

Conservation du lait maternel



Pour obtenir des informations sur l'expression du lait, les tire-lait, etc., vous pouvez consulter les articles suivants : travail et allaitement, tirer son lait

DOCUMENTATION LLL :

Allaiter Aujourd'hui

Extrait de [Allaiter Aujourd'hui n° 53](#)

Trois questions principales se posent : comment conserver le lait ? Dans quoi ? Combien de temps ?

En fait, les trois questions sont liées, car le mode de conservation et les récipients à utiliser dépendent en grande partie du temps pendant lequel on veut/doit le conserver.

Le lait simplement réfrigéré est toujours préférable au lait congelé, car la congélation détruit certains de ses facteurs anti-infectieux. Or le lait se conserve au réfrigérateur beaucoup plus longtemps qu'on ne le croit habituellement : sa propriété de limiter la prolifération des bactéries pathogènes ne s'exerce pas seulement dans les intestins du bébé, mais aussi dans le récipient où on le stocke !

Dans l'état actuel des recherches, on peut dire que le lait se conserve :

- à température ambiante (19 à 22°), pendant de 4 à 6 heures (max 8h),
- à 15°, pendant 24 heures,
- au réfrigérateur (0 à 4°), jusqu'à 8 jours,
- dans le compartiment pour surgelés d'un réfrigérateur, pendant deux semaines,
- dans le compartiment 3 étoiles d'un combiné réfrigérateur-congélateur, pendant trois à quatre mois,
- dans un congélateur séparé (-18°), pendant plus de six mois.

(attention, ces durées ne sont pas cumulables : on ne peut pas par exemple laisser du lait 10 heures à température ambiante, puis trois jours au réfrigérateur et ensuite le congeler pour six mois).

Ces données sont valables pour un usage domestique (les hôpitaux et les lactariums peuvent avoir des règles différentes), la mère ayant soigneusement lavé au préalable ses mains et les récipients utilisés. Pour ce qui est maintenant des récipients, on peut dire que le seul qui soit parfait, c'est l'emballage d'origine, à savoir le sein, mais que tout récipient bien lavé et rincé, et pouvant fermer hermétiquement, peut convenir.

Au cours des dernières années, les écoles se sont affrontées pour savoir quel matériau, du verre ou du plastique, était préférable. Les études donnent des résultats contradictoires. Pour la congélation, il semble actuellement que le verre (de préférence teinté) soit le meilleur choix, suivi du plastique transparent (polycarbonate) et du plastique opaque (polypropylène). Les sacs de congélation prévus pour le lait maternel (marques Medela ou Lactisac) sont également un bon choix, apprécié pour sa commodité.

Feuillets

- F 02 [Allaitement, travail et séparation, tirer son lait](#): (contient le [Petit mémo de conservation du lait pour la mère](#) ainsi que le [Petit mémo de conservation et d'utilisation du lait pour la personne qui garde le bébé](#))

Documentation pour les professionnels de santé

Feuillets

- [Expression et conservation du lait](#)

Dossiers de l'Allaitement

- Dossiers de l'Allaitement n° 70 : [Impact des conditions environnementales sur le lait humain non pasteurisé](#)

[Plusieurs études](#) concernant la conservation du lait humain et de ses propriétés

Autres :

La fiche pratique sur les [recommandations de l'AFSSA](#) (Agence Française de Sécurité Sanitaire de Aliments) : ce sont les recommandations pour les hôpitaux, les collectivités, les crèches... (les recommandations : [texte intégral](#))

Les recommandations de l'ANAES "[Allaitement maternel – Mise en oeuvre et poursuite dans les 6 premiers mois de vie de l'enfant](#)" à voir sur le site de la Haute Autorité en Santé du ministère de la Santé français : elles diffèrent légèrement de celles ci-dessus (plus spécifiquement destinées aux collectivités).

Et pour avoir une idée de ce qui se fait ailleurs : [les recommandations du CDC](#) (Center for Disease Control) aux USA.

Le Protocole de l'Academy of Breastfeeding Medicine sur la [conservation du lait humain destiné à un bébé né à terme en bonne santé](#) : un texte riche en références d'études.

Tableau comparatif des durées de conservation du lait

recommandées par différentes autorités
(tableau publié dans l'édition française de *L'Art de l'allaitement maternel*)

Lait humain	Conditions de conservation, température	ABM, 2004	LLLI, 2009	AFSSA, 2005	HAS, 2006
Lait frais fraîchement exprimé	A température ambiante 19° à 25°	6 h à 8 h	De 4 h ⁽¹⁾ à 6 h ⁽²⁾ (max. 8 h)	4 h	4 h
	Glacière avec accumulateurs de froid	24 h		Pour le transport	
	Au réfrigérateur < 4°	5 jours	De 72 h ⁽¹⁾ à 8 jours ⁽²⁾	48 h	8 jours
	Repas commencé Lait réchauffé	Après le repas, jeter		1 h	
Lait congelé	Au congélateur -18° à -20°	6 à 12 mois	De 6 mois ⁽¹⁾ à 12 mois ⁽²⁾	4 mois	
	Décongelé au réfrigérateur	24 h, ne pas recongeler		24 h, ne pas recongeler	24 h
	Décongelé, puis porté à température de la pièce			1 h	

- (1) idéal
- (2) acceptable (si le lait a été recueilli d'une façon très soignée)

Ceci s'entend pour un enfant né à terme, en bonne santé, pour le lait exprimé de sa mère.

Lait frais : lait exprimé, non chauffé, non congelé, appelé aussi « lait cru ».

Academy of Breastfeeding Medicine, 2004. Protocole n° 8 , Conservation du lait humain destiné à un bébé né à terme et en bonne santé,

<http://www.illfrance.org/Textes-de-l-Academy-of-Breastfeeding-Medecine/>

<http://www.bfmed.org/>

Recommandations de l'ABM reprises également par les CDC (Centers for Disease Control and Prevention)

http://www.cdc.gov/breastfeeding/recommendations/handling_breastmilk.htm

LLLI : La Leche League International

AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments), Recommandations d'hygiène pour la préparation et la conservation des biberons, juillet 2005.

<http://www.afssa.fr/Documents/MIC-Ra-BIB.pdf>

<http://www.afssa.fr/Documents/NUT-fi-GuideLaitBebe.pdf>

HAS (Haute Autorité en santé) : Favoriser l'allaitement maternel, Processus - Évaluation, juin 2006

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/doc.chem.al_22-11-07.pdf

Remarques :

Deux études montrent que le lait maternel n'est pas si fragile :

- Bacterial analysis of refrigerated human milk following infant feeding. R Brusseau. May 1998. pw1.netcom.com/~rbruss/family/thesis.html.
- Effect of environmental conditions on unpasteurized donor human milk. DJ Rechtman, ML Lee, H Berg. Breastfeed Med 2006 ; 1(1) : 24-26.

Conservation du lait humain : quelques études

Impact de la durée et de la température de conservation sur la protéolyse, la lipolyse et la croissance bactérienne dans le lait humain

Breastfeeding and the working mother : effect of time and temperature of short-term storage on proteolysis, lipolysis and bacterial growth in milk. M Hamosh, LA Ellis, DR Pollock et al. Pediatrics, vol 97, n°4, 492-98, 1996. Mots-clés : lait humain, stockage, lipolyse, protéolyse, bactéries.

Diverses raisons pourront amener les mères allaitantes à tirer leur lait pour qu'il soit donné à leur enfant pendant leur absence. Diverses études permettent de conclure qu'il est possible de conserver le lait humain à température ambiante (19 à 22°C) pendant plusieurs heures, ou au réfrigérateur pendant plusieurs jours. Plusieurs études, faites tant en Afrique qu'aux USA ou en Europe ont montré que le fait de conserver le lait humain au réfrigérateur pendant 6 à 8 H diminuait la quantité de germes bactériens présents dans le lait. Le propos de cette étude était de suivre l'évolution de certains nutriments du lait humain (protéines et lipides en particulier) ainsi que la croissance bactérienne au cours d'un stockage dans diverses conditions de température.

Cette étude a été conduite sur 16 femmes de catégorie socio-économique moyenne vivant dans la banlieue de Washington (USA). Le groupe 1 comprenait 11 femmes allaitant exclusivement et restant à domicile avec leur bébé. Le groupe 2 comportait 5 femmes qui tiraient leur lait, soit parce qu'elles avaient repris leur travail (n=3) soit parce que leur bébé était hospitalisé (n=2). Entre 8 et 10 H, toutes les mères ont tiré des deux seins le maximum de lait possible à l'aide d'un tire-lait électrique, en présence et avec l'aide d'une consultante en lactation. Ces prélèvements ont été effectués à 1 mois post-partum, ainsi qu'à 6 mois post-partum chez 5 mères du groupe 1. Le lait a ensuite été mélangé et réparti en tubes stériles de 50 ml. Pour chaque tube, un premier échantillon de 1 ml de lait a été placé dans la glace (1°C) dès le prélèvement, tandis que le restant du lait a été transporté au laboratoire à température ambiante (18 à 25°C). Dès l'arrivée au laboratoire (durée du transport \pm 7,8 mn), un nouvel échantillon de 1 ml était prélevé et congelé à -70°C. Le lait restant a ensuite réparti en diverses fractions qui ont été entreposées à 15, 25 ou 38°C dans des récipients en verre. Pour chaque température, 0,6 ml de lait ont été prélevés pour analyse à 1, 2, 4, 8 et 24 heures. Le taux de lipides a été calculé par crématocrite, et la lipolyse a été appréciée par dosage des acides gras libres. Les protéines et la protéolyse ont été mesurées après délipidation. Tous les échantillons ont été manipulés avec du matériel stérile, mis en culture et évalués par les techniques classiques de microbiologie.

Le pH du lait variait en fonction de la température et de la durée du stockage. Il baissait progressivement dans tous les échantillons ; cette baisse était d'autant plus importante que la température était élevée ; elle était plus importante dans le lait mature que dans le lait provenant de mères en début de lactation. Il n'y avait aucune croissance bactérienne au bout de 25 H de stockage à 15°C. A 25°C, les seuls germes retrouvés après 8 H étaient des bactéries commensales. Des bactéries pathogènes (Coliforme, Entérocoque, S doré) apparaissaient dans le lait au bout de 24H à 25°C, et entre 8 et 24H à 38°C.

Le taux de protéines était plus élevé dans le lait provenant de femmes en début de lactation. La protéolyse était très faible à 15°C ou à 25°C. Elle ne devenait mesurable qu'après 24H de conservation à 38°C. Par contre, il existait une lipolyse marquée. Elle débutait dès la première heure de stockage, et augmentait progressivement. Le taux d'acides gras libres était 5 à 6 fois plus élevé après 24 H à 25°C, température à

laquelle la lipolyse était la plus importante.

Ces résultats montrent que la croissance bactérienne est faible dans le lait humain. A température ambiante, le lait peut être conservé pendant 24 heures sans risque à 15°C. Par contre, des températures de 25 ou 38°C ne permettront pas de conserver le lait de façon correcte pendant plus de 4 heures, même lorsque le lait a été prélevé dans de bonnes conditions d'hygiène (ce qui ne sera pas toujours le cas, en particulier dans les pays en voie de développement au climat très chaud). Le taux de protéines du lait reste relativement stable pendant 24 à 48H à température ambiante. Cela peut être attribué à leur glycosylation, ainsi qu'à certaines particularités structurales les rendant particulièrement hydrophobes. Les mêmes mécanismes sont probablement à la base de la résistance importante de bon nombre de protéines aux enzymes digestives du nourrisson, ce qui leur permet de garder leur activité biologique. Par contre, il existe une lipolyse rapide et marquée à 15°C. Cette lipolyse concerne surtout les triglycérides, qui constituent l'essentiel des graisses du lait, les phospholipides n'étant pas touchés. Le fait que la lipolyse soit plus marquée à 25°C qu'à 38°C pourrait provenir de l'inhibition partielle de la lipoprotéine lipase à température plus élevée. Cette lipolyse rapide et précoce pourrait jouer un rôle dans la prévention de la croissance bactérienne, les acides gras libres et les monoglycérides inhibant en effet cette croissance.

Impact du stockage sur la microbiologie du lait humain

The microbiology of human breastmilk : impact of storage time and temperature. CA Berry et al. Breastfeed Med 2008 ; 3(1) : 82. Mots-clés : lait humain, stockage, microbiologie.

Les recommandations de l'Association Australienne pour l'Allaitement disent qu'une mère peut tirer son lait et le conserver à température ambiante (< 26°C) pendant 6 à 8 heures, ou au réfrigérateur (< 4°C) pendant 3 à 5 jours. Les recommandations concernant la durée de conservation du lait au réfrigérateur à environ 4°C varient énormément, de moins de 24 heures à 7 jours. Par ailleurs, il n'y a pas de réel consensus sur ce qui est considéré comme acceptable sur le plan de la prolifération microbienne dans le lait maternel pendant le stockage. Le but de cette étude était d'évaluer le degré de contamination microbienne dans du lait conservé à 4°C pendant jusqu'à 7 jours, à température ambiante, et à 37°C.

Les méthodes de recueil et de stockage du lait étaient celles utilisées par le lactarium australien. L'étude bactériologique des échantillons de lait montrait que le comptage microbien dans le lait maternel était en moyenne de 102 CFU/ml, ce chiffre restant stable pendant les 7 jours de conservation. A température ambiante et à 37°C, on constatait une augmentation progressive de la prolifération microbienne, qui était de 105 CFU/ml au bout de respectivement 4 et 2 jours. Les principaux germes mis en évidence appartenaient à la flore cutanée, digestive et environnementale : Staphylocoque epidermidis, E coli, Streptocoque mitis, divers pseudomonas, et Chryseomonas.

Ces données pourront être utiles tant aux mères qui tirent leur lait pour leur bébé qu'aux lactariums qui souhaitent avoir un lait contenant aussi peu de germes que possible.

Impact des conditions environnementales sur le lait humain non pasteurisé

Effect of environmental conditions on unpasteurized donor human milk. DJ Rechtman, ML Lee, H Berg. *Breastfeed Med* 2006 ; 1(1) : 24-26. Mots-clés : lait humain cru, conditions environnementales, prolifération bactérienne, acides gras, vitamine A, vitamine C.

Le lait humain provenant de donneuses est recueilli et traité par les lactariums. Ce traitement a pour objectif de détruire un certain nombre de germes pathogènes ; d'un autre côté, la pasteurisation détruit certains composants du lait. Le but de cette étude était d'évaluer l'impact de diverses conditions environnementales sur le lait humain.

Des mères allaitantes ont recueilli des échantillons de lait sans prendre de précautions d'hygiène autres que celles qu'elles avaient l'habitude de pratiquer pour leur allaitement. Le lait a été stocké à -20°C pendant 2 mois, puis à -80°C jusqu'au moment des analyses. Pour ces dernières, le lait a tout d'abord été décongelé en l'espace d'une nuit, et amené à 4°C . Il a ensuite été réparti en fractions de 25 ml, qui ont été recongelées à -80°C . Puis les échantillons ont été placés pendant une journée à -20°C , et enfin amenés à température ambiante (23°C). Ils ont ensuite été répartis en 6 groupes, qui ont été placés respectivement à 8°C pendant 4 heures, à 8°C pendant 24 heures, à 23°C pendant 4 heures, à 23°C pendant 8 heures ; le 5ème lot a subi un cycle de réchauffage-refroidissement : 8°C pendant 4 heures ou 24 heures, 20°C pendant 4 heures à -20°C , 4 heures à 8°C , à nouveau 20 heures à -20°C , et enfin 24 heures à 8°C . Le dernier lot a été replacé à -20°C et a servi de témoin. Tous ces échantillons ont enfin été analysés sur le plan de la contamination bactérienne, du taux de vitamine A, de vitamine C et des acides gras.

Les analyses microbiologiques n'ont retrouvé aucune prolifération microbienne supérieure à la limite considérée comme acceptable dans du lait humain cru (< 104 CFU/ml) par la plupart des lactariums. Ce taux de prolifération microbienne était similaire dans tous les lots de lait. Le taux lacté de vitamine A était similaire dans tous les échantillons. Le taux de vitamine C était abaissé de 50% dans tous les échantillons qui avaient été laissés à 23°C pendant 8 heures, et de 25% dans les échantillons qui avaient été à 8°C pendant un total de 24 heures. L'analyse des acides gras n'a retrouvé des aldéhydes à un taux supérieur à 0,1 ppm dans aucun des échantillons.

Les auteurs concluent que le lait humain s'avère être un liquide très stable, qui résiste sans modifications notables à de nombreuses fluctuations de température. Les divers traitements subis par les échantillons testés n'avaient induit aucune conséquence susceptible d'avoir un impact négatif significatif sur la qualité du lait, ou de faire courir un risque à l'enfant. Il est raisonnable de penser qu'une période d'observation plus longue aurait permis une prolifération bactérienne, en particulier dans les échantillons laissés à 23°C . Il est toutefois très intéressant de constater qu'il n'y a eu aucune prolifération bactérienne dans les échantillons qui ont subi plusieurs cycles de congélation-réchauffage. Il était également intéressant de constater que les échantillons laissés pendant 8 heures à 23°C présentaient un taux moyen de contamination bactérienne 1,67 fois plus bas que la limite utilisée par les lactariums américains pour le don de lait humain cru. Savoir que leur lait résiste bien à diverses conditions environnementales sera utiles aux mères à qui on recommande souvent de jeter leur lait s'il a été conservé dans des conditions sub-optimales.

Activité bactérienne dans du lait humain, du lait de vache et du lait industriel

Bacterial activity in fresh and frozen human milk compared to cow's milk and baby formula. R Wight, NE Wight. 10th Annual Meeting of the Academy of Breastfeeding Medicine, Oct 20-24, 2005. ABM News and Views 2005 ; 11(4) : 34. Mots-clés : bactériologie, lait humain, lait industriel, lait de vache.

De nombreuses femmes qui travaillent tirent leur lait pour qu'il soit donné à leur bébé pendant qu'elles sont au travail. Ces femmes se posent souvent des questions sur le risque de prolifération microbienne dans leur lait. Le but de cette étude était de mesurer l'activité bactérienne dans du lait humain, du lait de vache, et du lait industriel pour nourrissons, soit frais, soit après congélation pour des périodes variables.

Des échantillons de lait humain et de lait de vache ont été testés sur le plan bactériologique à l'état frais, après pasteurisation, et après avoir passé 3, 10 et 26 jours dans un congélateur à environ - 17,5°C. On a également testé des échantillons de lait industriel pour nourrisson. D'autres échantillons ont été testés après congélation pendant 4 à 5 mois. L'activité bactérienne a été évaluée régulièrement sur l'échantillon laissé pendant 72 heures à température ambiante, à l'aide d'un test au bleu de méthylène ; plus la couleur change rapidement, plus la croissance bactérienne est rapide.

Tous les échantillons de lait avaient un taux d'activité bactériologique supérieur aux standards commerciaux pour le lait de vache. Le lait humain était celui qui limitait le mieux la croissance bactérienne : aucune augmentation de l'activité microbienne n'était constatée, sauf dans un des échantillons. Le lait de vache cru était celui qui avait l'activité microbienne la plus importante. La congélation n'avait aucun impact mesurable sur l'activité microbienne de tous les laits testés, sauf en ce qui concernait le lait de vache pasteurisé, chez qui l'activité microbienne était d'autant plus importante que la durée de congélation était longue.

Le lait humain présentait de bonnes garanties de sécurité sur le plan microbien. Un seul échantillon de lait, qui avait été congelé pendant 10 jours, a été le siège d'une augmentation de l'activité microbienne, peut-être en raison d'une maladie chez la mère, ou d'une contamination à l'occasion de l'expression ou la manipulation du lait. Le lait humain inhibait la croissance bactérienne de façon nettement plus efficace que le lait de vache ou le lait industriel, y compris après une longue durée de stockage. Un kit simple, permettant aux mères de vérifier la qualité bactériologique de leur lait, comme celui testé par les auteurs, pourrait être utile aux mères.

Bactériologie du lait humain en fonction de la nature du récipient utilisé

A comparison of bacteriological findings in unpasteurized donor breast milk in different containers (glass vs hard plastic vs flexible plastic bags). YL Piovonetti, J Martinez, C Cabrer, I Rodriguez, Y Rivera. AAP November 2003 Section on Breastfeeding Educational Program. Mots-clés : lait humain, bactériologie, expression du lait, récipient de recueil.

Dans certains cas, le bébé sera séparé de sa mère, et cette dernière devra tirer son lait pour qu'ils soit donné à son bébé. L'objectif de cette étude était de déterminer l'importance de la prolifération bactérienne dans du lait humain cru en fonction de la matière du récipient utilisé pour stocker le lait.

10 mères ont tiré leur lait et l'ont stocké dans 3 récipients différents (verre, plastique dur, plastique souple). Des échantillons de lait ont ensuite été prélevés à partir de tous les récipients, pour mise en culture bactériologique. Les germes isolés ont été caractérisés et dénombrés.

Parmi les 30 cultures effectuées, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence qui soit corrélée à la nature du récipient utilisé. Des germes pathogènes ont été retrouvés dans 50% des échantillons, des germes appartenant à la flore cutanée ont été retrouvés dans 43% des cultures, et aucun germe n'a été retrouvé dans 7% des échantillons. La bactériologie était la même quel que soit le récipient utilisé dans 34% des échantillons. La présence d'un taux élevé de bactéries Gram négatif dans le lait de 4 femmes sur 10 est surprenante, et ne peut pas être attribuée à la méthode d'expression du lait, toutes les femmes ayant utilisé le même modèle de tire-lait provenant du même fabricant.

Les auteurs concluent que le matériau dans lequel est fabriqué le récipient utilisé pour stocker du lait humain cru n'a aucun impact mesurable sur la contamination bactérienne de ce lait. Cette étude a porté sur un petit nombre de femmes. Les auteurs estiment cependant que les mères et les professionnels de santé doivent être avertis de la contamination possible du lait maternel exprimé et stocké cru dans des récipients qui n'ont pas été stérilisés, surtout si le lait n'est pas entreposé au réfrigérateur.

Impact du stockage du lait humain à température ambiante

Storage beyond three jours at ambient temperature alters the biochemical and nutritional qualities of breast milk. MU Eteng, PE Ebong, EU Eyong, RR Ettarh. Afr J Reprod Health 2001 ; 5(2) : 130-4. Mots-clés : lait humain, stockage, composition, contamination bactérienne.

L'impact du stockage du lait humain à température ambiante a été étudié sur des échantillons de lait donnés par 30 mères nigériennes.

Les échantillons ont été stockés pendant 3, 6 et 24 heures à température ambiante (29°C). Ils ont ensuite été analysés pour mesure du taux de protéines, de lactose, du pH et de la contamination microbienne. Une baisse significative du taux de protéines et du lactose a été constatée au bout de 6 et 24 heures de stockage par rapport aux échantillons stockés pendant 3 heures, ainsi qu'une baisse du pH. Il existait une corrélation positive significative entre le taux de lactose et le pH.

Les principaux germes recherchés étaient le Staphylocoque doré, le Streptocoque viridans et le Staphylocoque blanc. La prolifération microbienne augmentait entre 3 et 24 heures. La principale bactérie retrouvée était S blanc, suivie de S viridans et S doré.

Ces résultats permettent de penser qu'à la température étudiée (29°C) le lait humain reste stable pendant les 3 premières heures ; par la suite, des modifications significatives surviennent dans sa composition biochimique, qui altèrent ses qualités nutritionnelles.

Impact du stockage du lait humain sur ses propriétés antibactériennes

Effets of storage on the physicochemical and antibacterial properties of human milk. MO Ogundele. Br J Biomed Sci 2002 ; 59(4) : 205-11. Mots-clés :lait humain, stockage, propriétés antibactériennes.

Le stockage du lait humain est inévitable pour une utilisation dans les services de néonatalogie, ou lorsque la mère souhaite tirer son lait pour qu'il soit donné à son bébé après la reprise du travail. Cette étude a évalué l'impact de diverses méthodes de stockage sur les propriétés physico-chimiques et antibactériennes du lait humain.

Des mères ont donné des échantillons de colostrum et de lait, qui ont été stockés à 4°C et à – 20 °C pendant des périodes allant de 1 jour à 12 semaines. On a recherché dans tous ces échantillons de lait le pH, l'activité bactéricide, et la capacité de séquestration d'un Escherichia coli, et on a comparé les résultats obtenus avec ceux obtenus sur des échantillons de lait juste exprimé, en l'absence et en présence d'EDTA.

Le lait devenait progressivement plus acide pendant le stockage. L'activité bactéricide du lait réfrigéré baissait rapidement. Plus des 2/3 de l'activité bactéricide restait intacte au bout de 3 mois de congélation. La capacité des globules lipidiques à adhérer aux bactéries disparaissait progressivement dans les échantillons de lait congelé, alors qu'elle augmentait fortement pendant les premiers jours de réfrigération, avant de baisser rapidement.

Ces résultats montrent que la baisse de l'activité bactéricide du lait humain pendant la réfrigération est bien compensée par l'augmentation de la capacité de séquestration bactérienne. Il n'y a aucune crainte à avoir pour l'enfant qui consommera du lait maternel qui a été conservé par réfrigération ou par congélation.

Impact des techniques de stockage du lait humain sur les propriétés antimicrobiennes

Techniques for the storage of human breast milk : implications for anti-microbial functions and safety of stored milk. MO Ogundele. Eur J Peidatr 2000 ; 2000 ; 159(11) : 793-97. Mots-clés : lait humain, stockage, propriétés antimicrobiennes.

De nombreuses mères doivent reprendre un travail après la naissance de leur enfant, et souhaiteront continuer à allaiter. Par ailleurs, certains enfants prématurés ou malades ne pourront pas être mis au sein, et recevront le lait tiré par leur mère.

Diverses techniques de stockage du lait humain ont été préconisées : réfrigération, congélation, avec ou sans pasteurisation. Le principal problème posé par le stockage du lait maternel est la possibilité d'une contamination bactérienne par des germes pathogènes, rendant le lait dangereux pour l'enfant. De nombreuses études ont constaté que le lait humain, tiré dans des conditions correctes d'hygiène et réfrigéré, ne présentait aucune multiplication microbienne notable pendant plus de 72 heures. Pour un stockage de plus longue durée, il est recommandé de congeler le lait à la température de congélation courante. Il serait encore préférable de congeler le lait à -70°C , mais ce type de congélation nécessite un matériel spécial. Les craintes soulevées par certains auteurs et concernant l'augmentation du niveau d'acidité du lait se sont avérées infondées. Pendant la conservation, il y a essentiellement augmentation des acides gras libres sous l'action des lipases, ce qui est totalement différent d'une augmentation de l'acide lactique qui pourrait se produire par fermentation bactérienne du lactose.

Toutes les études concordent pour montrer que, en respectant un minimum de conditions, le stockage du lait humain est chose simple, et ne présente aucun danger pour les bébés et les enfants. Il est donc tout à fait légitime d'encourager les mères qui souhaitent poursuivre l'allaitement après la reprise de leur travail à tirer leur lait pour que leur enfant continue à en recevoir autant que possible.

Analyse bactériologique du lait humain restant après un repas donné au biberon

Bacterial analysis of refrigerated human milk following infant feeding. R Brusseau. May 1998. pw1.netcom.com/~rbruss/family/thesis.html.

De plus en plus de femmes choisissent de continuer à allaiter après la reprise du travail, et nombre d'entre elles décident de tirer leur lait pour qu'il puisse être donné à leur bébé pendant leur absence. Certains auteurs ont recommandé de jeter le lait maternel qui pouvait rester dans le biberon après un repas, en raison de la possible contamination bactérienne. Cette étude avait pour but d'apprécier la contamination bactérienne dans le volume résiduel d'un biberon de lait humain partiellement consommé, puis réfrigéré pendant 48 heures à 4-6°C.

Un groupe de 6 femmes, allaitant un bébé âgé de 1 à 9 mois, a participé à cette étude. Une semaine avant l'étude, ces femmes ont reçu des informations détaillées sur celle-ci, ainsi de des biberons propres mais non stérilisés, une glacière et un thermomètre. Elles devaient tirer 170 à 220 ml de lait à l'aide d'un tire-lait électrique, 12 à 36 heures avant le début de l'étude. Avant de tirer leur lait, elles devaient laver soigneusement leurs mains à l'eau savonneuse chaude. Le lait tiré était ensuite placé pendant 12 à 26 heures au réfrigérateur à 4-6°C. Les mères devaient le placer dans la glacière pour l'amener au laboratoire. Dès son arrivée, le lait était également réparti dans 2 autres biberons propres, tous deux chauffés à 37°C pendant 10 à 20 mn. L'un des biberons était donné à l'enfant pendant un temps donné (biberon E), de façon à ce qu'il le consomme partiellement ; l'autre servait de témoin (biberon T). Les échantillons étaient ensuite remis au réfrigérateur à 4-6°C pendant un total de 48 heures. Des échantillons de lait étaient ont été prélevés dans tous les biberons pour analyse bactériologique à 0, 12, 24, 36 et 48 heures après don du lait à l'enfant (examen au microscope, mise en culture sur divers milieux, comptage du nombre de colonies bactériennes, identification des souches obtenues).

Il n'y avait pas de différence significative pour chaque mère entre les biberons E et T en ce qui concernait la prolifération microbienne et la nature des germes retrouvés. Les variations constatées l'étaient entre les mères (le nombre de bactéries était plus élevé dans le lait de certaines mères, sans qu'il soit possible de savoir à quoi était dû ce fait). Les bactéries retrouvées dans le lait peuvent provenir de différentes sources : mains de la mère, sécrétions nasopharyngées, flore cutanée au niveau des seins, matériel d'expression du lait. Les germes retrouvés étaient des *Escherichia Coli*, *Acinetobacter* sp et *Klebsiella pneumoniae*. Des coliformes ont été retrouvés chez 2 femmes. Il n'y avait ni streptocoques b-hémolytique, ni staphylocoques doré.

Pour déterminer si le niveau de contamination du lait humain exprimé est suffisamment bas, il faut définir une limite. Les lactariums ont leurs propres limites très strictes, mais il n'est pas indispensable d'être aussi strict lorsqu'une mère utilise son lait pour son bébé né à terme et en bonne santé, pour un usage « domestique ». Plusieurs auteurs ont fixé des limites : 103 colonies bactériennes/ml de lait, absence d'entéropathogènes (Sauve, 1984) ; 105 colonies bactériennes/ml de lait, absence d'entéropathogènes, de streptocoques b-hémolytique, de staphylocoques doré, de pneumocoques et de coliformes (Tyson, 1983) ; $2,5 \times 10^4$ colonies bactériennes/ml, absence d'entérobactéries, nombre de colonies de Staphylocoque doré inférieur à 103/ml de lait (Williamson, 1978).

Il existait d'importantes variations entre les mères ; pour 3 d'entre elles, le nombre de colonies bactériennes/ml était compris entre 600 et 1000/ml ; pour les 3 autres, il allait de 12.000 à 36.000. Ce fait concorde avec ce qui avait déjà été rapporté. Une étude de Hamosh (1998) avait retrouvé dans du lait humain exprimé et réfrigéré un nombre moyen de 2000 colonies bactériennes, avec des extrêmes allant de

0 à 113.000 colonies/ml de lait. Il serait intéressant de savoir dans quelle mesure le niveau de contamination bactérienne serait affecté par des facteurs tels que conservation du lait à température ambiante, congélation du lait, réchauffage du lait avant mise en culture, et de comparer cette contamination à celle que l'on pourrait observer dans du lait industriel utilisé dans les mêmes conditions.

Quoi qu'il en soit, en dépit d'une contamination bactérienne pouvant être considérée comme importante (mais pas plus élevée dans le lait partiellement consommé que dans le lait servant de contrôle), aucun bébé n'a été malade. On peut donc raisonnablement dire que les bactéries présentes dans le lait d'une mère présentent vraisemblablement moins de risque pour son bébé que celles présentes dans le lait d'une donneuse, car elles sont le reflet de l'environnement maternel, et la mère sécrète dans son lait les anticorps correspondants. A priori, il n'est pas nécessaire que la mère jette le lait qu'elle a tiré et que son bébé n'a pas consommé ; elle peut mettre le biberon au réfrigérateur, pour le donner à un autre repas.