

Flora SAP

Suppositoire probiotique basé sur la science pour la santé vaginale

Les infections génito-urinaires touchent annuellement plus d'un milliard de femmes dans le monde et sont la principale raison pour laquelle une femme visite le gynécologue^[1]. Ces infections peuvent être de nature bactérienne (vaginose bactérienne) ou de nature fongique (candidose vulvovaginale). Les types de bactéries dans le canal vaginal fluctuent selon divers facteurs dont les niveaux d'hormones, l'alimentation, les contacts sexuel et les douches vaginales; toutefois, la composition de base est dominée par les *Lactobacilli* chez les femmes en santé^[1]. C'est l'épuisement de ces organismes sains qui laisse la femme sujette aux infections urinaires et vaginales^[1]. Certaines bactéries probiotiques peuvent aider à moduler le système immunitaire et à déplacer les agents pathogènes qui peuvent causer ces infections^[2]. L'espèce dominante dans un canal vaginal en santé devrait être *Lactobacillus*. Les *Lactobacilli* produisent du H₂O₂, qui aide à maintenir un pH vaginal proche de 4,0, qui est essentiel à la santé vaginale^[3]. Le maintien d'un pH vaginal autour de 4,0 réduit les risques qu'une femme développe une vaginose^[3].

INGRÉDIENTS ACTIFS

Chaque capsule suppositoire contient :

<i>Lactobacillus rhamnosus</i> HA-111.....	1 milliards d'UFC
<i>Lactobacillus fermentum</i> HA-179.....	1 milliards d'UFC
<i>Lactobacillus reuteri</i> HA-188.....	0,5 milliards d'UFC

Ce produit est sans OGM et végétarien.

Autre ingrédient : Lactose et acide ascorbique dans un capsule composé de gomme de glucides végétale et d'eau purifiée.

Ne contient pas : Gluten, blé, œufs, levure, agrumes, agents de conservation, arôme ou colorant artificiels, ou amidon.

Contient 10 capsules par bouteille plus un applicateur.

Garder réfrigéré.

DIRECTIVES D'UTILISATION

Femmes adultes : Utiliser 1 capsule par jour. Insérer un capsule dans le vagin chaque jour au coucher pour 10 jours ou tel qu'indiqué par votre praticien de soins de santé. En cas de prise d'antibiotiques vaginaux, utiliser ce produit au moins 2-3 heures avant ou après ceux-ci.

INDICATIONS

Flora SAP peut :

- Aider à prévenir et à traiter la candidose vulvovaginale et la vaginose bactérienne récurrentes.
- Aider à prévenir la croissance de streptocoques de groupe B pendant la grossesse.
- Aider à prévenir l'avortement spontané associé aux infections intra-utérines.
- Être utilisé pour aider à prévenir les infections urinaires récurrentes.

INNOUITÉ

Les *Lactobacilli* sont considérés comme surs parce qu'ils sont des composants de la flore commensale humaine et dû au fait qu'ils sont utilisés depuis longtemps dans l'industrie alimentaire et dans les douches vaginales, même par les femmes enceintes, sans effets nocifs^[3].

PURETÉ, PROPRETÉ, ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot de Flora SAP ont été testés par un laboratoire externe pour l'identité, la puissance, et la pureté.



Panel-conseil scientifique (PCS) : recherche nutraceutique ajoutée pour atteindre une meilleure santé



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion (Québec), J7V 5V5
Tél. 1 866 510 3123 • Téléc. 1 866 510 3130 • nfh.ca

Les infections vaginales - y compris la vaginose bactérienne et la candidose vulvo-vaginale - peuvent provoquer des symptômes tels que des démangeaisons vaginales, des écoulements et une gêne. Ces dernières années, de plus en plus de recherches ont porté sur les souches de bactéries qui colonisent couramment le canal vaginal et leur capacité à aider à prévenir et à éliminer d'autres bactéries ou levures nuisibles de la région. Les types de microbes dans le canal vaginal fluctuent mais la composition de base est que les *Lactobacilles* sont les espèces dominantes chez les femmes en bonne santé. [1] *Lactobacillus rhamnosus* s'est avéré efficace pour aider à restaurer et à maintenir un canal vaginal sain. [1] En plus de *L. rhamnosus*, un examen sélectif des applications probiotiques dans le traitement urogénital a révélé que *L. fermentum* était utile comme biosurfactant, ce qui empêche l'adhésion de divers uropathogènes tels que *Klebsiella pneumoniae*, et *Enterococcus faecalis*, ainsi que des pathogènes génitaux tels que *Candida albicans* [2]. Le mécanisme par lequel les bactéries agissent n'est pas complètement compris, mais les possibilités comprennent une réduction de l'ascension des pathogènes à partir de l'anus, une modulation de l'immunité de l'hôte, ainsi que la possibilité d'interférer avec la colonisation des agents pathogènes [1].

INFECTIONS DU TRACTUS URINAIRE

Les infections des voies urinaires (IVU) sont extrêmement fréquentes chez la femme et l'épuisement des lactobacilles vaginaux est associé à un risque accru d'UTI [3]. Dans une étude en double aveugle, contrôlée contre placebo, les chercheurs ont randomisé 100 femmes ayant des antécédents d'infection urinaire récurrente qui avaient reçu des antimicrobiens dans le groupe de traitement ou le groupe témoin [3]. Les femmes du groupe de traitement ont utilisé un suppositoire vaginal probiotique quotidiennement pendant 5 jours puis une fois par semaine pendant 10 semaines. 15% des femmes du groupe de traitement ont eu une réapparition de leur infection urinaire par rapport à 27% des femmes du groupe témoin [3]. Les chercheurs ont conclu que l'utilisation d'un probiotique vaginal suppositoire après le traitement de la cystite est associée à un risque réduit pour une infection urinaire récurrente [3].

VAGINOSE BACTÉRIENNE

Le lien entre la supplémentation en probiotiques comme traitement efficace de la vaginose bactérienne a été bien établi. Une méta-analyse de 1304 patients de 12 essais cliniques a montré que la supplémentation en probiotiques améliorerait significativement le nombre de patients guéris de la vaginose bactérienne [4]. Une étude portant sur l'effet de *L. rhamnosus* et *L. reuteri* sur des patientes atteintes de vaginose bactérienne a comparé le traitement avec une application vaginale de gel de métronidazole à 0,75% (n = 40). L'administration de deux capsules contenant 1x10⁹ CFU de chaque souche bactérienne pendant 5 jours a montré une amélioration des symptômes de la vaginose bactérienne par rapport au traitement au métronidazole dans les suivis ultérieurs [5]. Ces résultats ont été confirmés par le même groupe d'étude où le traitement avec *L. rhamnosus* et *L. reuteri* 1x10⁹ CFU chacun pendant 30 jours avec le schéma oral de métronidazole a montré un taux de récupération plus élevé par rapport au traitement avec le métronidazole seul [6]. Le potentiel thérapeutique de *L. reuteri* a été examiné dans une autre étude clinique où l'administration de 2,5x10⁹ CFU chacun de *L. rhamnosus* et *L. reuteri* pendant 14 jours a montré une amélioration de la flore vaginale (n = 72) [7]. Dans une autre étude, les chercheurs ont étudié l'utilisation de l'administration vaginale à long terme de *L. rhamnosus* pour la prévention de la récurrence de la vaginose bactérienne après un traitement au métronidazole [8]. 49 femmes ont été randomisées en 2 groupes; les deux ont été traités avec du métronidazole pendant 1 semaine, mais le groupe 2 a suivi le traitement avec une application vaginale hebdomadaire de 40 mg de *L. rhamnosus* pendant 6 mois. Au suivi de 6 mois, 96% des femmes du groupe 2 avaient un écosystème vaginal équilibré; les tests de suivi à 12 mois n'ont révélé aucune différence statistiquement significative dans l'écosystème vaginal dans ce groupe par rapport au suivi de 6 mois [8]. Le groupe 1, cependant, avait un nombre significatif de femmes avec une flore anormale au fil du temps [8]. L'étude a conclu que l'administration vaginale de *L. rhamnosus* réduit la récurrence de la vaginose bactérienne et stabilise l'écosystème vaginal [8]. Ces résultats ont été étayés par une méta-analyse évaluant l'effet des probiotiques sur la vaginose bactérienne. L'analyse a montré que l'administration d'au moins une fois par jour pendant 2 mois de *L. rhamnosus* et *L. fermentum* remplace le microbiote vaginal malsain, abaisse le pH et favorise la production de substances antimicrobiennes comme le peroxyde d'hydrogène dans les voies vaginales, montrant ainsi une meilleure efficacité par rapport à l'administration orale de probiotiques [9]. L'administration vaginale de probiotiques s'est avérée dans certains cas plus efficace que l'administration de métronidazole pour contrôler la vaginose bactérienne. Cependant, l'administration de souches telles que *L. rhamnosus* après un traitement au métronidazole peut en fait

améliorer l'efficacité thérapeutique du métronidazole et éviter la récurrence de la vaginose bactérienne. Cela a été démontré dans une étude où *L. rhamnosus* a été administré après 500 mg deux fois par jour de métronidazole pendant une semaine pendant 2 mois, chez 84 patients. Une étude de suivi a confirmé les résultats et, par conséquent, l'administration de *L. rhamnosus* semble réduire la récurrence de la vaginose bactérienne [10, 11].

CANDIDOSE VAGINALE

La candidose vaginale est la plus souvent causée par l'espèce *Candida albicans*. Dans une étude portant sur *L. rhamnosus*, les chercheurs ont découvert qu'il avait la capacité de prévenir l'adhésion de *Candida albicans* et de diminuer le taux de division cellulaire des agents pathogènes [12]. Dans un article de revue séparé, les chercheurs ont trouvé des études pour soutenir l'utilisation de *L. rhamnosus* et *L. fermentum* pour la prévention de la colonisation et de l'infection du vagin par *Candida albicans* [13]. *L. reuteri* seul ou en association avec *L. rhamnosus* s'est révélé efficace pour supprimer la croissance de *Candida albicans* sur les cellules vaginales [14]. Dans un essai mené auprès de 55 femmes testées positives pour la candidose vaginale, l'administration de *L. rhamnosus* et *L. reuteri* pendant 4 semaines en association avec un traitement au fluconazole a montré des pertes vaginales et une présence de levure plus faibles par rapport au traitement au fluconazole sans probiotique [15].

INFECTIONS INTRA-UTÉRINES

Dans une étude de Krauss-Silva et al. (2010), les chercheurs ont découvert que dans un canal vaginal colonisé par les *Lactobacilles*, une quantité plus élevée de H2O2 est produite. La quantité d'acide lactique et de H2O2 aide à maintenir un pH proche de 4,0 et protège donc contre les bactéries pathogènes et les levures [16]. L'inflammation intra-utérine semble être les stimuli qui peuvent contribuer au début du travail prématuré [17]. Pour examiner la cause de l'inflammation, les chercheurs ont analysé les taches de sang séché de 527 nouveau-nés accouchés par césarienne au cours des 23 à 27 semaines de gestation [17]. Il a été constaté que les organismes de vaginose bactérienne étaient associés au schéma pro-inflammatoire, alors que *Lactobacillus* était associé à une faible réponse inflammatoire [17]. Cette étude a indiqué que les microorganismes qui colonisent le placenta peuvent provoquer une réponse inflammatoire distincte et que *Lactobacillus* peut supprimer cette réponse [17].

STREPTOCOQUES DE GROUPE B PENDANT LA GROSSESSE

Une autre étude a examiné l'effet de 10 isolats cliniques de *Lactobacilli* sur la croissance du SGB [18]. Ils ont trouvé que sept des isolats qui avaient des effets inhibiteurs sur la croissance du SGB étaient *L. rhamnosus* [18]. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que l'administration de souches de *Lactobacilli* pourrait être une alternative sûre et moins coûteuse pour la prévention des infections néonatales à SGB [18].

RÉFÉRENCES

- Reid, G. "Probiotic *Lactobacilli* for urogenital health in women." *Journal of Clinical Gastroenterology* Vol. 42, Suppl 3 Pt 2 (2008): S234-S236.
- Reid, G., Bruce, A.W. "Selection of *Lactobacillus* strains for urogenital probiotic applications." *J Infect Dis* Vol. 183, Suppl 1:S77-80.
- Stapleton, A.E., et al. "Randomized, placebo-controlled phase 2 trial of a *Lactobacillus crispatus* probiotic given intravaginally for prevention of recurrent urinary tract infection." *Clinical Infectious Diseases* Vol. 52, No. 10 (2011): 1212-1217.
- Huang, H., et al. "Effects of probiotics for the treatment of bacterial vaginosis in adult women: a meta-analysis of randomized clinical trials." *Arch Gynecol Obstet* Vol. 289, No. 6 (2014): 1225-34.
- Anukam, K.C., et al. "Clinical study comparing probiotic *Lactobacillus* GR-1 and RC-14 with metronidazole vaginal gel to treat symptomatic bacterial vaginosis." *Microbes Infect.* Vol. 8, No. 12-13 (2006): 2772-6.
- Anukam, K., et al. "Augmentation of antimicrobial metronidazole therapy of bacterial vaginosis with oral probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 and *Lactobacillus reuteri* RC-14: randomized, double-blind, placebo-controlled trial." *Microbes Infect.* Vol. 6, No. 6 (2006):1450-4.
- Petricic, L., et al. "Randomized, double-blind, placebo-controlled study of oral lactobacilli to improve the vaginal flora of postmenopausal women." *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* Vol. 141, No. 1 (2008):54-7.
- Marcone, V., et al. "Long-term vaginal administration of *Lactobacillus rhamnosus* as a complementary approach to management of bacterial vaginosis." *International Journal of Gynecology and Obstetrics* Vol. 110, No. 3 (2010): 223-226.
- Homayouni, A., et al. "Effects of probiotics on the recurrence of bacterial vaginosis: a review." *J Low Genit Tract Dis* Vol. 18, No. 1 (2014):79-86.
- Marcone, V., et al. "Effectiveness of vaginal administration of *Lactobacillus rhamnosus* following conventional metronidazole therapy: how to lower the rate of bacterial vaginosis recurrences." *New Microbiol* Vol. 31, No. 3 (2008): 429-33.
- Marcone, V., et al. "Long-term vaginal administration of *Lactobacillus rhamnosus* as a complementary approach to management of bacterial vaginosis." *Int J Gynaecol Obstet* Vol. 110, No. 3 (2010): 223-6.
- Coudeyres, S., et al. "Adhesion of human probiotic *Lactobacillus rhamnosus* to cervical and vaginal cells and interaction with vaginosis-associated pathogens." *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology* Vol. 2008 (2008): 549640.
- Falagas, M.E., G.I. Betsi, and S. Athanasiou. "Probiotics for prevention of recurrent vulvovaginal candidiasis: a review." *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy* Vol. 58, No. 2 (2006): 266-272.
- Martinez, R.C., et al. "Effect of *Lactobacillus* GR-1 and *Lactobacillus reuteri* RC-14 on the ability of *Candida albicans* to infect cells and induce inflammation." *Microbiol Immunol.* Vol. 53, No. 9 (2009):487-95.
- Martinez, R.C., et al. "Improved treatment of vulvovaginal candidiasis with fluconazole plus probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 and *Lactobacillus reuteri* RC-14." *Lett Appl Microbiol.* Vol. 48, No. 3 (2009):269-74.
- Krauss-Silva, L., et al. "Randomized controlled trial of probiotics for the prevention of spontaneous preterm delivery associated with intrauterine infection: study protocol." *Reproductive Health* Vol. 7 (2010): 14.
- Fichorova, R.N., et al. "Extremely Low Gestation Age Newborns (ELGAN) Study Investigators. "Maternal microbe-specific modulation of inflammatory response in extremely low-gestational-age newborns." *mBio* Vol. 2, No. 1 (2011): e0280-10.
- Açikgöz, Z.C., et al. "[Inhibitor effect of vaginal *Lactobacilli* on group B streptococci]" (article in Turkish). *Mikrobiyoloji Bülteni* Vol. 39, No. 1 (2005): 17-2

Flora SAP

Science-based suppository probiotic for vaginal health

Genitourinary infections affect more than 1 billion women worldwide every year, and are the most common reason a woman will see a gynecologist.^[1] These infections can be bacterial in nature (bacterial vaginosis) or fungal in nature (vulvovaginal candidiasis). The types of bacteria in the vaginal canal will fluctuate based on a variety of factors, including hormone levels, diet, sexual contact, and douching; however, the basic composition is *Lactobacilli*-dominant in healthy females.^[1] It is the depletion of these healthy organisms that can leave a woman prone to urinary and vaginal infections.^[1] There are probiotic bacteria that can help in modulating the immune system and displacing pathogens that can cause these infections.^[2] A healthy vaginal canal should be colonized by *Lactobacilli* as the dominant bacterial species. *Lactobacilli* produce H₂O₂, which helps maintain a vaginal pH close to 4.0, which is essential for vaginal health.^[3] Maintenance of a vaginal pH around 4.0 decreases a woman's risk of developing vaginosis.^[3]

ACTIVE INGREDIENTS

Each vaginal capsule contains:

<i>Lactobacillus rhamnosus</i> HA-111	1 billion CFU
<i>Lactobacillus fermentum</i> HA-179	1 billion CFU
<i>Lactobacillus reuteri</i> HA-188	0.5 billion CFU

Other ingredients: Lactose and ascorbic acid in a capsule composed of vegetable carbohydrate gum and purified water.

This product is non-GMO and vegetarian friendly.

Contains no: Gluten, wheat, eggs, yeast, citrus, preservatives, artificial flavour or colour, or starch.

Contains 10 capsules per bottle, plus an applicator.

Keep refrigerated.

DIRECTIONS FOR USE

Adult women: Use 1 capsule per day. Insert one capsule intravaginally daily before bed for 10 days or as directed by your healthcare practitioner. If you are using vaginally inserted antibiotics, use this product at least 2–3 hours before or after taking them.

INDICATIONS

Flora SAP may help prevent:

- And treat recurrent vulvovaginal candidiasis and bacterial vaginosis.
- Growth of Group-B streptococci (GBS) during pregnancy.
- Spontaneous preterm delivery associated with intrauterine infection.
- Recurrent urinary tract infections.

SAFETY

Lactobacilli are considered to be safe because they are components of the commensal human flora and due to the fact that they have been used for a long time in food industry and in douches, even by pregnant women, without harmful effects.^[3] Can be taken by women who are allergic to lactose, as the capsule does not enter the gastrointestinal tract.

PURITY, CLEANLINESS, AND STABILITY

All ingredients listed for all **Flora SAP** lot numbers have been tested by a third-party laboratory for identity, potency, and purity.



Scientific Advisory Panel (SAP):
adding nutraceutical research
to achieve optimum health



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion, Quebec, J7V 5V5
T 1 866 510 3123 • F 1 866 510 3130 • nfh.ca

Vaginal infections – including bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis – can cause symptoms including vaginal itching, discharge and discomfort. In recent years, there has been more research looking at the strains of bacteria that commonly colonize the vaginal canal and their ability to help prevent and eliminate other harmful bacteria or yeast from the region. The types of microbes in the vaginal canal will fluctuate but the basic composition is that *Lactobacilli* are the dominant species in healthy females.[1] *Lactobacillus rhamnosus* was proven to be effective at helping to restore and maintain a healthy vaginal canal.[1] In addition to *L. rhamnosus*, a selective review of probiotic applications in urogenital treatment have found *L. fermentum* to be useful as a biosurfactant, which prevents the adhesion of various uropathogens such as *Klebsiella pneumoniae*, and *Enterococcus faecalis*, as well as genital pathogens such as *Candida albicans* [2]. The mechanism by which the bacteria work is not completely understood, but the possibilities include a reduction in pathogen ascension from the anus, modulation of host immunity, as well as being able to interfere with the colonization of pathogens [1].

URINARY TRACT INFECTIONS

Urinary tract infections (UTIs) are extremely common in women and depletion of vaginal *Lactobacilli* is associated with an increased risk of UTI [3]. In a double-blind, placebo-controlled study, researchers randomized 100 women with a history of recurrent UTI who had received antimicrobials into either the treatment or control group [3]. Women in the treatment group used a vaginal suppository probiotic daily for 5 days then once weekly for 10 weeks. 15% of women in the treatment group had a recurrence of their UTI compared to 27% of women in the control group [3]. Researchers concluded that using a vaginal suppository probiotic after treatment for cystitis is associated with a reduced risk for a recurrent UTI [3].

BACTERIAL VAGINOSIS

The link between probiotic supplementation as an effective treatment for bacterial vaginosis has been well established. A meta-analysis of 1304 patients from 12 clinical trials showed that probiotic supplementation significantly improved the number of patients cured of bacterial vaginosis [4]. A study looking at the effect of *L. rhamnosus* and *L. reuteri* on patients with bacterial vaginosis compared the treatment with vaginal application of 0.75% metronidazole gel (n=40). Administration of two capsules containing 1×10^{10} CFU of each bacterial strain for 5 days showed improved symptoms of bacterial vaginosis compared to metronidazole treatment in subsequent follow ups [5]. These results were confirmed by the same study group where treatment with *L. rhamnosus* and *L. reuteri* 1×10^{10} CFU each for 30 days along with oral metronidazole regimen showed higher rate of recovery compared to treatment with metronidazole alone [6]. The therapeutic potential of *L. reuteri* has been examined in another clinical study where administration of 2.5×10^9 CFU each of *L. rhamnosus* and *L. reuteri* for 14 days showed an improvement in vaginal flora (n=72) [7]. In another study, researchers looked at the use of long-term vaginal administration of *L. rhamnosus* for the prevention of recurrence of bacterial vaginosis after treatment with metronidazole [8]. 49 women were randomized into 2 groups; both were treated with metronidazole for 1 week, but group 2 followed up the treatment with a weekly vaginal application of 40 mg of *L. rhamnosus* for 6 months. At the 6 month follow-up, 96% of women in group 2 had a balanced vaginal ecosystem; follow-up testing at 12 months revealed no statistically significant difference in the vaginal ecosystem in this group from the 6 month follow-up [8]. Group 1, however, did have a significant number of women with abnormal flora over time [8]. The study concluded that vaginal administration of *L. rhamnosus* reduces recurrence of bacterial vaginosis and stabilizes the vaginal ecosystem [8]. These results have been further substantiated by a meta-analysis evaluating the effect of probiotics on bacterial vaginosis. The analysis showed that administration of as little as 10 CFU per day for 2 months of *L. rhamnosus* and *L. fermentum* replaces unhealthy vaginal microbiota, lowers pH and promotes production of antimicrobial substances like hydrogen peroxide in the vaginal tract, thereby showing better efficacy compared to oral probiotic administration [9]. Vaginal administration of probiotics has in some cases proven to be more effective than administration of metronidazole in controlling bacterial vaginosis. However, administration of strains such as *L. rhamnosus* following metronidazole therapy may in fact enhance the therapeutic efficacy of metronidazole and avoid the recurrence of bacterial vaginosis. This was demonstrated in a study where *L. rhamnosus* was administered following 500mg twice daily of week-long metronidazole therapy for 2 months, in 84 patients. A follow up study confirmed the findings and hence administration of *L. rhamnosus* appears to reduce recurrence of bacterial vaginosis [10, 11].

VAGINAL CANDIDIASIS

Vaginal candidiasis is most frequently caused by the species *Candida albicans*. In a study looking at *L. rhamnosus*, researchers found that it has the ability to prevent adherence of *Candida albicans* and decrease the pathogen cell division rate [12]. In a separate review article, researchers found studies to support the use of *L. rhamnosus* and *L. fermentum* for the prevention of colonization and infection of the vagina by *Candida albicans*. [13] *L. reuteri* alone or in combination with *L. rhamnosus* has proven to be efficacious in suppressing *Candida albicans* growth on the vaginal cells [14]. In a trial conducted with 55 women who tested positive for vaginal candidiasis, administration of *L. rhamnosus* and *L. reuteri* for 4 weeks in conjunction with fluconazole treatment showed lower vaginal discharge and presence of yeast compared with fluconazole treatment without probiotic [15].

INTRAUTERINE INFECTIONS

In a study by Krauss-Silva et al. (2010), researchers found that in a vaginal canal that is colonized by *Lactobacilli*, a higher amount of H_2O_2 is produced. The quantity of lactic acid and H_2O_2 assists in maintaining a pH close to 4.0 and is therefore protective against pathogenic bacteria and yeast [16]. Intrauterine inflammation appears to be the stimuli that may contribute to the onset of preterm labor [17]. To examine the cause of inflammation, researchers analyzed dried blood spots from 527 newborns delivered via caesarean section in 23–27 weeks gestation [17]. It was found that bacterial vaginosis organisms were associated with the proinflammatory pattern, whereas *Lactobacillus* was associated with a low inflammatory response [17]. This study indicated that the microorganisms that colonize the placenta can provoke a distinctive inflammatory response and that *Lactobacillus* may suppress this response [17].

GROUP-B STREPTOCOCCI IN PREGNANCY

Another study examined the effect of 10 clinical isolates of *Lactobacilli* on the growth of GBS [18]. They found seven of the isolates that had inhibitory effects on the growth of GBS were *L. rhamnosus* [18]. Researchers postulated that the administration of *Lactobacilli* strains may be a safe and less expensive alternative for the prevention of neonatal GBS infections [18].

REFERENCES

- Reid, G. "Probiotic *Lactobacilli* for urogenital health in women." *Journal of Clinical Gastroenterology* Vol. 42, Suppl 3 Pt 2 (2008): S234–S236.
- Reid, G., Bruce, A.W. "Selection of *Lactobacillus* strains for urogenital probiotic applications." *J Infect Dis* Vol. 183, Suppl 1:S77–80.
- Stapleton, A.E., et al. "Randomized, placebo-controlled phase 2 trial of a *Lactobacillus crispatus* probiotic given intravaginally for prevention of recurrent urinary tract infection." *Clinical Infectious Diseases* Vol. 52, No. 10 (2011): 1212–1217.
- Huang, H., et al. "Effects of probiotics for the treatment of bacterial vaginosis in adult women: a meta-analysis of randomized clinical trials." *Arch Gynecol Obstet* Vol. 289, No. 6 (2014): 1225–34.
- Anukam, K.C., et al. "Clinical study comparing probiotic *Lactobacillus* GR-1 and RC-14 with metronidazole vaginal gel to treat symptomatic bacterial vaginosis." *Microbes Infect.* Vol. 8, No. 12-13 (2006): 2772–6.
- Anukam, K., et al. "Augmentation of antimicrobial metronidazole therapy of bacterial vaginosis with oral probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 and *Lactobacillus reuteri* RC-14: randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Microbes Infect.* Vol. 6, No. 6 (2006):1450–4.
- Petricevic, L., et al. "Randomized, double-blind, placebo-controlled study of oral *Lactobacilli* to improve the vaginal flora of postmenopausal women." *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* Vol. 141, No. 1 (2008):54–7.
- Marcone, V., et al. "Long-term vaginal administration of *Lactobacillus rhamnosus* as a complementary approach to management of bacterial vaginosis." *International Journal of Gynaecology and Obstetrics* Vol. 110, No. 3 (2010): 223–226.
- Homayouni, A., et al. "Effects of probiotics on the recurrence of bacterial vaginosis: a review." *J Low Genit Tract Dis* Vol. 18, No. 1 (2014):79–86.
- Marcone, V., et al. "Effectiveness of vaginal administration of *Lactobacillus rhamnosus* following conventional metronidazole therapy: how to lower the rate of bacterial vaginosis recurrences." *New Microbiol* Vol. 31, No. 3 (2008): 429–33.
- Marcone, V., et al. "Long-term vaginal administration of *Lactobacillus rhamnosus* as a complementary approach to management of bacterial vaginosis." *Int J Gynaecol Obstet* Vol. 110, No. 3 (2010): 223–6.
- Coudeyras, S., et al. "Adhesion of human probiotic *Lactobacillus rhamnosus* to cervical and vaginal cells and interaction with vaginosis-associated pathogens." *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology* Vol. 2008 (2008): 549640.
- Falagas, M.E., G.I. Betsi, and S. Athanasiou. "Probiotics for prevention of recurrent vulvovaginal candidiasis: a review." *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy* Vol. 58, No. 2 (2006): 266–272.
- Martinez, R.C., et al. "Effect of *Lactobacillus* GR-1 and *Lactobacillus reuteri* RC-14 on the ability of *Candida albicans* to infect cells and induce inflammation. *Microbiol Immunol.* Vol. 53, No. 9 (2009):487–95.
- Martinez, R.C., et al. "Improved treatment of vulvovaginal candidiasis with fluconazole plus probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 and *Lactobacillus reuteri* RC-14." *Lett Appl Microbiol.* Vol. 48, No. 3 (2009):269–74.
- Krauss-Silva, L., et al. "Randomized controlled trial of probiotics for the prevention of spontaneous preterm delivery associated with intrauterine infection: study protocol." *Reproductive Health* Vol. 7 (2010): 14.
- Fichorova, R.N., et al.; Extremely Low Gestation Age Newborns (ELGAN) Study Investigators. "Maternal microbe-specific modulation of inflammatory response in extremely low-gestational-age newborns." *mBio* Vol. 2, No. 1 (2011): e00280-10.
- Açikgöz, Z.C., et al. "[Inhibitor effect of vaginal *Lactobacilli* on group B streptococci]" (article in Turkish). *Mikrobiyoloji Bütteni* Vol. 39, No. 1 (2005): 17–2