

Análise microbiológica de *smartphones* e possíveis riscos patológicos associados

Microbiological analysis of smartphones and possible associated pathological risks

Júlia Caroline Coelho Félix¹; Carolina Carnicel²; Anna Lettycia Vieira dos Santos³.

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR, Barra do Garças/MT - Brasil. Contato: juliaccfelix@gmail.com

² Docente colaboradora do curso de Farmácia do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR. E-mail: carol.carnicel@hotmail.com

³ Docente orientadora Curso de Bacharelado em Farmácia, Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR, Barra do Garças/MT - Brasil. Mestre em Imunologia Parasitologia Básicas e Aplicadas pela UFMT, pós-graduada em Docência no Ensino Superior pelo UNIVAR, graduada em Farmácia pela UFMT. Contato: lettycinha@hotmail.com

1. Introdução

Os seres humanos têm vivido uma realidade totalmente voltada para a tecnologia, sendo que os aparelhos celulares se tornaram uma ferramenta essencial no cotidiano da maior parte da população. No entanto, esse objeto de uso pessoal por ser pequeno se transforma em um aliado potente para o crescimento de várias espécies de microrganismos, pois o mesmo acaba ficando em contato constantemente com a boca, ouvidos e mãos dos usuários (TEIXEIRA; SILVA, 2017).

A contaminação do aparelho celular pode ocorrer quando o indivíduo que se encontra infectado ou até mesmo assintomático e o utiliza, pode ocorrer através do contato direto com partes do corpo ou indireto com aerossóis e por meio de gotículas de saliva e partículas que podem conter agentes infecciosos, que acabam se tornando veículos de disseminação ao entrar em contato com o esse objeto (ARAÚJO et al., 2017).

Segundo Nunes; Siliano (2016), devido a essa última forma de contaminação, esses dispositivos podem alojar diversas espécies de patógenos e acabam se transformando em uma fonte exógena de infecções. Pesquisas desenvolvidas revelaram que as bactérias mais comuns encontradas em amostras de aparelhos celulares foram *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*.

Ao realizar análise microbiológica de amostras de aparelhos celulares, resultados positivos para microrganismos podem sugerir ausência de medidas de higienização suficientes para eliminar os patógenos presentes no dispositivo. Portanto, ao adotar a prática de

higienização correta dos aparelhos, como a limpeza com álcool 70% e também a lavagem das mãos, é possível a diminuição da carga microbiana (SANTANA et al., 2019).

O objetivo principal do trabalho baseou-se em verificar a possível presença de microrganismos na superfície de aparelhos celulares através da análise de amostras coletas do mesmo, realizando levantamento qualitativo com o intuito de identificar as possíveis patologias a que os indivíduos estão expostos ao manusear aparelhos celulares sem higienizá-los de forma correta.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado um estudo do tipo analítico observacional de corte transversal, com abordagem quantitativa e qualitativa. Foi realizada a aplicação de um questionário *online* no mês de agosto, com perguntas fechadas sobre o uso e higienização do aparelho celular, sendo que o mesmo foi encaminhado aos voluntários através do aplicativo de mensagens *WhatsApp*.

O levantamento de dados foi feito através da análise microbiológica no mês de setembro, de trinta amostras coletadas com *swab* da superfície de aparelhos celulares dos voluntários que responderam ao questionário, residentes em Jussara (GO). Os participantes da pesquisa foram informados dos objetivos, e após aceitarem, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A preparação e análise das amostras foram realizadas no Laboratório Referência, no município de Jussara (GO), sendo que os procedimentos foram realizados com a supervisão do biomédico responsável. A preparação consistiu em colocar 1 mL de cloreto de sódio 0,9% nas trinta unidades de tubos de ensaio estéreis com tampa, utilizando o bico de Bunsen como um método para não haver contaminação dos tubos, manipulados atrás da chama.

Após a preparação, com os tubos acomodados na caixa térmica, prosseguiu-se para a coleta das amostras, onde um *swab* estéril por óxido de etileno que foi embebido no cloreto de sódio de cada tubo e friccionado levemente sobre as superfícies do aparelho nas partes anterior, posterior e lateral. Ao final, o *swab* foi colocado novamente dentro do tubo para homogeneizar a amostra e em seguida foi devidamente descartado.

No laboratório, os tubos foram colocados na cabine de segurança biológica, utilizando alças bacteriológicas descartáveis cada amostra foi semeada através do método de estrias simples em triplacas contendo o meio de cultura Ágar Cromoclin US. Depois, as placas foram levadas para a estufa bacteriológica a 37°C por 48 horas para verificar o crescimento bacteriano,

foi realizada a contagem das placas com crescimento e a identificação das bactérias, verificando a morfologia das colônias e utilizando a coloração de Gram e as provas bioquímicas (teste do Indol e catalase). Os resultados serão analisados e discutidos, sendo expressos em forma de gráficos e tabelas elaborados no *Microsoft Excel*.

3. Resultados

Após realizar os procedimentos para identificação das bactérias, foi possível observar tais resultados: das trinta amostras semeadas em Ágar Cromoclin US, em 80% das placas houve crescimento de algum tipo de bactéria, em algumas pode-se constatar a presença de mais de um tipo de colônia, e apenas 20% das amostras apresentaram resultado negativo, ou seja, não houve crescimento bacteriano.

Desta forma, após verificar o índice de amostras positivas, observou-se no total de amostras contaminadas que a maioria, 66,6% era de bactérias do tipo *Staphylococcus* spp., que apresentaram em Ágar Cromoclin US colônias brancas e amarelas com resultado positivo para coloração de Gram e para o teste da catalase. Já em relação às demais bactérias identificadas, 29,1% pertenciam ao grupo KESC (*Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia* spp., *Citrobacter* spp.) apresentando colônias de coloração azul e 20,8% foram confirmadas como *Escherichia coli*, através da coloração de Gram negativa e teste do Indol positivo.

O hábito excessivo de manusear o celular acompanhado do calor gerado pelo aparelho, de acordo com microbiologistas, contribui para a produção de um caldo de cultura ideal para esses microrganismos, que geralmente podem ser encontrados na pele e mucosas, compondo a flora normal do ser humano, como por exemplo, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* sp. e *Escherichia coli*. (CUNHA, 2016).

Ao analisar as respostas do questionário aplicado aos voluntários, a respeito do hábito de lavar as mãos, 56,7% não lavam antes de manusear e 66,7% afirmaram não lavar após o uso do mesmo.

Dados parecidos também foram encontrados no estudo de Sousa et al. (2018), onde foi verificado que a maioria (54,5%) dos participantes não possuía o hábito de lavar as mãos antes ou após usar o celular.

Para verificar qual procedimento costuma ser o mais utilizado pelos participantes no momento da assepsia do aparelho, foram oferecidas as opções: lenço umedecido, apenas álcool, apenas água e a opção não faço, foi verificado que 56,70% afirmaram que utilizam o álcool como auxiliar no momento da higienização.

4. Considerações Finais

Ao final da pesquisa, foi possível alcançar os objetivos propostos, e verificar que grande parte da população, infelizmente, não se preocupa tanto como deveria com a higienização do aparelho celular, uma vez que foi possível identificar uma prevalência relativamente alta principalmente da bactéria *Staphylococcus* spp.

Observou-se também que é importante realizar a higienização adequada e frequente dos dispositivos moveis (celulares), pois o aparelho se torne um veículo de transmissão de bactérias, vírus e parasitas patogênicos ou não, que podem causar de infecções simples, como espinhas, a infecções mais graves como pneumonia e infecções intestinais. Dessa forma, o método mais simples ainda é a utilização do álcool 70% no momento de realizar a limpeza do aparelho, pois o produto apresenta um baixo custo e pode ser encontrado facilmente nos mercados, drogarias e outros.

PALAVRAS-CHAVE: Bacteriologia; *Staphylococcus* spp.; Telefone celular.

5. Referências

ARAÚJO, A. M. et al. Ocorrência de microrganismos em aparelhos celulares no município de Ji-Paraná- Rondônia, Brasil. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 19, n. 1, p. 10 – 15, jun – ago. 2017.

CUNHA, C. B. C. **Avaliação microbiológica dos aparelhos celulares dentro do bloco cirúrgico – avaliação em um Hospital Beneficente de Pernambuco**. 2016. Dissertação (Pós-graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

NUNES, K. O, SILIANO, P.R. Identificação de bactérias presentes em aparelhos celulares. **Science in Health**, v. 7, n. 1, p. 22–5, 2016.

SANTANA, V. T. P. et al. Análise Microbiológica em Aparelhos de Celular de Acadêmicos e Professores da Universidade de Cuiabá (UNIC) Campus Primavera do Leste – MT. **UNICIÊNCIAS**, v. 23, n. 2, p. 41–45, 2019.

TEIXEIRA, F. N.; SILVA, C. V. Análise microbiológica em telefones celulares. **Revista F@pciência**, Apucarana-PR, v. 11, n. 3, p. 15–24, 2017.