

**FLORA MICROBIANA DE APARELHOS CELULARES DE ESTUDANTES
UNIVERSITÁRIOS DO CURSO DE FARMÁCIA DAS FACULDADES
INTEGRADAS DE OURINHOS – FIO**

**MICROBIAL FLORA OF CELLULAR APPLIANCES OF UNIVERSITY
STUDENTS OF THE PHARMACY COURSE OF FACULDADES
INTEGRADAS DE OURINHOS – FIO**

¹DIAS J. A.; ²NESPOLI, F. F. N.; ³MORAES, M. R.; ⁴GATTI L. L.
¹⁻⁴Curso de Farmácia – Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

Os microrganismos encontram-se distribuídos em praticamente todos os lugares da natureza e de uso pessoal como em telefones celulares, teclado de computadores, cédulas de dinheiros entre outros. A falta de limpeza adequada nos ambientes e a deficiência de hábitos básicos de higiene, como limpar um celular ao chegar da rua, é o que permite o desenvolvimento de bactérias em nossos ambientes. Estas bactérias muitas vezes são potencialmente patogênicas, levando a infecções de brandas a severas. Desta forma o objetivo do trabalho foi verificar a flora microbiana de aparelhos celulares de estudantes universitários do Curso de Farmácia das Faculdades Integradas de Ourinhos/FIO, através de técnicas microbiológicas de cultura, colorações e identificação bioquímica das bactérias isoladas. Foram realizados *swabs* em aparelhos celulares de alunos selecionados aleatoriamente e após foram semeadas em meio BHI. Das amostras positivas, foram semeadas em Agar Sangue, Agar MacConkey e Agar Sabouraud e depois foi feito as provas bioquímicas. Todas os aparelhos celulares estavam contaminados por bactérias, sendo que algumas delas são patogênicas para os seres humanos. Conclui se que os aparelhos celulares são altamente contaminadas, e que a higiene pessoal depois de tocar no mesmo é essencial.

Palavras-Chaves: Aparelhos Celulares. Bactérias. Contaminação.

ABSTRACT

All the microorganisms are distributed in almost all places of the nature and of personal use as in cell phones, keyboard of computers, banknotes of money among others. The lack of adequate cleaning in environments and the lack of basic hygiene habits, such as cleaning a cell phone when arriving from the street, is what allows the development of bacteria in our environments. These bacteria are often potentially pathogenic, leading to mild to severe infections. In this way, the objective of this work was to verify the microbial flora of cellular devices of university students of the Pharmacy Course of Faculdades Integradas de Ourinhos / FIO, through microbiological techniques of culture, staining and biochemical identification of the isolated bacteria. Swabs were carried out on randomly selected students' cell phones and after sowing in BHI medium. From the positive samples, they were seeded in Blood Agar, MacConkey Agar and Sabouraud Agar and then the biochemical tests were done. All cell phones were contaminated by bacteria, some of which are pathogenic to humans. It turns out that cell phones are highly contaminated, and that personal hygiene after touching it is essential.

Keywords: Cell Phones. Bacteria. Contamination.

INTRODUÇÃO

Os microrganismos estão em presente em telefones celulares assim como em outros objetos do nosso cotidiano, como teclado de computadores, cédulas de dinheiros entre outros. O fato dos telefones celulares serem objetos pequenos, portáteis, facilmente carregados em bolsas ou bolsos e, pelo modo de usá-lo fica em contato próximo com nosso rosto, expõe várias partes do nosso corpo à

contaminação. A superfície dos celulares proporciona um ambiente propício para o crescimento de diversas espécies microbianas que proliferam a partir de resíduos e substâncias graxas das mãos (NETO et al., 2012).

Em estudos realizados por Bellamy et al. (1998), sobre contaminação de superfície em ambiente doméstico, demonstraram que todos os ambientes estão suscetíveis à contaminação de microrganismos em fômites, estando relacionados com a higiene do local. Sendo assim, objetos que estão em contato com várias pessoas podem possibilitar a contaminação de superfície e causar infecções em organismos debilitados. Os microrganismos são, geralmente, causadores de diversas patologias graves em uma ampla gama de infecções. Entretanto, alguns deles contribuem para a boa manutenção do organismo, vivendo em harmonia com o homem, sendo, portanto, constituintes da microbiota normal dos seres humanos (BLACK J.G., 2002).

A transferência de microrganismos para o aparelho acontece no momento do uso por indivíduos infectados ou portadores assintomáticos, que podem carregar microrganismos, por meio do contato direto com partes do corpo, como boca, orelha e pele, ou por contato indireto com aerossóis, gotículas de saliva e partículas infecciosas (NETO et al., 2012).

A possibilidade que o uso de aparelhos telefônicos possa ser um fator na disseminação de doenças contagiosas tem atraído a atenção de profissionais de saúde há alguns anos (AKINYEMI et al., 2009). Inúmeros estudos têm sido realizados sobre a flora microbiana de telefones em ambos os aparelhos públicos e particulares. Os quais podem ser telefones fixos e aparelhos de telefonia móvel, os celulares, a preocupação da veiculação de microrganismo por estes, é constante em todas as partes do mundo e também do Brasil (ALVES et al., 2007; ARORA et al., 2009).

Visto a importância de diferentes fômites como forma de transferência de bactérias entre indivíduos, o presente trabalho justifica-se pela importância do conhecimento dos microrganismos, sejam eles patogênicos ou não, que venham a ser transmitidos pelos aparelhos celulares, de tal forma que se possa melhorar a condição de saúde dos usuários desses utensílios.

O objetivo desse trabalho é verificar a flora microbiana de aparelhos celulares de estudantes universitários do Curso de Farmácia das Faculdade Integradas de Ourinho/FIO

MATERIAL E METODOS

Amostras

Serão selecionados 5 aparelhos celulares de alunos de cada termo vigente no ano letivo do Curso de Farmácia, sendo estes 1º Termo, 3º Termo, 5º Termo, 7º Termo e 9º Termo, perfazendo um total de 25 aparelhos celulares.

Preparação da Amostra

As 25 amostras serão compostas por “swab” que serão passados na tela do aparelho celular e estes swabs serão imersos em caldo BHI (*Brain Heart Infusion*), para enriquecimento, posteriormente levados para estufa a 37°C por 24 horas. Após esse tempo, os tubos que apresentarem turbidez, indicará o crescimento bacteriano.

Preparação dos meios de Cultura

Das amostras positivas, será semeado por meio de esgotamento com o próprio swab nas placas de Ágar Sangue, meio no qual cresce tanto cocos, quanto bacilos, e incubadas na estufa à 37°C por 24 horas e também semeadas no meio MacConkey (seletivo para bacilos gram negativo) e levados os meios de cultura para estufa por 24 horas a 37°C, e por último foi semeado em meio Ágar Saboraud, para possível contaminação fúngica, em estufa à 37°C por 48 horas.

Coloração de Gram

Após a verificação do crescimento bacteriano será coletado com um swab estéril um pouco da colônia, colocado na lâmina, e fixado com o fogo e submetido este material a técnica de coloração de gram, sendo: cristal de violeta por 1 minuto, lugol por um minuto, goteja-se se álcool até a retirada do corante, fucsina de gram por 30 segundos, secar e microscopia.

Provas bioquímicas

Para a identificação de cocos gram positivos será utilizado a prova da catalase, colocando algumas gotas de água oxigenada, e um pouco da cultura bacteriana, e caso borbulhe, são positivos, e caso não borbulhe são negativos. Após essa fase, os resultados positivos serão submetidos a prova da coagulase, onde será colocado 300µL de soro de cavalo, e um pouco da cultura bacteriana em um tubo de ensaio, e deixado em banho maria à 37°C por 24 horas, onde os positivos caracterizarão *Staphylococcus aureus* e os negativos podem ser *Staphylococcus epidermidis* ou *Staphylococcus saprofiticus*. Para a identificação de enterobactérias foi utilizado o kit

para identificação de Enterobactérias (*Enterokit B*®) da Probac do Brasil. Já para a identificação do crescimento fúngico será observado as características macro e microscópicas dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na literatura brasileira não são frequentes os estudos realizados para avaliar contaminação bacteriana de aparelhos celulares, desta forma, vale enfatizar a importância do trabalho, avaliando aparelhos celulares de acadêmicos do Curso de Farmácia das Faculdades Integradas de Ourinhos. A ocorrência de contaminação bacteriana observada nos 15 telefones celulares examinados, selecionados aleatoriamente de acadêmicos, do primeiro ao quarto ano do curso. Quanto ao crescimento em meio de Ágar Sangue, em todas as placas observou-se a formação de colônias bacterianas. Observou-se que em 20% (03/15) das placas ocorreu a presença de *Staphylococcus aureus*, e em 40% (06/15) ocorreu a presença de *Staphylococcus* não aureus (coagulase negativo), podendo ser cepas de *Epidermidis* ou *Saprophyticus* e 40% apresentou a presença de bacilos gram positivo. Em meio de Ágar MacConkey constatou-se crescimento somente em um aparelho celular (6%), o qual foi identificado o bacilo *Serratia sp.* Quanto ao meio de cultura Sabouraud para isolamento de fungos, não foi observado o crescimento de nenhuma colônia fúngica nos aparelhos.

Estudo realizado por Mangran et al. (1997), em experimentos sobre a prevenção de infecções hospitalares e relataram a prevalência de infecções causadas por *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus* e outros *Staphylococcus* coagulase negativa, que podem ser transmitidos por objetos inanimados e também concluíram que a contaminação pode ser originária de hábitos higiênicos e que é necessária uma boa higienização das mãos após a manipulação de dinheiro, assim como após a manipulação de outros objetos

Historicamente, enquanto as espécies coagulase positivas foram consideradas como patógenos oportunistas, as espécies coagulase negativas (encontradas em 40% dos aparelhos celulares em nosso estudo) têm sido geralmente consideradas como não-patogênicas. No entanto, esta visão está mudando, especialmente porque tem havido uma crescente evidência de que algumas destas espécies podem ser potencialmente patogênicas para o ser humano através da produção de enterotoxina, causando infecções nosocomiais (PEREZ; MELLO; POGLIANO, 2000).

Como forma de alertar a comunidade acadêmica, após o término dos experimentos, este trabalho será divulgado, em especial aos participantes da pesquisa, orientando-os sobre como sanitizar o seu aparelho celular, evitando o acúmulo de bactérias e fungos como os encontrados nas análises

CONCLUSÃO

Concluimos que a contaminação bacteriana em celulares pode ser um veículo de contaminação aos seus usuários e que uma maneira de reduzir as contaminações bacterianas nos celulares poderia ser o uso frequente de soluções germicidas.

REFERÊNCIAS

- AKINYEMI, K. O. et al. The Potential Role of Mobile Phones in The Spread of Bacterial Infections. **J. Infect. Dev. Ctries**, v. 3, n. 8, p. 628-632, 2009.
- ALVES, C. F. V. et al. Condições Higiênico-Sanitárias de Telefones Públicos no Município de Santos. **NewsLab**. ed. 82, p. 192-200, 2007.
- ARORA, U. et al. Cellphones: A Modern Stayhouse For Bacterial Pathogens. **JK Science**, v.11, n. 3, jul/set., p.127-129, 2009.
- BELLARMY K. et al. **Detection Of Viruses And Body Fluids Which May Contain Viruses In The Domestic Environment**. *Epidemiol. Infect* 1998; 121: 673-680
- BLACK J. G. Capítulo 11 – Microorganismos Eucariontes e Parasitas. In: Black J. G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2002: 267-294.
- MANGRAM A. J. et al. Centers for Disease Control and Prevention Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. **American Journal of Infection**, v. 27, n. 2, p. 97-132, abr. 1997.
- NETO, A. C. et al. Flora Microbiana de Telefones Públicos Localizados no Campus de Uma Universidade em Cuiabá, MT. **Revista Eletrônica de Biologia**, v. 5, n. 2, 2012.
- PEREZ, A. R.; MELLO, A. A.; POGLIANO, K. SpoIIIB Localizes to Active Sites of Septal Biogenesis and Spatially Regulates Septal Thinning During Engulfment in *Bacillus Subtilis*. **Journal of Bacteriology**, v. 182, n. 4, p. 1096-1108, 15 fev. 2000.