En même temps, et sans fièvre, s'était formé un nouvel abcès de la paroi abdominale; après évacuation de cette nouvelle collection, la teneur en m. g. subit une montée rapide pour retomber brusquement même au-dessous de la normale. Le lait de cette malade eut long-

temps une odeur de pus à colibacilles et sa culture donnait des colibacilles, sans les moindres signes de mastite.

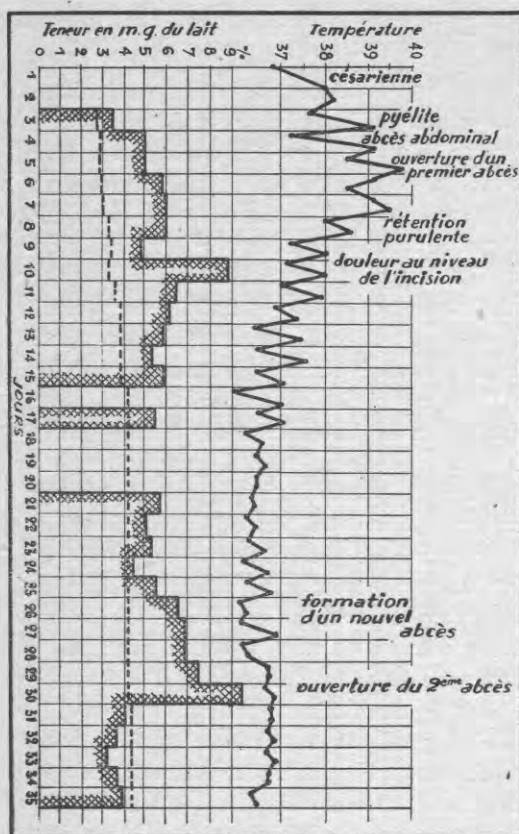


TABLEAU XI

24 ans. Deuxième enfant, 14 octobre 1937, césarienne.

La courbe supérieure est la courbe de température pendant les couches. On y voit les complications.

La courbe inférieure donne la teneur en matière grasse, aux jours correspondants. La ligne ----- donne la teneur normale, représentée d'après les valeurs déterminées au tableau III (page 24, n° 191-192).

Ce cas montre donc clairement, comme les quatre autres, la relation entre la teneur en m. g. et les processus pathologiques au cours des couches. La brusque montée de la température est accompagnée d'une montée de la teneur en m. g. ; l'apparition d'un abcès abdominal, d'un rapide accroissement de cette teneur ; l'abcès vidé, il y a une chute de la teneur en m. g., qui reprend son mouvement ascensionnel à chaque rétention purulente. Tant que persiste la suppuration, la teneur en m. g. reste élevée en dépit du très mauvais état général de la malade et ce n'est qu'au moment de la guérison qu'elle retombe à une valeur absolument normale et correspondant au stade de la lactation.

Dans le cas d'une pelvipéritonite également, ainsi qu'au cours d'une entérite à forte fièvre, intervenue pendant les couches,

pour une raison ignorée, la teneur en m. g. au moment de la fièvre s'élevait largement au-dessus de la normale.

Par contre, dans deux cas de pyélonéphrite, il fut impossible de déceler dans des essais réguliers aucune montée de la m. g. avec des températures assez élevées.

Nous nous sommes naturellement intéressés tout particulièrement à la teneur en m. g. au cours de la mastite, mais quatre cas seulement purent être observés : deux d'entre eux présentèrent un parallélisme entre teneur en m. g. et montée de température, mais non les deux autres. Il est manifeste que les mastites légères qui rétrocedent dans les 24 heures sont sans influence sur le fonctionnement qualitatif et quantitatif de la glande mammaire.

La question se pose maintenant de savoir comment se produit cette montée de la m. g. On pourrait croire d'abord qu'elle est due à ce que, dans une rétention placentaire, dans une endométrite ou une suppuration, il se produit une résorption des matières de déchet, d'où un apport plus abondant de matières d'élaboration à la glande mammaire. Cependant cela pourrait difficilement provoquer une élévation de la teneur en m. g. dans le cas d'une glande mammaire normale ; car, ainsi que nous l'avons montré précédemment, même une lipémie alimentaire est incapable de provoquer une montée de la m. g. et, par conséquent, des quantités relativement faibles de matières résorbées n'ont certainement aucune influence. Il en va sans doute autrement dans le cas d'une lésion de la glande mammaire. Dans les cas pathologiques ci-dessus mentionnés, l'organisme maternel est certainement inondé de toxines provoquant sur la glande des lésions telles qu'elle perd ses facultés sélectives ; elle cesse d'être en état de produire les principaux constituants de sa sécrétion dans un état de concentration déterminée, mais elle élabore une sécrétion largement indépendante de la quantité de matière première qu'elle reçoit.

Plus importante encore est la question de savoir quelle est l'importance pour le nourrisson des variations de la teneur en m. g. du lait.

C'est une vieille croyance populaire que la « fièvre de lait » est nuisible à l'enfant ; mais nous ne savons pas encore aujourd'hui si cette croyance contient, comme beaucoup d'autres, une part de vérité ou si cette opinion doit être mise au nombre des idées fantaisistes si répandues en matière de naissance et d'accouchement. Nous n'avons en aucun cas observé qu'un enfant n'ait pas supporté un lait anormalement riche en m. g. Il est cependant très vraisemblable que, par exemple, chez certains sujets prédisposés, des poussées de m. g., aussi rapides et aussi importantes, dans le lait de la mère, puissent provoquer des réactions défavorables. En tout cas cette question vaut d'être soumise à l'étude.

Résumé

335 déterminations individuelles de m. g. de lait de femme prélevé à certains jours de la lactation ont montré que la teneur en m. g., d'abord faible à la montée du lait, augmente lentement jour par jour et atteint à la fin du premier ou au début du second mois un point à partir duquel la courbe de teneur en m. g. est horizontale. De plus, la teneur en m. g. diminue transitoirement par la fatigue corporelle assez grande (départ de la clinique), tandis que des efforts modérés n'ont pas d'influence sur elle.

Les expériences sur le lait de seins normaux n'ont décelé aucune différence de teneur en m. g. entre les deux seins; cependant, si le parenchyme glandulaire d'un sein porte des lésions provenant d'une mastite antérieure, la teneur en m. g. du lait correspondant est plus basse que celle du sein normal.

L'étude des laits initial et final d'une tétée n'a montré qu'une faible différence en m. g., en contradiction avec les expériences d'ENGEL. Mais il est certain que le lait a la même constitution dans tous les stades de la sécrétion, comme le montre l'égalité des teneurs en extrait sec dégraissé du lait initial et du lait final, de sorte que la différence signalée par ENGEL ne peut avoir sa cause que dans la technique de l'évacuation.

De plus, la teneur en m. g. s'est montrée en relation avec la date des premières règles, un début normal correspond à une production de lait plus riche en m. g. qu'un début précoce ou tardif. Entre l'âge de la femme et la teneur en m. g. de son lait, on n'a trouvé aucune relation chaque fois que la femme, quoique plus âgée, produisait une quantité de lait suffisante.

Quant à la relation entre la teneur en m. g. et la quantité de lait les expériences ont montré que l'hypergalactie correspond à un lait plus riche en m. g. que l'hypogalactie. La production abondante est donc un signe de bon fonctionnement du parenchyme qui produit aussi un lait nutritif, tandis qu'une production déficiente en quantité est due à un parenchyme défectueux qui ne produit également qu'une sécrétion de qualité déficitaire.

Dans le cas de couches pathologiques, de rétention placentaire, d'endométrite et de suppurations, on a observé régulièrement une montée de la teneur en m. g. dont la courbe suivait toujours parallèlement la marche de la maladie. Dans le cas de mastite on n'a pu établir que dans la moitié des cas un parallélisme entre la montée de la température et celle de la teneur en m. g. Dans les mastites de peu de durée, on n'a observé aucune variation de la teneur en matière grasse.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] AURNHAMMER. La teneur en matière grasse du lait de femme. *Archiv. für Kinderheilkunde*, 1909.
- [2] BIRK. La question des variations du lait de femme pendant l'allaitement. *Monatschrift für Kinderheilkunde*, 1923, Bd. 25, S. 30 ff.
- [3] BLEYER. Handbuch der Milchwirtschaft VON WINKLER, B. I, 1, S. 6, 9, 17.
- [4] ENGEL. Handbuch der Milchkunde VON SOMMERFELD, 1909, S. 773 ff.
- [5] FELDWEG. Ursachen und Bekämpfung der Hypogalaktie. Vortrag auf dem Gynäkolog. Kongress, Berlin 23, X., 1937.
- [6] FINKELSTEIN. Lehrbuch der Säuglingskrankheiten, S. 20.
- [7] GRIMMER. Lehrbuch der Physiologie und Chemie der Milch, S. 36, 45.,
- [8] HENKEL, cité d'après KIRCHNER. Handbuch der Milchwirtschaft, 1907 S. 407.
- [9] HONCAMP, cité d'après FINKELSTEIN. Lehrbuch der Kinderheilkunde, 1924, S. 60.
- [10] KIRCHNER. Handbuch der Milchwirtschaft, Berlin, 1907.
- [11] KLOTZ. Zeitschrift für Kinderheilkunde, 1920, Nr. 26.
- [12] MOMM et KRAMER. *Münchner med. Wochenschrift*, Nr. 44, 1917.
- [13] MONTI. *Archiv für Kinderheilkunde*, 13, S. 1.
- [14] MULLER. *Münchner med. Wochenschrift*, 1925, S. 942.
- [15] SCHLOSSMANN. Über die Eiweiss-Stoffe der Milch. *Zeitschrift für physiolog. Chemie*, Bd. 22, S. 197.
- [16] STEINHARDT. *Münchner med. Wochenschrift*, Nr. 29, 1917.
- [17] THIEME. Lehrbuch der Kinderheilkunde VON FEER, 1921, S. 5.
- [18] ZAPPERT et JOLLES. *Wiener med. Wochenschrift*, 1903, S. 1914.

REVUE

LES MATIÈRES TEXTILES A BASE DE CASÉINE

Les recherches américaines

par

G. GÉNIN

Ingénieur E. P. C.

Une application nouvelle de la caséine qui a conduit à d'importantes recherches, comme on le sait, aussi bien en Europe qu'aux Etats-Unis, est celle qui a trait à la fabrication d'une fibre textile dont les propriétés sont très voisines de celles de la laine. Ce produit n'est naturellement pas de la laine, quoique au point de vue physique et chimique, il soit plus près de la laine que la rayonne est près de la soie naturelle.

E. O. WHITTIER et S. P. GOULD ont présenté à l'occasion du dernier Congrès de l'American Chemical Society le résultat de leurs