



ESTUDO DA MICROBIOTA BACTERIANA AXILAR DE VOLUNTÁRIOS RESIDENTES NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO

COSTA, Fabíola¹; CUNHA, Luiz Carlos², SERAFINI, Álvaro Bisol³

Palavras-chaves: microbiota, bactérias, axila, goianienses

1-INTRODUÇÃO

O corpo humano (os pés, a virilha, os cabelos e, de forma geral, a superfície da pele) produz uma variedade considerável de cheiros. De todas estas regiões do corpo, as axilas que produzem o odor mais pungente tornam-se objeto de amplas pesquisas para bioquímicos, fisiologistas, bacteriologistas, além de alguns poetas e romancistas (BRADY,1975). As axilas são áreas que apresentam uma oclusão parcial com aumento do nível de temperatura e umidade. Ao se apresentarem quentes, úmidas e revestidas de pêlos em grande área superficial, respondem pela disseminação do odor axilar (RENNIE et al.,1990). Também nas axilas se concentra a microbiota cutânea que é reconhecida como microbiota residente e microbiota transitória. A microbiota residente é composta de pequeno número de microrganismos presentes na superfície do extrato córneo, parte superior do folículo piloso e nas glândulas sebáceas, em um ponto profundo e de difícil eliminação. Por outro lado, a microbiota transitória se constitui de grande variedade de microrganismos, na superfície da pele, facilmente eliminada por simples higienização (VIGLIOGLIA & RUBIN,1991). Dentre os diferentes gêneros bacterianos que compõem a microbiota residente encontram-se o *Staphylococcus coagulase negativa* e o *Micrococcus*, responsáveis pelo odor axilar clássico do ácido isovalérico, bem como o gênero *Corynebacterium*, responsável pelo odor axilar pungente dos esteróides androgênicos, além do *Propionibacterium*, *Streptococcus* e *Sarcina* (JACKMAN & NOBLE,1983). Já a microbiota transitória é composta de bactérias Gram-negativas, presentes no trato gastrointestinal e que, de acordo com BORICK & SARRA (1960), podem ser passadas das mãos para as axilas, graças à má higiene. Este trabalho teve por objetivo estudar a microbiota axilar de voluntários goianienses com o propósito de avaliar a eficácia antimicrobiana das formulações para o controle do odor axilar comercializadas em Goiânia-Goiás.

2-METODOLOGIA

As amostras bacterianas foram coletadas apenas da axila direita de 22 indivíduos, adultos e jovens (sexo masculino e feminino, brancos e negros)

com idade entre 20 e 40 anos, após assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido, conforme prerrogativas estabelecidas de conduta ética em pesquisa científica com humanos. Solicitou-se aos indivíduos que se abstivessem de lavar as axilas por período de 24 horas (Borick & Sarra, 1960). Em seguida, as amostras axilares foram obtidas através de zaragatoas de algodão estéreis, umedecidas em 1 mL de solução detergente, a 0,1% de Triton X-100 (acondicionados em tampão fosfato 0,075 M, pH 7,9), esfregando-se por 5 segundos nas axilas. Logo após as zaragatoas foram enxaguadas em 5 mL da solução de Triton X-100 e o enxágüe foi imediatamente aplicado na superfície dos meios de cultura específicos, para isolamento, através de pipeta estéril e incubados por 24 horas a 37°C (Smith, 1970). O isolamento bacteriano foi realizado em placa de Petri contendo ágar Trypticase Soja (TSA)-suplementado com 50 mg/mL de furoxone para suprimir *Micrococcus*, acrescido de 1% de Tween 80 e 0,3% de lecitina -ambos utilizados para neutralizar a atividade residual do anti-séptico, bem como dos conservantes da formulação (dos desodorantes, antiperspirantes e desodorantes/antiperspirantes) e também para facilitar o crescimento dos corineformes (Smith, 1960; Cove & Eady, 1982), ágar manitol adicionado de 7,5% de cloreto de sódio; meio seletivo para o isolamento de *Staphylococcus*; ágar sangue suplementado com 5% de sangue desfibrinado de carneiro-meio utilizado no isolamento de *Micrococci* sp; ágar Mac-Conkey - meio seletivo para o isolamento das Enterobactérias; ágar Cetremida -meio utilizado para o isolamento de *Pseudomonas* sp. Após a realização da coloração de Gram, os cocos Gram-positivos foram identificados ou agrupados com base na morfologia celular, pigmentação e produção da catalase. Para a identificação de *Staphylococcus* sp foram observadas as características no ágar manitol e as colônias suspeitas foram submetidas às seguintes provas: pesquisa da produção da catalase, coagulase, oxidase, oxidação/fermentação da glicose e manitol, susceptibilidade à novobiocina (5µg), bacitracina (0,04U) e a furazolidona (100µg) (Koneman *et al.*;1997). As bactérias Gram-negativas foram submetidas à pesquisa da produção da oxidase, do indol, motilidade, produção de H₂S (SIM), utilização do citrato e maloato, vermelho de metila (VM) e Voges-Proskauer (VP), pesquisa da produção da urease, fenilalanina, desaminase, descarboxilação da ornitina, lisina e arginina, fermentação de glicose, lactose, sacarose, manitol, rafinose e sorbitol (Koneman *et al.*;1997).

3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar que, na composição da microbiota axilar, as bactérias Gram-positivas responderam por 84% e as Gram-negativas por 16%. De acordo com a Tabela 1, entre as bactérias Gram-positivas o gênero *Staphylococcus* coagulase negativa isolado de 17 indivíduos (54.8%) foi o microrganismo predominante. Resultados semelhantes foram encontrados por outros autores. De acordo com Kloss & Musselwhite, (1975) 50% das bactérias isoladas das axilas são do gênero *Staphylococcus*. O gênero *Corynebacterium*, o segundo mais frequente, isolado em 6 indivíduos (19.4%), confirmaram os achados de Shelley *et al.*, 1953 and Borick & Sarra, 1960 (que observaram que *Corynebacterium* foi comum). O *Micrococcus* sp isolado em 3 indivíduos (9.7%) correspondeu aos estudos de Kloss & Musselwhite, 1975 e Leyden *et*

al.,1981 entretanto diferiu dos estudos de Strauss & Kligman, 1956 e Rennie et al.,1990 que registraram o predomínio deste gênero na microbiota axilar. Dentre as bactérias *Gram-negativas*, o gênero *Proteus mirabilis* foi isolado em 2 indivíduos (6.5%), ao lado da *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Enterobacter aerogenes* isolados em apenas um indivíduo donde cada gênero se tornou responsável por 3.2% dos microrganismos presentes nas axilas. Esses resultados coincidem com estudos de outros autores entre os quais Borick & Sarra,1960 afirmam que,essas bactérias, normais na região entérica, podem ser passadas para as axilas através das mãos. O gênero *Pseudomonas* não foi isolado neste estudo, como também observado por Cox, 1987.

Tabela 1- Composição percentual de 31 bactérias isoladas da axila direita de 22 indivíduos residentes na cidade de Goiânia- Goiás.

MICROORGANISMOS	FREQÜÊNCIA ABSOLUTA	FREQÜÊNCIA RELATIVA
BACTÉRIAS GRAM+		
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	(n=17)	54.8%
<i>Corynebacterium sp</i>	(n=6)	19.4%
<i>Micrococcus sp</i>	(n=3)	9.7%
	26	84.0%
BACTÉRIAS GRAM-		
<i>Proteus mirabilis</i>	(n=2)	6.5%
<i>Escherichia coli</i>	(n=1)	3.2%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	(n=1)	3.2%
<i>Escherichia coli</i>	(n=1)	3.2%
	5	16%
TOTAL	31	100%

4-CONCLUSÃO

Observou-se o predomínio de bactérias Gram-positivas constituídas pelos gêneros: *Staphylococcus coagulase (-)*, *Corynebacterium sp* e *Micrococcus*. Já as bactérias Gram-negativas foram pouco isoladas confirmando os estudos, que as classificam como microrganismos contaminantes, na região axilar.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORICK, P.M.; SARRA, J.F. Fatty Acid Production By Flora of the Axillae and Inhibition by Deodorants. **Research and Department Laboratories, Bristol- Myers Co.**, Hillside, New York. P.647-651, 1960.
- BRADY, B. The sexual significance of the axillae, **Psychiatry**, v 38, p. 278-289, 1975.
- COVE, J.H.; EADY, E. A . A Note on a Selective Medium for the Isolation of cutaneous propionibacterium. **J.Appl. Bact.**, v.53, p. 289-292 ,1982.
- COX, R. A. Efficacy of the Antimicrobial Agent Triclosan in Topical Deodorant Products: Recent Developments in vivo. **J. Soc. Cosmet. Chem.** v.38 p.223-231, July/ August 1987.
- JACKMAN, P.J.H.; NOBLE, W.C. Normal Axillary Skin Microflora in Various Populations. **Clinical and Experimental Dermatology**, v.8,n. 3, p. 259-268, 1983.

KLOOS, W. E.; MUSSELWHITE, M. S. Distribution and Persistence of Staphylococcus and Micrococcus Species and Other Aerobic Bacteria on Human Skin. **Applied Microbiology**, v.30, n3, p.381-395, 1975.

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M.; SCHRECKENBERGER, P.C.; JR, W.C.W. **Diagnostic Microbiology**. Lippincott, 5 ed, 1997.

RENNIE, P. J.; GOWER, D.B.; HOLLAND, K.T; MALLET, A .I and WATKINS, W.J. The Skin Microflora and the Formation of Human Axillary Odour. **International Journal of Cosmetics Science**, v.12, p.197-207, 1990.

SHELLEY, W. B; HURLEY, H.J.; NICHOLAS, A. C. Axillary Odor Experimental Study of the Role of Bacteria, Apocrine Sweat, and Deodorants. **Arch Dermatol. Syph.** 68: 430-446, 1953.

SMITH, R.F. Comparative Enumeration of Lipophilic and Nonlipophilic Cutaneous Diptheroids and Cocci. **Appl. Microbiolog.**; v.19: 254-258 (1970).

STRAUSS, J.S.; KLIGMAN, A. M. The Bacteria Responsible for Apocrino Odor. **The Journal Investigative Dermatology**, v. 27; p.67-71, 1956.

VIGLIOGLIA, A. P.; RUBIN, J. **Cosmiatria II “Ciencia que comprende la atención cosmética de la piel sana o enferma”**. Argentina: Americana de Publicaciones SA. p.9 405, 1991.

1-Mestre em Microbiologia Médica/farmacêutica da Vigilância Sanitária Municipal de Goiânia-Goiás, fagyn@bol.com.br

2-Professor/ Faculdade de Farmácia/UFG, NEPET-UFG, iccunha@farmacia.ufg.br.

3-Orientador/Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da UFG.