

ANÁLISE DE CELULARES COMO FATOR DE RISCO PARA INFECÇÕES

Marcelo Augusto Feitosa Oliveira (1); Daniela Pontes Andrade Lima Vital (2)

(1) *Graduando em Biomedicina, Faculdade Maurício de Nassau, marcelo16augusto@hotmail.com*; (2)
Orientadora, Faculdade Maurício de Nassau, danipontesl@yahoo.com.br

Resumo: O aparelho telefônico é um recurso utilizado habitualmente por todos para comunicação. Não é incomum ver o uso de celulares em vários momentos do nosso dia, entre eles o uso dos mesmos durante as refeições, o empréstimo aos amigos, e até mesmo levá-lo ao banheiro. O presente trabalho visou a análise na literatura de quais microrganismos encontram-se habitualmente nos telefones celulares, e como eles atuam transmitindo infecções para os seres humanos e, por fim, as formas de evitar que esses aparelhos funcionem como veículos de transmissão de doenças justificando-se pela importância do conhecimento dos microrganismos que venham a ser transmitidos por esses aparelhos. O trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica realizada a partir de artigos científicos, periódicos, monografias e livros que datam de 2006-2013. Os meios de pesquisa utilizados foram o Scielo, periódicos da CAPES e a base de dados do LILACS da Biblioteca Virtual em Saúde. Os resultados indicam que microrganismos de diversas espécies, desde as da microbiota normal até algumas patogênicas podem colonizar os aparelhos e serem transmitidos a outros seres e ao ambiente. Esta situação deve-se a condições higiênicas precárias, principalmente dos aparelhos. Pode-se concluir que mesmo sendo de grande importância na atualidade os telefones celulares podem atuar como importantes fatores de contaminação com microrganismos, o que por sua vez pode levar o organismo humano a um processo patológico. Para minimizar os riscos é necessário que haja uma constante lavagem das mãos, e até mesmo higienização dos aparelhos com álcool etílico 70%.

Palavras-chave: Análise microbiológica, Aparelhos celulares, Infecção.

Introdução: As bactérias e outros microrganismos são encontrados em diversos lugares do planeta (oceanos, lagos, solo, matéria orgânica, intestino de diversas espécies). Tal capacidade de colonizar diversos ambientes é devido à sua versatilidade metabólica, adaptações na sua estrutura e as formas de propagação

(BARBOSA *et al.*, 2010).

Tortora (2012, p. 2) descreve microrganismos como: “Formas de vida diminutas que são incapazes de serem vistas a olho nu, que incluem bactérias, fungos, protozoários e algas microscópicas.”

Foi Anton van Leeuwenhoek que, em 1674, descobriu um mundo de minúsculos “animalículos” ao observar uma gota de água através de seu microscópio. Esse mundo era bastante

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

eficien
tes e
diversa
s

complexo, constituído de protozoários e bactérias de diversas formas e tamanhos (MURRAY *et al.*, 2009).

Os microrganismos, assim com uma mistura deles, são transmitidos para objetos e em seguida para indivíduos susceptíveis todos os dias. Microrganismos patogênicos são transmitidos por comida, água, ar, pele, e contatos pessoais, e na maioria dos casos podem causar doenças. (SMITH *et al.*, 2009).

Em tempos modernos, é clara a percepção da necessidade que a população tem de utilizar aparelhos telefônicos móveis. A comunicação é a base social que une as pessoas, e os celulares são vistos como um fim para tal meio. Desde sua criação, no século XIX, o aparelho telefônico é um recurso utilizado habitualmente e diariamente por todos. Nunca nos perguntamos se tal recurso é passível de se tornar veículo de outras coisas, além da comunicação.

Não é incomum ver o uso de celulares em vários momentos do nosso dia, entre eles o uso dos mesmos durante as refeições, o empréstimo aos amigos, e até mesmo levá-lo ao banheiro.

Portadores de microrganismos

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

podem transmiti-los para os telefones, tornando os mesmos como uma fonte de infecção para eventuais futuros usuários. Mesmo que não desenvolvam doenças, essas pessoas podem servir como fonte de transmissão para outros ambientes e pessoas (MARTHINS *et al.*, 2008).

Com base nessa explanação, este trabalho evidencia o seguinte problema: os telefones celulares atuam como uma forma de veículo para microrganismos? Caso seja afirmativo, quais microrganismos ele pode veicular, e de que forma eles atuam em nossas vidas?

Conseqüentemente, o presente trabalho visou a análise na literatura de quais microrganismos encontram-se habitualmente nos telefones celulares, e como eles atuam transmitindo infecções para os seres humanos e, por fim, as formas de evitar que esses aparelhos funcionem como veículos de transmissão de doenças.

Tal pesquisa 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. Outra justificativa da pesquisa é a possibilidade de advertir os usuários a respeito dos tipos de microrganismos que podem ser

transmitidos e das formas de evitar tal transmissão.

Metodologia: O trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica realizada a partir de artigos científicos, periódicos, monografias e livros que datam de 2006-2013. Os meios de pesquisa utilizados foram o Scielo, periódicos da CAPES e a base de dados do LILACS da Biblioteca Virtual em Saúde.

Resultados e discussões: As doenças podem ser transmitidas para um indivíduo por contato pessoal com outras pessoas ou fômites, água, alimentos, mãos sujas, solo contaminados e por vetores ou hospedeiros (NEVES *et al.*, 2005).

Tais microrganismos podem ser transmitidos através do compartilhamento de materiais e instrumentos, como os telefones (SMITH *et al.*, 2009).

O número de estudos realizados visando à análise microbiológica de aparelhos celulares é pequeno. Mas os que já foram realizados comprovaram que é possível o crescimento de microrganismos nos celulares, e os mesmos atuarem como fonte de contaminação.

Na pesquisa realizada por Santos e colaboradores (2013) foi constatado que 100% dos telefones analisados

apresentaram algum tipo de microrganismo, como bactérias e fungos. Alguns apresentaram mais de uma espécie.

Nascimento e colaboradores (2013) examinaram o crescimento microbiano em meios Ágar Sabouraud, Ágar Sangue, Ágar Nutriente e Ágar MacConkey, onde foi observado crescimento de colônias bacterianas e a presença de fungos.

O estudo de Martins e colaboradores (2008), avaliando a contaminação de telefones públicos em uma cidade de São Paulo, evidenciou que todos os aparelhos estavam contaminados por bactérias, sendo a mais isolada *Staphylococcus epidermidis*. Os fungos foram isolados em 62,65% dos aparelhos; os do gênero *Candida* foram encontrados em 40% das amostras.

Neto e colaboradores (2012) examinaram quinze telefones públicos da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Cuiabá, e detectaram 92 microrganismos isolados, sendo 80 cepas de bactérias (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. ariculares*, *S. sciuri*, *S. piscifermentans*, *Escherichia coli*, *Citrobacter amalonaticus*, *Salmonella sp.*, *Providencia stuartii*) e 12 cepas de fungos leveduriformes (*Candida albicans*, *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. guilliermondii*, *Candida sp.*).

Nas amostras isoladas por Stuchi e colaboradores (2013) de telefones celulares

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

da equipe de saúde de um hospital, 33,3% dos profissionais foram portadores de *Staphylococcus aureus* na região nasal, e 6,7% foram encontradas nos celulares. *Streptococcus* do grupo *mitis/salivarius* foi isolado em 100% das amostras da região bucal dos aparelhos. E não foram isolados fungos do gênero *Candida*.

Outras pesquisas realizadas como a de Smith e colaboradores (2009) isolaram espécies como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Providencia alcalifaciens*, *Bacillus subtilis*, *Micrococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp. Lima (2013) encontrou amostras contaminadas com *S. aureus*, *S.*

epidermidis, *S. agalactiae*, *Klebsiella rhinoscleromatis*. Já Sepehri e colaboradores (2009) isolaram as seguintes espécies: *S. epidermidis*, *S. aureus*, *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus* spp., além de leveduras.

De acordo com a revisão dos trabalhos já realizados a respeito do assunto, os microrganismos mais identificados estão expostos na tabela abaixo.

MICROORGANISMO	TIPO	REFERÊNCIAS
<i>Escherichia coli</i>	MN	Smith <i>et al.</i> , 2009; Neto <i>et al.</i> , 2012.
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	P	Smith <i>et al.</i> , 2009; Sepehri <i>et al.</i> , 2009; Martins <i>et al.</i> , 2008.
<i>Staphylococcus aureus</i>	MN	Stuchi, <i>et al.</i> , 2013; Lima, 2013; Sepehri <i>et al.</i> , 2009; Santos <i>et al.</i> , 2013; Reis <i>et al.</i> , 2010; Martins <i>et al.</i> , 2008; Neto <i>et al.</i> , 2012.
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	MN	Lima, 2013; Sepehri <i>et al.</i> , 2009; Martins <i>et al.</i> , 2008; Neto <i>et al.</i> , 2012.
<i>Streptococcus agalactiae</i>	MN	Lima, 2013.

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

<i>Streptococcus mitis/salivarius</i>	MN	Stuchi, <i>et al.</i> , 2013.
<i>Bacillus subtilis</i>	*	Smith <i>et al.</i> , 2009; Sepehri <i>et al.</i> , 2009.
<i>Bacillus sp.</i>	*	Martins <i>et al.</i> , 2008.
<i>Proteus vulgaris</i>	P	Smith <i>et al.</i> , 2009.
<i>Salmonella sp.</i>	P	Neto <i>et al.</i> , 2012.
<i>Enterobacter spp.</i>	P	Smith <i>et al.</i> , 2009; Neto <i>et al.</i> , 2012; Santos <i>et al.</i> , 2013; Reis <i>et al.</i> , 2010.
<i>Enterococcus sp.</i>	MN	Sepehri <i>et al.</i> , 2009.
<i>Candida sp.</i>	*	Stuchi, <i>et al.</i> , 2013; Martins <i>et al.</i> , 2008; Neto <i>et al.</i> , 2012.
<i>Candida albicans</i>	*	Neto <i>et al.</i> , 2012; Martins <i>et al.</i> , 2008.

Legenda: MN – microbiota normal; P – patogênico; MN* - microbiota normal de animais; * - não patogênico.

Referências: Koneman *et al.*, 2008.

Vale ressaltar que os microrganismos pertencentes à microbiota normal do organismo podem causar doenças se disseminadas em outras regiões do corpo. As espécies de *Candida* são fungos “não patogênicos”, que tem uma virulência baixa e limitada, mas apesar disso podem causar doenças locais ou disseminadas em indivíduos imunossuprimidos, usuários de drogas, etc (KONEMAN *et al.*, 2008).

Conclusões: De acordo com os resultados encontrados pode-se concluir que mesmo sendo de grande importância na atualidade

celulares podem atuar como importantes fatores de contaminação com microrganismos, o que por sua vez pode levar o organismo humano a um processo patológico.

Os resultados indicam que microrganismos de diversas espécies, desde os da microbiota normal até algumas patogênicas podem colonizar os aparelhos e serem transmitidos a outros seres e ao ambiente.

A limpeza inadequada de ambientes e a falta de hábitos higiênicos, como não realizar a limpeza dos telefones, é o principal fator que permite o crescimento de microrganismos nesses aparelhos (NASCIMENTO *et al.*, 2013).

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

os
telefon
es

Estratégias de controle universal de microrganismos, como a lavagem das mãos com água e sabão, cuidados com dejetos e secreções são de extrema importância (STUCHI *et al.*, 2013). É importante salientar que se deve realizar a lavagem das mãos após contato com objetos contaminados, como cédulas e moedas já que microrganismos podem ser transmitidos para a cavidade bucal (SOUZA *et al.*, 2006), além de poderem contaminar outros objetos, como, por exemplo, os celulares.

Lima (2013) mostra a importância de lavar as mãos constantemente e realizar limpezas periódicas nos aparelhos celulares para evitar contaminações e transmissões desses microrganismos.

Tratando-se da limpeza dos aparelhos celulares a melhor alternativa é utilizar o álcool etílico a 70% periodicamente na tela, microfone, bocal, teclado, extremidades e, também, fones de ouvido.

Referências:

BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B.; FURLANETO, M. C.: **Microbiologia Básica**. São Paulo: Editora Atheneu, 2010.
LIMA, E. A.: **Comparação da**

susceptibilidade a antimicrobianos entre bactérias coletadas em telefones públicos presentes em áreas de saúde e comunidade da cidade de Três Marias (MG). Altus Ciências, FCJP – MG, A. 1, V. 1, 2013.

MARTINS, C. H. G. et al.: **Contaminação de Telefones Públicos em Franca, São Paulo, Brasil**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v. 12, N. 2, p. 127-136, 2008.

MURRAY, P. R. et al.: **Microbiologia médica**. 6 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NASCIMENTO, D. O.; TAVARES, L.; FREITAS, V.; SANTANA OLIVEIRA, R. I.: **Comparação da análise microbiana de aparelhos celulares e banheiros públicos em Aracajú**. UNIT, Aracajú, 2013.

NETO, A. C.; HARDOIM, E. L.; MACANHAM, D. C.; SILVA, A. P. C.: **Flora Microbiana de Telefones Públicos Localizados no Campus de Uma Universidade em Cuiabá, MT**. Revista Eletrônica de Biologia, V. 5, N. 2, 2012.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A.: **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

SANTOS, J. A. et al.: **Contaminação microbiana de aparelhos celulares de alunos do IFMA-Campus Zé Doca – MA**. Instituto Federal do Maranhão, 2013.

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

SEPEHRI, G. et al.: **Bacterial Contamination and Resistance to Commonly Used Antimicrobials of Health care Workers' Mobile Phones in Teaching Hospitals, Kerman, Iran.** American Journal of Applied Sciences 6 (5): 806-810, 2009.

SMITH, S. I. et al.: **Antibiotic susceptibility pattern of *Staphylococcus* species isolated from telephone receivers.** Singapore Med J, 2009.

SOUZA, A. C.; OLIVEIRA, G. E. M.; OGAWA, W. N.; POLETO, K. Q.: **Microrganismos encontrados em dinheiro brasileiro coletado em feira livre.** NewsLab, Ed. 77, 2006.

STUCHI, R. A. G.; OLIVEIRA, C. H. A. S.; SOARES, B. M.; ARREGUY-SENA, C.: **Contaminação bacteriana e fúngica dos telefones celulares da equipe de saúde num hospital em Minas Gerais.** Ciência, Cuidado e Saúde, V. 12, N. 4, 2013.

REIS, G. M. et al.: **Contaminação microbiana de telefones celulares de acadêmicos de uma universidade do sul do Brasil.** Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, Unicruz, Rio Grande do Sul, 2010.

TORTORA, G.J. et al.: **Microbiologia.** 10 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

KONEMAN, E. W. et al.: **Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas Colorido.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br