

Candidoses du mamelon : questions et doutes

Une expérience personnelle et professionnelle

Inma Marcos Marcos, consultante en lactation IBCLC pour l'association Alba Lactancia Materna, sage-femme, Barcelone (Espagne)

L'auteur décrit son expérience personnelle (en tant que mère de 4 enfants) et professionnelle en matière de traitement des problèmes de mamelons douloureux. Elle travaille en tant que sage-femme et consultante en lactation dans le cadre de l'association Alba Lactancia Materna ; depuis 13 ans, elle informe et soutient bénévolement les mères allaitantes.

J'ai souvent eu l'occasion d'observer des cas de douleurs intenses du mamelon qui ne guérissaient pas malgré une optimisation de la prise du sein par le bébé. Il y a 10 ans, l'information scientifique que nous possédions à ce sujet était que leur principale cause devait être une candidose. Lors des stages que je donnais en tant que professeur à la ACPAM (Association Catalane de Promotion de l'Allaitement Maternel), j'ai eu beaucoup de mal à convaincre les professionnels de santé de l'existence des candidoses mammaires ou mamelonnières, et de la façon de les soigner.

J'ai également pu constater que si certaines supposées candidoses des mamelons guérissaient grâce aux antifongiques topiques ou systémiques, beaucoup de mères ne constataient cependant aucune amélioration ; parfois même, une des femmes n'ayant pas été guérie par le traitement antifongique voyait sa douleur disparaître à l'occasion d'une antibiothérapie intercurrente, nous laissant perplexes.

Lors du Congrès sur l'allaitement à Santander en 2004, j'ai fait la connaissance du Dr Juan Miguel Rodríguez, bactériologiste à Madrid. Après une conversation sur le sujet avec Helena Herrero, de l'association Allaiter d'Asturies, nous avons pris la décision de développer un projet de collaboration. Nous lui ferions parvenir des prélèvements de lait des mères qui assisteraient à nos réunions des groupes de soutien, et qui présentaient des signes d'infection au niveau des seins ; il réaliserait les analyses bactériologiques, et nous enverrait les résultats, et l'antibiogramme correspondant. Cela lui permettait d'obtenir des échantillons de lait pour ses recherches.

Pendant les premières années nous lui avons envoyé très peu de prélèvements. A vrai dire, cela nous demandait beaucoup de travail (bénévole) pour recueillir le lait de façon adéquate, pour l'emballer correctement, le faire expédier par transporteur, gérer le coût avec les mères, leur faire parvenir les résultats, puis suivre chaque mère. Nous avons donc fait cette démarche uniquement dans les cas où nous ne savions vraiment plus que faire pour aider la mère.

Isolation de *S epidermidis* chez des femmes souffrant de mastite

Staphylococcus epidermidis strains isolated from breast milk of women suffering infectious mastitis : potential virulence traits and resistance to antibiotics. S Delgado et al. BMC Microbiol 2009 ; 8 : 82.

Le *Staphylococcus* doré est considéré comme étant le principal germe en cause dans les mastites. Toutefois, des études récentes ont permis de constater que d'autres staphylocoques pouvaient jouer un rôle important dans les mastites. Le but de cette étude était de rechercher les germes présents dans le lait de femmes souffrant de mastites, de caractériser ces germes, et de les comparer aux germes trouvés dans le lait de femmes ne souffrant pas de mastite.

30 femmes présentant une mastite ont donné des échantillons de lait. Une contamination bactérienne a été constatée chez 27 femmes. Le lait contenait des *S epidermidis* chez 26 femmes, et des *S doré* chez 8 femmes, en quantité significativement plus élevée que dans le lait des mères ne souffrant pas de mastite. Toutes les souches (200 souches de *S epidermidis* et 35 souches de *S doré*) ont été génotypées et comparées aux souches retrouvées dans le lait de femmes ne souffrant pas de mastite (105 souches). Certaines des souches retrouvées chez les femmes souffrant de mastite étaient également retrouvées chez les femmes qui n'en souffraient pas, ce qui permet de penser que l'hôte joue un rôle important dans le déclenchement d'une infection. Par ailleurs, le nombre de souches qui s'avéraient résistantes à l'oxacilline, à l'érythromycine, à la clindamycine et à la mupirocine était beaucoup plus important chez les femmes souffrant de mastite, y compris pour les *S epidermidis*.

Le *Staphylococcus epidermidis* s'avère être, dans cette étude, le germe le plus fréquemment rencontré chez les femmes souffrant de mastite infectieuse. De plus, les souches de *S epidermidis* sont bien souvent résistantes à la plupart des antibiotiques utilisés pour traiter les mastites, ce qui peut expliquer le caractère chronique ou récurrent des mastites infectieuses.

Utilisation de la PCR pour confirmer une candidose du mamelon

Polymerase chain reaction in detection of Candida albicans for confirmation of clinical diagnosis of nipple thrush. Panjaitan M, Amir LH, Costa AM, Rudland E, Tabrizi S. Breastfeed Med 2008 ; 3(3) : 185-7.

Il est difficile de confirmer l'existence d'une candidose sur le plan bactériologique, et les études sur le sujet donnent des résultats contradictoires. Le but de cette étude cas-témoin était d'évaluer l'intérêt de la PCR (polymerase chain reaction) pour détecter le *Candida albicans* chez des femmes présentant des signes cliniques évocateurs de candidose mammaire.

Les 20 femmes du groupe cas présentaient les signes cliniques considérés comme hautement évocateurs d'une candidose. Ont été exclues les femmes qui présentaient des signes d'infection bactérienne au niveau des mamelons, ou qui avaient déjà suivi un traitement antifongique local ou général. Les 20 femmes du groupe témoin ne présentaient pas de signes de candidose. Un écouvillon mouillé au sérum physiologique stérile a été passé sur un des seins de chaque femme avant une tétée. Ces échantillons ont été utilisés pour effectuer une PCR pour la recherche de 18 infections fongiques, incluant divers types de *Candida*, une PCR pour la détection du *Staphylocoque doré*, et une pour la détection d'un adénovirus.

Les enfants du groupe cas avaient en moyenne 4,2 semaines, contre 3,1 semaines pour les enfants du groupe témoin. 17 femmes du groupe cas avaient des antécédents de candidose vaginale, ainsi que 13 des femmes du groupe témoin. 3 enfants du groupe cas avaient un muguet, ainsi qu'un enfant du groupe témoin. 3 prélèvements du groupe cas et 2 du groupe témoin étaient ininterprétables et ont été exclus. La PCR était positive pour une infection fongique chez 11 femmes du groupe cas et 6 femmes du groupe témoin. Dans le groupe cas, un *C albicans* était retrouvé chez 2 femmes, et un *C parapsilosis* chez 4 femmes. Dans le groupe témoin, une femme était porteuse d'un *C albicans*, une autre d'un *C parapsilosis*, et une 3^{ème} portait ces 2 souches de *Candida*. La PCR pour le *S doré* était positive chez 9 femmes du groupe cas et 8 femmes du groupe témoin. 3 femmes du groupe cas étaient positives à la fois pour le *S doré* et pour un *Candida*, contre aucune femme du groupe témoin.

Cette étude présente des limitations : 5 échantillons étaient ininterprétables ; aucune culture bactériologique n'a été effectuée. Si la PCR pour infection fongique était nettement plus souvent positive chez les femmes du groupe cas, le *C albicans* et le *C parapsilosis* n'étaient en cause que dans quelques cas. Il semble que les infections fongiques des mamelons peuvent être dues à d'autres pathogènes que les *C albicans* et *parapsilosis*. Cependant, à peine plus de la moitié des femmes du groupe cas avaient une PCR positive pour une infection fongique ; l'utilité de la PCR pour dépister une candidose des mamelons semble limitée. Un *S doré* était retrouvé à une fréquence similaire dans les 2 groupes. La pathogenèse de ce type de douleurs mamelonnaires nécessite clairement d'autres études.

Infection fongique ou bactérienne ?

Mais en mars 2008, j'ai accouché et commencé à allaiter mon 4^{ème} enfant. Et j'ai eu l'occasion de vivre personnellement la souffrance liée à une infection au niveau des mamelons et des seins. J'ai envoyé mes propres prélèvements, et la bactériologie a constaté une infection à divers staphylocoques et streptocoques, présents en quantité très importante. Un traitement adéquat (ciprofloxacine pendant trois semaines) a guéri cette infection.

A partir de ce moment-là, je me suis fortement investie dans l'envoi hebdomadaire d'échantillons de lait provenant de toutes les mères souffrant de douleurs mammaires avec ou sans crevasses, et dont la situation ne s'améliorait pas après la vérification et la correction éventuelle de la position du bébé au sein et de sa succion. Depuis, nous avons fait parvenir à l'Université de Madrid des prélèvements provenant de près de 100 mères. Le Dr Rodríguez réalise les analyses gratuitement et les frais de port des échantillons conservés au frais sont partagés entre toutes les mamans.

Je suis consultante en lactation, et responsable d'un groupe de soutien proposant des réunions auxquelles se rendent toutes les semaines en moyenne 30 mères et leurs bébés, et nous envoyons chaque semaine des prélèvements d'en moyenne 6-10 mamans. La collecte des prélèvements de lait est centralisée par notre groupe ; je suis la coordinatrice des envois, ainsi que l'interlocutrice du Dr Rodríguez pour la réception et la distribution des résultats. En tant que consultante en lactation, on m'adresse les cas « désespérés » provenant d'autres groupes de soutien aux mères. Je reçois les résultats des analyses bactériologiques en 5-6 jours : souches retrouvées, et nombre de colonies pour chaque souche. Nous n'avons jusqu'à présent jamais reçu de résultat mentionnant une candidose, même lorsque les échantillons de lait provenaient de mères qui présentaient tous les symptômes classiquement attribués à une infection fongique.

La plupart des mères pour qui nous faisons des prélèvements ne présentent pas de crevasses, mais se plaignent de douleurs, de très fortes douleurs. J'ai appris par la suite que les *Candida* se développent avec difficulté dans le lait maternel, leur préférant les muqueuses ou la peau. Nous n'avons non plus jamais retrouvé de *Candida* sur les mamelons des femmes pour lesquelles nous avons effectué des écouvillonnages cutanés parce qu'elles souffraient de démangeaisons et brûlures à ce niveau. Ce sont toujours des bactéries que l'on a découvertes.

Les antibiogrammes donnent toujours des résultats similaires : des bactéries résistantes aux antibiotiques habituels (oxacilline, amoxicilline et cloxacilline) ; les antibiotiques efficaces les plus faciles à prescrire et provoquant le moins d'effets secondaires étant la ciprofloxacine et les sulfamides. Dès que je reçois les résultats, je téléphone à chaque mère pour les lui communiquer et les lui expliquer, et je lui envoie par courriel pour qu'elle puisse les imprimer et communiquer à son médecin afin que celui-ci lui prescrive le traitement nécessaire.

Mais bien souvent, les mères ont des problèmes pour obtenir ce traitement. Il est déjà très difficile pour ces mères d'endurer la douleur. Or le médecin consulté ne connaît sou-

vent rien aux problèmes de mamelons douloureux chez la mère allaitante, et il refuse de leur prescrire de la ciprofloxacine ou du cotrimazole parce qu'il estime que ces produits sont incompatibles avec l'allaitement ; soit il leur prescrit de l'amoxicilline, qu'il pense être utilisable pendant l'allaitement, mais qui sera inefficace, soit il refuse de leur prescrire quoi que ce soit.

Deux cas pour illustrer cette situation

Chez une maman, la bactériologie avait retrouvé 400 000 colonies/ml de Staphylocoque epidermis. Son médecin a déclaré que c'était absolument normal, car il s'agissait de germes faisant partie de la flore normale de la peau. C'est effectivement un germe commensal. Mais pas en telle quantité. D'après ce que le Dr Rodriguez a pu apprendre lors de ses recherches, le nombre total de colonies normalement présentes ne dépasse guère 1000 colonies/ml de lait. L'OMS fait état d'un décompte normal de 0 à 2500 colonies/ml (Mastites, causes et prise en charge – OMS, 2004*).

Une autre mère souffrait de douleurs très importantes et présentait de profondes crevasses sur les mamelons, avec perte de substance. Le seul traitement qui lui avait été proposé par la sage-femme et la gynécologue était l'application de lanoline. La bactériologie a retrouvé du Staphylocoque doré, 1 million de colonies/ml. Tant la sage-femme que la gynécologue ont convenu qu'il s'agissait effectivement d'une surinfection, mais elles ont déclaré à la mère qu'il n'était pas nécessaire de lui prescrire un antibiotique, surtout pas de la ciprofloxacine, qu'elles considéraient comme un produit très dangereux, et que l'utilisation de bouts de sein feraient largement l'affaire. La maman a décidé, sous sa propre responsabilité, de démarrer quand même le traitement. Elle était guérie après 4 semaines de traitement par ciprofloxacine. Une nouvelle bactériologie a été effectuée, qui a permis de confirmer la disparition de l'infection.

Nous avons la chance de pouvoir consulter le Dr Paco Uvera, médecin généraliste à Valence, qui fait des recherches sur les traitements pour ces infections en collaboration avec le Dr Rodríguez et Helena Herrero. Il a distribué son numéro de téléphone à toutes les mères qui pourraient souhaiter le contacter pour avoir des réponses à leurs questions, et des informations sur les traitements antibiotiques, tout particulièrement si elles se heurtent à des difficultés quant à leur prescription par leur médecin. De plus, il prend en considération des aspects médicaux qui sortent de nos compétences.

Nous avons également la chance de pouvoir utiliser le site Internet www.e-lactancia.org, que les mères peuvent consulter elles-mêmes pour vérifier si les traitements recommandés à partir des résultats de l'antibiogramme sont compatibles avec l'allaitement. Le site peut aussi être consulté par les professionnels de santé. Mais la situation actuelle est loin d'être idéale. Les mères qui ne trouvent pas de professionnels de santé disposés à leur prescrire le traitement correspondant aux résultats de l'antibiogramme, en dépit de tous les documents qui leur sont fournis sur sa nécessité et sur sa compatibilité avec l'allaitement, abandonneront

Traitement des mastites par la prise de lactobacilles provenant du lait humain

Oral administration of Lactobacillus strains isolated from breast milk as an alternative for the treatment of infectious mastitis during lactation. E Jiménez et al. App Environ Microbiol 2008 ; 74(15) : 4650-5.

Pour cette étude randomisée en double aveugle, 20 femmes chez qui une mastite à staphylocoque avait été diagnostiquée ont été réparties en 2 groupes de 10 femmes. Le premier groupe a pris quotidiennement un mélange de probiotiques : Lactobacillus salivarius CECT5713 et Lactobacillus gasseri CECT5714 en quantités égales (souches extraites du lait humain), et ce pendant 4 semaines (groupe étudié). Le second groupe a pris un placebo (groupe témoin). Toutes ces femmes avaient pris un traitement antibiotique pendant 2 à 4 semaines, sans résultat. La plupart d'entre elles présentaient des crevasses sur les mamelons. Les femmes ont donné des échantillons de lait provenant du sein touché par la mastite à leur entrée dans l'étude, et au dernier jour de l'étude, le lait étant exprimé suivant un protocole précis. L'évolution de la mastite a été évaluée toutes les semaines.

Au début de l'étude, le nombre de colonies de staphylocoques dans les échantillons de lait était similaire dans les 2 groupes, et aucun des échantillons de lait ne contenait l'un des 2 probiotiques utilisés pour l'étude. En fin d'étude, le nombre de colonies de staphylocoques était significativement plus bas dans le lait des mères du groupe étudié que dans celui des mères du groupe témoin. Par ailleurs, les signes cliniques de mastite ont perduré pendant toute la durée du suivi chez les femmes du groupe témoin ; chez les femmes du groupe étudié, une amélioration importante était constatée au bout d'une semaine, et une guérison totale au bout de 2 semaines.

Un mélange de L Salivarius et L gasseri, probiotiques provenant du lait humain, s'est avéré efficace pour le traitement de mastites infectieuses chez des mères allaitantes.

plus ou moins rapidement l'allaitement, parce qu'elles ne pourront plus supporter la douleur.

L'envoi des prélèvements de lait pour analyse dans les cas de mamelons douloureux, après avoir éliminé une position incorrecte du bébé au sein et un problème de succion, devrait être fait systématiquement, surtout si les mamelons présentent des lésions, comme on fait des prélèvements d'urine lorsque l'on soupçonne une infection urinaire. Encore faut-il pouvoir s'adresser à un laboratoire qui utilise des protocoles de bonne qualité.

Le département de nutrition de la faculté de médecine vétérinaire de Madrid réalise ces analyses de façon fiable, en décomptant le nombre de germes. Il faudrait obtenir que ces analyses s'effectuent de façon correcte dans tous les laboratoires de nos hôpitaux et centres sanitaires. Pour les mères, il est difficile d'envoyer les prélèvements à Madrid, et le Dr

Rodríguez et son équipe sont complètement débordés. Ils reçoivent toutes les semaines environ une centaine de prélèvements provenant de toute l'Espagne. Il est fort possible que, dans un avenir proche, ils finissent leur programme de recherche, épuisent le budget prévu à cet effet, et ne puissent plus analyser de prélèvements. Le Dr Rodríguez et son équipe ont par ailleurs testé avec succès l'administration de probiotiques (lactobacillus isolé du lait de femmes en bonne santé) pour le traitement de mastites.

Recommandations

Dans notre groupe de soutien, nous donnons également aux mères les conseils suivants :

- Ne pas appliquer de lait maternel sur les mamelons surinfectés, cela ne fait qu'empirer les choses.
- Se laver soigneusement les mains avant et après chaque tétée.
- Changer souvent les coussinets d'allaitement jetables ; s'ils sont lavables, les changer régulièrement et les désinfecter à l'eau de javel.
- Manger des aliments fermentés comme de la choucroute, des fromages à pâte très cuite, du kefir et des conserves au vinaigre (cornichons, etc...), qui aident à rétablir une flore vaginale adéquate.
- La vitamine C peut favoriser une augmentation des défenses immunitaires tissulaires et muqueuses.

On a remarqué que souvent, quand la mère présente un début d'infection, son bébé souffre d'érythème fessier. Ces érythèmes, parfois très intenses, disparaissent facilement après l'application d'une pommade antibiotique : sulfadiazine argent ou mupirocine, qui sont parfois utilisées pour soigner les infections mineures de l'aréole et du mamelon. Souvent, le bébé refuse de téter le sein le plus surinfecté. Il est possible que l'augmentation du taux de sodium corrélé à une mastite en soit la cause.

En deux occasions seulement parmi tous les prélèvements effectués, la bactériologie est revenue négative. On a alors suspecté un syndrome de Raynaud. Celui-ci s'est amélioré par l'administration de nifédipine aux mères concernées, après échec des moyens non médicamenteux. Nous avons fréquemment observé que la surinfection des mamelons provoque des altérations vasculaires, et dans approximativement 50% des cas elle coexiste avec un syndrome de Raynaud qui disparaît lors de la guérison de l'infection.

Il est également important de prescrire des anti-inflammatoires et des analgésiques à ces mamans. L'infection s'accompagne d'une inflammation, ce qui empêche le lait de s'écouler normalement. Le bébé tète difficilement en comprimant fortement le mamelon entre ses mâchoires pour tenter d'augmenter le débit de lait, ce qui aggrave l'inflammation et la douleur. Un traitement anti-inflammatoire (ibuprofène par exemple) limitera le gonflement des parois des canaux lactifères, et facilitera l'écoulement du lait.

Je remercie les Dr Juan Miguel Rodríguez et Paco Uvera pour leur aide désintéressée. Et je remercie Helena Herrero pour son soutien. Elle a effectué un travail novateur en tant que consultante en lactation, en réalisant des recherches sur

Pommade tous usages et traitement de la candidose

La pommade « tous usages » (www.nbci.ca/) du Dr Jack Newman n'est pas disponible en France, et il semble difficile d'obtenir en pharmacie une préparation équivalente, selon la formule présentée par Mmes A Vitoux et M Courdent (Doss Allait 2008 ; 74 : 19). Il est possible de la remplacer par le traitement suivant :

- En alternance, après chaque tétée, appliquer parcimonieusement sur les mamelons (avec les mains propres, et en utilisant un doigt différent par mamelon) :
 - pommade mupirocine à 2% (Mupiderm®) et pommade bétaméthasone à 1 % (Betnéval®) à mettre ensemble (mélanger dans le creux de la main une même quantité de chaque crème) ;
 - gel de miconazole (Daktarin gel buccal®), à mettre seul après la tétée suivante, au moins 4 fois par jour ;
 - alterner ces applications après chaque tétée.
- Le soir uniquement, en cas de présomption de candidose, appliquer à la place des pommades décrites ci-dessus du violet de gentiane aqueux à 1% (pendant 7 jours maximum).

Parcimonieusement signifie « avec modération ». Le mamelon sera luisant, mais la pommade ne sera pas visible. Ne pas rincer ou essuyer avant la tétée suivante, car cela irrite les mamelons. La pommade est à utiliser jusqu'à ce que toute douleur ait disparu ; ensuite, en réduire l'utilisation progressivement en une à deux semaine jusqu'à arrêt complet. En cas de douleur importante des mamelons, proposer la prise d'ibuprofène per os 400 mg 3 fois par jour pendant quelques jours.

Pour le traitement du bébé, en cas de forte présomption de candidose, qu'il ait ou non des signes visibles de muguet : gel de miconazole (Daktarin gel buccal®) dans la bouche 4 fois par jour pendant 3 semaines, en associant du violet de gentiane à 1% une fois par jour (le soir, 7 jours au maximum). Le gel de miconazole n'ayant plus l'AMM pour les enfants de moins de 6 mois, utiliser chez ces bébés la nystatine (Mycostatine suspension buvable®) en badigeonnage dans la bouche 4 à 6 fois par jour, mais ce traitement est peu efficace. L'amphotéricine (Fungizone®) pourrait également convenir, mais la posologie de 1,5 ml par jour pour un bébé de 3 kg (à répartir en 3-4 prises en badigeon dans la bouche, de préférence loin des repas) est plus difficile à appliquer chez les nouveaux-nés.

Si la douleur ne diminue pas au bout de 3-4 jours ou si une douleur persiste au bout de 2 à 3 semaines de traitement, refaire le point avec une personne compétente. En parallèle, revoir la prise du sein afin d'optimiser la prise en bouche. En effet, une mauvaise prise du sein peut très souvent être à l'origine des douleurs, et une meilleure prise du sein améliorera toute cause de douleurs des mamelons.

M Courdent^(2, 3, 4, 5), A Vitoux⁽¹⁾,
D Ortais^(3, 5, 6), ML Hessel^(1, 2, 3)

1. pharmacienne ; 2. consultante en lactation IBCLC ; 3. animatrice LLL ; 4. puéricultrice ; 5. DIU LHAM ; 6. sage-femme.

les problèmes de mamelons douloureux, et en luttant pour l'obtention de moyens permettant de diagnostiquer et de résoudre ces problèmes et de leur trouver une solution.

Absence de Candida dans le lait de mères présentant des symptômes de candidose

D'après : The absence of *Candida albicans* in milk samples of women with clinical symptoms of ductal candidiasis. Hale TW et al. *Breastfeed Med* 2009 ; 4(2) : 57-61.

Des mères allaitantes souffrent de douleurs au niveau des mamelons et/ou des seins à type de brûlure ou de coups de poignard. Cette symptomatologie douloureuse est bien souvent attribuée à une candidose, ce diagnostic étant le plus souvent posé uniquement sur les caractéristiques de la douleur. Par ailleurs, on estime qu'il est inutile de rechercher le *Candida albicans* dans le lait, dans la mesure où les facteurs immunitaires du lait humain rendent sa culture impossible. De nouvelles techniques d'étude permettent toutefois de rechercher le *Candida* de façon beaucoup plus fiable. Le but de cette étude prospective était de rechercher la présence de *Candida albicans* dans le lait de mères présentant une symptomatologie mammaire douloureuse évocatrice d'une candidose.

L'étude a inclus 18 mères ne présentant aucun problème d'allaitement et constituant le groupe témoin, ainsi que 16 mères présentant des signes cliniques évocateurs d'une candidose : mamelons douloureux, enflammés ou présentant des lésions, douleur à type de brûlure à l'intérieur des seins, persistant souvent entre les tétées. L'âge moyen du bébé allaité était de 3,9 mois dans le groupe témoin, et de 4,1 mois dans le groupe étudié. Avant le prélèvement de lait, les seins et les mamelons ont été soigneusement lavés avec de l'eau stérile et un savon non antiseptique, puis soigneusement rincés à l'eau stérile. Le lait a ensuite été tiré au niveau des 2 seins pendant environ 12 min à l'aide d'un tire-lait électrique automatique dont le récipient de recueil avait été stérilisé. Plusieurs aliquots ont été prélevés dans chaque échantillon. Une souche pure de *C albicans* a été utilisée comme témoin.

Afin de déterminer dans quelle mesure la congélation détruisait le *C albicans*, un volume précis d'une dilution standardisée de *C albicans* a été ajouté à un aliquot de lait maternel avant congélation ; le même volume a été dilué dans des solutions salines pour servir de témoin. Après décongélation, tous les échantillons ont été cultivés sur CAC (un milieu de culture spécifiquement adapté aux *Candida*). La congélation n'avait aucun impact significatif sur la croissance du *C albicans*. Pour toutes les femmes 3 aliquots de lait ont été incubés sur CAC, ainsi que des échantillons de la solution témoin de *C albicans*. Dans une seconde étape, du sulfate de fer a été ajouté aux aliquots de lait et de solution témoin afin de favoriser la croissance du *C albicans* avant la mise en culture. Enfin, toutes ces cultures ont également été effectuées avec du lait humain dans lequel on a ajouté un volume précis de la dilution témoin de *C albicans*.

Le bêta-1,3-D-glucane est un marqueur extrêmement sensible de la croissance d'un *Candida*. Un taux plasmatique > 80 pg/ml est considéré comme positif, mais des taux pouvant excéder 1000 pg/ml ont été rapportés. Son taux était en moyenne de 94 pg/ml (< 31 à 351 pg/ml) dans les échantillons témoin, et de 68 pg/ml (< 31 à 195 pg/l) dans les échan-

tillons étudiés, la différence n'étant pas significative. A la mise en culture, aucun des échantillons de lait provenant des mères du groupe témoin n'a donné une seule colonie de *Candida*. Chez les mères du groupe étudié, un seul échantillon a donné à la culture une seule colonie de *C albicans*. Une infection à *S doré* résistant à la méthicilline a par la suite été retrouvée chez la mère concernée. Après ajout de sulfate de fer, toutes les cultures provenant des mères du groupe témoin restaient négatives, et 2 cultures provenant des mères du groupe étaient positives, avec croissance de respectivement 1 et 5 colonies.

En revanche, la culture de tous les échantillons témoin de lait auxquels on a rajouté la souche pure de *Candida* permettait la croissance abondante de cette levure. Lorsque le *Candida* était incubé dans le lait humain pendant 24 heures avant la mise en culture, la croissance du *Candida* était 7 fois plus importante que lorsque la mise en culture était immédiate ; après ajout de sulfate de fer, la croissance du *C albicans* était près de 100 fois plus importante. Cela permet de penser que le lait humain en soi n'inhibe pas la croissance du *Candida*, et qu'il constitue même un bon milieu pour sa prolifération, la présence de lactoferrine dans le lait humain (qui limite le taux de fer libre) étant le principal facteur qui limite cette croissance.

Les points forts de cette étude sont sa méthodologie rigoureuse, les divers moyens de recherche du *C albicans* utilisés, ainsi que la multitude de témoins destinés à vérifier les résultats. La principale limitation est la petite taille des groupes. Ces résultats amènent à remettre en question le diagnostic de candidose mammaire : il n'est pas possible d'infirmer la possibilité d'une candidose au niveau de la peau des mamelons, mais une candidose au niveau des canaux lactifères semble improbable. Une candidose systémique est très rare chez une personne dont le système immunitaire est en bon état, car l'immunité cellulaire limite très efficacement la croissance fongique. Par ailleurs, la lactoferrine du lait humain inhibe efficacement la croissance du *C albicans*, et il est donc peu probable que cette levure puisse proliférer à l'intérieur de la glande mammaire. Les mamelons d'une mère allaitante sont porteurs de la flore cutanée de la mère, et sont également contaminés par les germes présents dans la bouche de son bébé.

Il est possible que les symptômes actuellement attribués à une candidose soient en rapport avec une ou plusieurs pathologies. D'autres recherches sont nécessaires pour éclaircir la ou les causes de la symptomatologie douloureuse attribuée à la candidose des mamelons : possibilité d'une candidose uniquement cutanée, autre infection, succion incorrecte du bébé, problème mécanique...