

## BACTÉRIAS DO TRATO GENITAL FEMININO DETECTADAS PELA COLPOCITOLOGIA

Marcia Edilaine Lopes Consolaro \* , \*\*  
Linda Emiko Suzuki \*

CONSOLARO, M. E. L.; SUZUKI, L. E. Bactérias do trato genital feminino detectadas pela colpocitologia. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 2(3): 289-294, 1998.

**RESUMO:** A vagina possui flora bacteriana natural abundante, composta de uma mistura de microrganismos aeróbios e anaeróbios que podem causar inflamação. Embora muitos destes microrganismos sejam considerados patógenos, sua mera presença não indica necessariamente infecção. Apesar da inquestionável importância diagnóstica da colpocitologia na detecção de bactérias da flora vaginal normal ou distúrbios desta, escassas são as referências completas sobre este tema, fatos estes que motivaram a realização de uma revisão da literatura sobre as bactérias do trato genital feminino que podem ser detectadas pela citologia. Tal revisão compreende: bactérias aeróbias-lactobacilos, cocos *gram* positivos e negativos, coliformes e bacilos difteróides; e bactérias anaeróbias - *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus* sp., *Actinomyces* sp., *Fusobacterium* sp. e *Leptothrix vaginalis*. Discute-se ainda a aplicação dos termos vaginites e vaginose bacterianas. Conclui-se com o presente trabalho que o conhecimento das bactérias que podem ser encontradas colonizando o sistema genital feminino, de maneira normal ou não, são relevantes para o diagnóstico colpocitológico das vaginose e vaginites. A análise crítica quanto ao potencial infeccioso dos microrganismos em questão bem como das alterações de esfregaço por eles induzidas são também de fundamental importância.

**PALAVRAS-CHAVE:** bactérias; colpocitologia; vaginite bacteriana; vaginose bacteriana.

### FEMALE GENITAL TRACT BACTERIA DETECTED BY COLPOCYTOLOGY

CONSOLARO, M. E. L.; SUZUKI, L. E. Female genital tract bacteria detected by colpocytology. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 2(3): 289-294, 1998.

**ABSTRACT:** The vagina possesses an abundant natural bacterial population, composed of mixture of aerobic and anaerobic microorganisms which may cause inflammation. Although many of these microorganisms are considered pathogens, their mere presence does not necessarily indicate an infection. In spite of the unquestionable diagnostic importance of colpocytology on the detection of bacteria of normal vaginal flora or disturbances of these, scarce are the references on the literature about the bacteria of the female genital tract that can be detected by cytology. This review comprises: aerobic bacteria - lactobacilli, *gram*-positive and *gram*-negative cocci, coliform and difteroid bacilli, and anaerobic bacteria - *Gardenerella vaginalis*, *Mobiluncus* sp., *Actinomyces* sp., *Fusobacterium* sp. and *Leptothrix vaginalis*. It is also discussed the usage of the terms vaginitis and bacterial vaginosis. With this work it is concluded that the knowledge of the bacteria which can be found on the female genital system, either normally or anormally, is relevant fot the colpocytologic diagnosis of vaginosis and vaginitis. Critical analysis of the infectious potential of the microorganisms as well as of the alterations caused by them are also of vital importance.

**KEY WORDS:** bacteria; bacterial vaginitis; bacterial vaginosis; colpocytology.

\* Docente do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Estadual de Maringá.

\*\* Docente do Curso de Pós-graduação em Biologia da Universidade Paranaense.

Endereço para correspondência: Márcia Edilaine Lopes Consolaro. Departamento de Análises Clínicas. Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790. Maringá - PR. 87020-900

## Introdução

A vagina e a cérvix uterina são ambos hospedeiros de organismos microbianos, incluindo bactérias, fungos e vírus. Alguns destes são patogênicos e causam infecções em muitas mulheres. Outros não resultam em inflamação nem em sintomas e são considerados flora normal. Cada um destes microrganismos entretanto pode causar inflamações sintomáticas em algumas circunstâncias. *Lactobacilos*, *Staphylococcus epidermidis* e *Streptococcus*, por exemplo, estão freqüentemente presentes e não causam infecções costumeiras. *Gardnerella vaginalis*, por outro lado, pode ser encontrada em muitas mulheres assintomáticas, mas também é comum causar vaginose bacteriana (BONFIGLIO & EROZAN, 1997; GOMPEL & KOSS, 1997).

Segundo BONFIGLIO & EROZAN (1997), a vagina possui flora bacteriana natural abundante, composta de uma mistura de microrganismos aeróbios e anaeróbios, que podem causar inflamação. Embora muitos destes microrganismos sejam considerados patógenos, sua mera presença não indica necessariamente infecção.

As infecções bacterianas cérvico-vaginais são denominadas como vaginites ou vaginoses bacterianas, sendo que estes termos causam ainda confusão (ASKIENAZY-ELBHAR, 1993; HILL, 1993; BOYD, 1995). Trata-se de uma das infecções mais comuns em mulheres em idade reprodutiva, onde a flora normal predominante de lactobacilos é substituída por concentrações relativamente elevadas de outras bactérias (CASTREJON *et al.*, 1995). Vaginose reflete uma complexa alteração da microbiota vaginal normalmente com ausência aparente de uma resposta inflamatória. Ocorre geralmente a presença de corrimentos intensos com ausência habitual de prurido, queimação ou sintomas urinários (DE LUCA *et al.*, 1981).

A citologia apresenta papel importante no reconhecimento das lesões inflamatórias do trato genital feminino, permitindo também avaliar a intensidade da reação inflamatória, acompanhar sua evolução e, nas inflamações específicas, determinar a natureza do agente causal (GOMPEL & KOSS, 1997).

Apesar da inquestionável importância diagnóstica da colpocitologia, na detecção de bactérias da flora vaginal normal ou distúrbios desta, escassas são as referências completas sobre este tema. Tais fatos motivaram a realização de uma revisão na literatura sobre as bactérias que colonizam o trato genital feminino de maneira normal ou não e que podem ser diagnosticadas pela colpocitologia.

## Desenvolvimento

As principais bactérias que podem ser encontradas no exame citopatológico podem ser aeróbias e anaeróbias, sendo elas as seguintes:

### Bactérias aeróbias:

#### a - Lactobacilos

São os principais componentes da flora vaginal normal, tratando-se de um habitante normal e conhecido do trato genital feminino baixo. Também conhecidos como Bacilos de Döderlein, a espécie mais encontrada na flora vaginal é o *Lactobacillus acidophilus*. São bacilos gram positivos aeróbios ou anaeróbios facultativos que causam citólise das células escamosas intermediárias. Estas são ricas em glicogênio citoplasmático que é convertido em glicose pelos lactobacilos em primeira fase e pela ação da diastase e maltase. Esta glicose é convertida em ácido láctico que acidifica o pH vaginal (3,8 a 4,5), protegendo contra invasão de microrganismos patogênicos. As células superficiais e parabais possuem baixos níveis de glicogênio e por isto são resistentes à citólise pelos lactobacilos (KOSS, 1992; ROSA & MASTRANTONIO, 1993; BARON *et al.*, 1994; CASTREJON *et al.*, 1995; BONFIGLIO & EROZAN, 1997; GOMPEL & KOSS, 1997).

Lactobacilos produzem peróxido de hidrogênio, uma substância tóxica para certas bactérias como *Gardnerella vaginalis* e outros anaeróbios catalase negativos que não degradam peróxido de hidrogênio. Tal fato também auxilia na proteção contra infecções vaginais (LEFÉVRE, 1993). Em pacientes com boa higiene vaginal, aproximadamente 50% da flora vaginal normal é constituída deste microrganismo. Porém, naquelas com higiene inadequada e altos níveis de contatos sexuais, ele representa 20% ou menos (KOSS, 1992). Lactobacilos não costumam causar inflamação, parece que apenas a citólise por ele causada, quando exacerbada podem culminar com exudato profuso (KOSS, 1992; BONFIGLIO & EROZAN, 1997; GOMPEL & KOSS, 1997).

#### b - Cocos

O exame citológico não faz diagnóstico específico com respeito às espécies e gêneros de cocos, referindo-se apenas à distinção genérica de presença de bactérias com morfologia cocóide. Torna-se prudente a realização de bacterioscopia e cultura nestes casos, que distinguirão os tipos de cocos e sua aerofilia (AYALA & ORTIZ, 1978; KOSS, 1992; GOMPEL & KOSS, 1997). Segundo estes autores, os cocos gram positivos causam

corrimentos normalmente profusos, purulentos e de odor moderado. Existem *Staphilococcus* e *Streptococcus* na flora vaginal normal, podendo vir a serem patogênicos em uma grande variedade de doenças vaginais, sendo o *Staphilococcus epidermidis* o mais comum. *Staphilococcus* podem ser introduzidos na vagina através de absorventes internos e ocorrer proliferação bacteriana em tampões retidos ou negligenciados que podem causar a síndrome do choque tóxico.

A citologia mostra esfregaços inflamatórios com presença de colônias bacterianas dispostas em aglutinados ou em correntes, e coradas em azul escuro pela técnica de Papanicolaou (AYALA & ORTIZ, 1978; GOMPEL & KOSS, 1997).

Os cocos *gram* negativos que infectam o aparelho genital feminino são normalmente a *Neisseria gonorrhoeae*, um diplococo *gram* negativo parasita intracelular causador da blenorragia, a mais freqüente das moléstias sexualmente transmissíveis. Aparecem ao Papanicolaou aderidos à superfície ou no citoplasma de células escamosas intermediárias e parabasais, células metaplásicas e glandulares, sendo somente observados em imersão. As manifestações citológicas da cervicite gonorreica aguda são inespecíficas e o estágio crônico pode ser acompanhado por metaplasia escamosa (KOSS, 1992; GOMPEL & KOSS, 1997).

Ao exame citológico, os diplococos são difíceis de distinguir no meio dos leucócitos polimorfonucleares e dentro ou na superfície das células malpighianas e metaplásicas do colo. Normalmente, são acompanhados de exudato inflamatório inespecífico. Identificáveis nos esfregaços corados pelo Papanicolaou, sua natureza exata deve ser confirmada pela cultura, para excluir confusão com outros cocos ou restos celulares fagocitados (LEPPALUOTO, 1971; HELLER, 1974; GOMPEL & KOSS, 1997).

### c - Coliformes

Consistem de bacilos *gram* negativos curtos, grossos, podendo estar unidos aos pares em suas extremidades. Pode tratar-se de *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, etc. *E. coli* é a mais freqüente (10-35%), pois habita o intestino grosso, a pele do períneo e dos genitais. Não é possível identificação do gênero e espécies através da coloração de Papanicolaou que ficarão ao encargo da cultura (AYALA & ORTIZ, 1978; ROMERO & PASSOS, 1995).

As vaginites por coliformes podem apresentar caráter rebelde na sua erradicação por serem bactérias intestinais, justificando-se nestes casos a realização da cultura. Causam corrimentos amarelados e de odor moderado. Podem associar-se à *Candida*, apresentando nestes casos secreções pruriginosas (AYALA & ORTIZ, 1978).

### d - Bacilos difteróides

Bacilos *gram* positivos tipo “palito de fósforo de duas cabeças”. São descritos em pequena percentagem de doenças vaginais e cervicais. A patogenicidade destes microrganismos não foi ainda estabelecida (KOSS, 1992). Aparecem como flora normal em pré-púberes e em pós-menopausadas. Durante o menácme freqüentemente estão associados à corrimentos vaginais (LEPPALUOTO, 1974).

A difteria da vagina é rara, ou seja, infecção por *Corynebacterium diphtheriae* é causada por microrganismos que morfologicamente assemelham-se aos difteróides descritos acima. Em contraste com os difteróides, o *C. diphtheriae* causa inflamação necrozante do epitélio vaginal similar ao observado na nasofaringe (KOSS, 1992).

### Bactérias anaeróbias

#### a - *Gardnerella vaginalis*

Antigamente denominada como *Haemophilus vaginalis*, são cocobacilos *gram* negativos ou *gram* lábeis, anaeróbios, encontrados de 10 a 50% das mulheres adultas normais. Prevalece nos casos de vaginose bacteriana numa percentagem de cerca de 45% a 99%, incidindo a infecção em mulheres em idade sexualmente ativa, raramente na puberdade e na pós-menopausa. O pH preferencial é entre 5 a 7 (TAKAHASHI, 1982; CATALANOTTI *et al.*, 1994; SLEIGH & TIMBURY, 1994; GOMPEL & KOSS, 1997).

Processos onde a flora vaginal normal é substituída por concentrações relativamente elevadas de outras bactérias, porém na ausência de processo inflamatório nas paredes vaginais, costumam ser designados de vaginose bacteriana e constitui uma das infecções mais comuns em idade reprodutiva feminina. Na maioria destes casos predomina *Gardnerella vaginalis*, o que torna o seu diagnóstico muito importante.

Tende a acumular-se na superfície de células epiteliais escamosas que podem ficar obscurecidas pelo microrganismo. Tais células passam a ser denominadas de *chue cells*, células em alvo ou células guia (CATALANOTTI *et al.*, 1994; BONFIGLIO

& EROZAN, 1997).

Esta infecção provoca alterações que podem ser observadas no esfregaço cérvico-vaginal, como: lactobacilos ausentes (provavelmente devido a elevação de pH), leucócitos escassos ou ausentes (possivelmente devido a liberação de succinato), cariopícnose (exacerbação da maturação celular) e a presença de *clue cells*. O achado de “células indicadoras” tem valor diagnóstico, confirmado em 90% dos casos de culturas positivas (STURM, 1989; HILLIER, 1993; BONFIGLIO & EROZAN, 1997; GOMPEL & KOSS, 1997).

Provoca corrimentos vaginais bolhosos, amarelos, amarelo-esverdeados, ou branco leitosos, fluidos e não pruriginosos. Possuem odor fétido, pois a bactéria produz trimetilamina e outras aminas aromáticas que determinam odor de peixe podre quando adiciona-se KOH a 10%. De todas as vulvovaginites, esta é a que se manifesta com odor fétido mais perceptível (AYALA & ORTIZ, 1978; DE LUCA *et al.*, 1981; MARTINS, 1984; KONEMAN *et al.*, 1994; VANDEPITE *et al.*, 1994; CASTREJON *et al.*, 1995).

#### **b - *Mobiluncus* sp.**

O termo *Mobiluncus* tem sua origem em *mobile* - capaz de movimento; *uncus* - relativo a anzol ou gancho, referindo-se ao movimento típico desta bactéria (CASTRO & ALVES, 1992).

As bactérias do gênero *Mobiluncus* são bastonetes delgados e curvos, de extremidades afuniladas e tamanho variável. Apresentam-se isolados ou aos pares assemelhando-se a “vãos de gaivota”. Apesar de apresentarem parede celular de estrutura idêntica aos microrganismos *gram* positivos, são *gram* negativos ou *gram* variáveis. Movimentem-se através de flagelos múltiplos de localização lateral ou subpolar. Não esporulam e são anaeróbios (HOLT *et al.*, 1994). ZIMMER *et al.*, (1991) relatam que a apresentação destas bactérias aos pares deve-se à aderência entre elas facilitada pelo movimento em sacarrocha. O gênero possui duas espécies, *M. curtisii* e *M. mulieris* (SPIEGEL, 1983).

Possivelmente fazem parte da flora normal intestinal e são isolados da vagina em casos de vaginose bacteriana. Causam odor fétido ao corrimento vaginal semelhante à *Gardnerella* e aderem-se à superfície das células epiteliais dando a elas aspecto de “tapete de pêlo”. Seu mecanismo de patogenicidade continua obscuro (HOLST, 1990; NICAND *et al.*, 1994).

As técnicas de pesquisa em laboratório mais indicadas são o exame a fresco onde visualiza-se seus movimentos helicoidais, e pelo método de *gram*, onde observa-se as células em “tapete de pêlo”, a presença de bacilos curvos e o aspecto da flora que também pode ser evidenciado ao Papanicolaou. Recomenda-se o uso de óleo de imersão em 1.000x de aumento para diferenciação da *Gardnerella vaginalis* (SCHNADING *et al.*, 1989; CASTRO & ALVES, 1992; VANDEPITE *et al.*, 1994).

Apesar de não ter sido provado que *Mobiluncus* seja agente etiológico único de vaginose bacteriana, parece ser um dos causadores desta doença. Ele tem sido isolado de secreções vaginais em conjunto com outros vários agentes e em nenhuma circunstância na ausência de outro anaeróbio. A espécie *M. curtisii* é costumeiramente resistente à terapia com metronidazol, medicamento de escolha no tratamento de vaginose bacteriana (CASTRO & ALVES, 1992; MAEDA *et al.*, 1994).

#### **c - *Actinomyces* sp.**

Microrganismo cujo *filum* se desenvolveu paralelamente aos fungos e bactérias. São filamentosos, *gram* positivos e anaeróbios. Habitam normalmente a cavidade oral, orofaringe e o trato gastrointestinal, onde raramente são patológicos e, portanto, não fazem parte da flora cérvico-vaginal normal (GUPTA, 1982; GUPTA *et al.*, 1990; BONFIGLIO & EROZAN, 1997).

Sua presença é usualmente o resultado de uma infecção ascendente, geralmente associada ao uso de DIU (Dispositivo Intrauterino) ou tampões vaginais. Representa normalmente uma infecção comensal, sendo porém capaz de invasão de tecido e pode levar à doença inflamatória pélvica severa com característica de formação de abscesso, que pode gerar esterilidade ou morte da paciente. Quando em inflamação está associado a infiltrado leucocitário denso e agudo. Pacientes usuárias de DIU podem também apresentar este microrganismo no trato urinário e cavidade pélvica, sendo fundamental a retirada deste dispositivo quando detecta-se tal agente. O corrimento vaginal costuma ser amarelado, leitoso e fétido (GUPTA, 1982; GUPTA *et al.*, 1990; KOSS, 1992; BONFIGLIO & EROZAN, 1997; GOMPEL & KOSS, 1997).

Ao Papanicolaou podem ser vistos isolados ou em agregados (tufos de bactérias), basofílicos e

de bordos filamentosos, lembrando “ouriço do mar” (GUPTA, 1982; GUPTA *et al.*, 1990; KOSS, 1992; BONFIGLIO & EROZAN, 1997; GOMPEL & KOSS, 1997).

#### **d - *Fusobacterium* sp.**

Entre as bactérias que exacerbam em número no trato genital feminino em pacientes acometidas por vaginose está o *Fusobacterium nucleatum*. As espécies de *Fusobacterium* que aparecem na flora endógena da cavidade oral e do trato intestinal do homem e outros mamíferos são causadores de infecções, porém o mecanismo de virulência não é conhecido. Tem sido detectado somente nos casos de partos prematuros em mulheres que apresentavam vaginose bacteriana ou naquelas com distúrbios na flora de lactobacilos produtores de peróxido de hidrogênio (HOLST *et al.*, 1994).

São bacilos anaeróbios pertencentes ao Gênero II da Família *Bacteroidaceae*. São bacilos longos e finos, assemelhando-se ao *Leptothrix vaginalis*, diferenciando-se destes pelo seu menor tamanho. Podem associar-se com *Candida* e causam corrimentos amarelo-esbranquiçados, fluídos, com pouco odor e rebeldes à terapia antimicrobiana (HENRY *et al.*, 1983).

#### **e - *Leptothrix vaginalis***

Trata-se de bacilos muito longos que se assemelham a finos pêlos (fios de cabelo) e coram-se de azul escuro ao Papanicolaou. São comumente denominados como organismos fungosos filamentosos e classificados como trichobactérias (bactérias em forma de filamentos) (KOSS, 1992; GOMPEL & KOSS, 1997). O seu grande tamanho propicia curvaturas que lembram as letras S, C, U. A espécie *Leptothrix buccalis* também é relatada na vagina. Porém, seu aparecimento em esfregaços cervico-vaginais não indica necessariamente inflamação, sendo considerado um saprófita da vagina. Associa-se comumente com *Trichomonas vaginalis* (60 a 95%), fungos ou outros agentes infecciosos, sendo nestes casos associado à reação inflamatória. A causa destas associações não é conhecida (FERNANDEZ-CID *et al.*, 1976; LOIUDICE *et al.*, 1982; BIBBO & WIED, 1988; KOSS, 1992).

Outras bactérias que exacerbam em número no caso de vaginose bacterianas são: *Prevotella bivia/disiens*, *Bacteroides urealyticus*, *Prevotella corporis*, *Bacteroides levii*, *Peptostreptococcus viridans*, *Ureaplasma urealyticum* e *Mycoplasma hominis* (HILLIER *et al.*, 1993).

## **Considerações Finais**

Em relação ao que acabamos de expor, este levantamento bibliográfico constitui grande fonte de contribuição para melhor conhecimento das bactérias que podem ser encontradas colonizando o trato genital feminino, de maneira normal ou não, bem como uma análise crítica quanto ao potencial infeccioso dos microrganismos em questão. Acreditamos que tais dados são relevantes para melhoria nos diagnósticos em colpocitologia.

Adicionalmente podemos concluir que o termo vaginite bacteriana parece aplicar-se melhor nos casos de distúrbios da flora bacteriana vaginal normal em associação com exudato inflamatório. Vaginose bacteriana parece enquadrar-se melhor nos casos de alteração da flora vaginal, porém com ausência de exudato inflamatório. Neste último caso, a interpretação deverá ser realizada pelo médico que poderá associar o resultado do exame colpocitológico ao quadro clínico da paciente.

## **Referências bibliográficas**

- AYALA, M. J.; ORTIZ, F. N. *Citopatologia ginecológica*. Tomo I: Texto. São Paulo: Artes Médicas, 1978. p.52-57.
- ASKIENAZY-ELBHAR, M. Diagnostic bactériologique des vaginose bactériennes en pratique de ville. *Rev. Fr. Gynecol. Obstet.*, 88: 203-206, 1993.
- BARON, E. J.; PETERSON, L. R.; FINEGOLD, S. M. *Diagnostic microbiology*. 9.ed. Missouri: Mosby, 1994. p.504-542.
- BIBBO, M.; WIED, G. L. Microbiology and inflammation of the female genital tract. In: *Compendium on diagnostic cytology*. Chicago: Tutorials of Cytology, 1988. p.54-62.
- BONFIGLIO, T. A.; EROZAN, Y. S. *Gynecologic cytopathology*. New York: Lippincott-Raven, 1997.
- BOYD, R. F. *Basic medical microbiology*. 5.ed. London: Little, Brown and Company, 1995.
- CASTREJON, H. V. *et al.* Infección por *Gardnerella vaginalis* en parejas heterosexuales. Estudio ultraestructural en células de descamación del epitelio estratificado. *Ginecol. Ob. Stet. Mex.*, 63: 139-146, 1995.
- CASTRO, J. M. S.; ALVES, E. B. Contribuição para o estudo etiológico das vaginose bacterianas. *Rev. Bras. Anal. Clin.*, 24(2): 31-34, 1992.
- CATALANOTTI, P. *et al.* Effects of cetyltrimethylammonium naproxenate on the adherence of *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus curtisii*, and *Lactobacillus acidophilus* to vaginal epithelial cells. *Sexually Transmitted Diseases*, 21(6): 338-344, 1994.
- DE LUCA, L. *et al.* *Vulvovaginites*. Botucatu: UNESP, 1981. Monografia (graduação), Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, Faculdade de Medicina de Botucatu, 1981.
- FERNANDEZ-CID, A. *et al.* *Leptothrix* em citologia vaginal. *Prog. Obstet. Ginecol.*, 19: 319, 1976.
- GOMPEL, C.; KOSS, L. G. *Citologia ginecológica e suas bases anatomoclínicas*. São Paulo: Manole, 1997. p.66-70.
- GUPTA, P. K. Intrauterine contraceptive device: vaginal cytology, pathologic changes and their clinical implications. Review and lead article. *Acta Citol.*, 26: 571, 1982.
- GUPTA, P. K. *et al.* Cytology of the female genital tract. In: ASTAIRITA, R. W. *Practical Cytopathology*. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1990. p.23-140.

- HELLER, C. J. Neisseria gonorrhoeae in Papanicolaou smear. *Acta Cytol.*, 18: 338-340, 1974.
- HENRY, S.; DEMARIA, A. J. R.; MAC-CABE, W. R. Bacteremia due to *Fusobacterium* species. *Am. J. Med.*, 75(2): 225, 1983.
- HILL, G. B. The microbiology of bacterial vaginosis. *J. Obstet. Gynecol.*, 169: 450-454, 1993.
- HILLIER, S. *et al.* The normal vaginal flora H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> producing lactobacilli, and bacterial vaginosis in pregnant women. *Clin. Infect. Diseases*, 16: 4, 1993.
- HOLST, E. Reservoir of four organisms associated with bacterial vaginosis suggests lack sexual transmission. *J. Clin. Microb.*, 28(9): 2035-2039, 1990.
- HOLST, E.; GOFFENG, A. R.; AMDERSCH, B. Bacterial vaginosis and vaginal microorganisms in idiopathic premature labor and association with pregnancy outcome. *J. Clin. Microb.*, 32(1): 176-186, 1994.
- HOLT, J. G. *et al.* *Bergey's manual of determinative bacteriology*. 9.ed. Maryland: Williams and Wilkins, 1994.
- KONEMAN, E. W. *Introducion to diagnostic microbiology*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1994.
- KOSS, L. *Diagnostic cytology and its histopathologic bases*. 4.ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1992. V.1, p.314-370.
- LEFÉVRE, J. C. Données bacteriologiques récents: de la physiopathologie au traitement. *Rev. Franç. Gynec. d'Obstet.*, 88: 207-210, 1993.
- LEPPALUOTO, P. A. The etiology of the cocci type "Streptokokkentyp" vaginal smear. *Acta Cytol.*, 15: 211-215, 1971.
- LEPPALUOTO, P. A. The occurrence of vaginal diphtheroides in Papanicolou smears. *Acta Cytol.*, 18: 362-366, 1974.
- LOIUDICE, L. *et al.* Detection of *Leptothrix vaginalis* in obstetric pathology. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.*, 9(3): 148, 1982.
- MAEDA, M. Y. S. *et al.* Identificação diferencial do *Mobiluncus* sp. nas vaginose bacterianas através do diagnóstico morfológico e sua importância na rede de saúde pública. *Rev. Bras. Med.*, 51(3): 361-364, 1994.
- MARTINS, A. D. Vaginose: um novo conceito de vaginite inespecifica. *ULACECTS- Boletim Informativo de la Union Latino Americama Contra las Enfermidades de Transmision Sexual*. São Paulo: Ano 9, 1984.
- NICAND, E. *et al.* Valeur du score au gram dans le diagnostic des vaginose bacteriennes. *Path. Biol.*, 42(5): 539-543, 1994.
- ROMERO, M.; PASSOS, L. *DST (Doenças sexualmente transmissiveis)*. 4.ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1995. p.211-219.
- ROSA, R. D.; MASTRANTONIO, P. Anaerobi e infezioni ginecologiche. *Recent Progressi in Medicina*, 84(11): 794-800, 1993.
- SCHNADING, V. J. *et al.* The cytologist and bacterioses of the vaginal-ectocervical area-clues, commas and confusion. *Journ. Clin. Cytol.*, 33(3): 287-297, 1989.
- SLEIGH, J. D.; TIMBURY, M. C. *Notes on Medical Bacteriology*. London: Churchill Livingstone, 1994.
- SPIEGEL, C. A. New developments in the etiology and pathogenesis of bacterial vaginosis. *Advances in experimental medicine and Biollogy.*, 224: 127-134, 1983.
- STURM, A. W. Chemotaxis inhibiion by *Gardnerella vaginalis* and succinate producing vaginal anaerobes: composition of vaginal discharge associated with *Gardnerella vaginalis*. *Genitourin Medicine*, 65(2): 109-112, 1989.
- TAKAHASHI, M. *Atlas colorido de citologia do câncer*. 2.ed. São Paulo: Manole, 1982. p.142-161.
- VANDEPITE, J. *et al.* *Procedimentos labora-toriais em bacteriologia clinica*. São Paulo: Santos, 1994.
- ZIMMER, S.; SCHIECK, R.; KRAHNERT, U. Zur zytologie der bakteriellen vaginose. *Zentralblatt fur gynekologie*, 113(3): 161-165, 1991.

Recebido em: 16/04/1998

Accito em: 24/08/1998