

Artigo de Revisão

Avaliação microbiológica dos aparelhos celulares de acompanhantes em unidade de terapia intensiva: uma revisão bibliográfica

Microbiological evaluation of handsets escort in the intensive care unit: a literature review

Evaluación microbiológica de los aparatos celulares de acompañantes en unidad de terapia intensiva: una revisión bibliográfica

Ana Paula Aparecida dos Santos Varela¹.

¹Hospital Regional Público do Sudeste do Pará Dr. Geraldo Veloso, Marabá, PA, Brasil.

Submissão: 21/02/18

Aceite: 01/10/18

dandaue@hotmail.com

RESUMO

O telefone celular é um objeto de manuseio constante e seu uso em ambientes hospitalares como a Unidade de Terapia Intensiva, podendo ser vetores ou facilitadores de transmissão de microrganismos patógenos aos pacientes. Acompanhantes de crianças e neonatos hospitalizados permanecem longos períodos com a criança participando de cuidados básicos e, portanto, há risco de ajudar na disseminação de infecção quando não for higienizado corretamente o aparelho e não adesão da higienização das mãos. Foi revisada e sintetizada criticamente a literatura científica sobre a contaminação por bactérias e fungos em celulares de acompanhantes de neonatos e crianças em UTI e possível potencial patogênico capaz de aumentar os índices de infecção hospitalar a fim de formular recomendações para futuras pesquisas e boas práticas de saúde. Conduzida por meio de busca de artigos em bases de dados LILACS, SciELO e MedLine/PubMed. Uma série de estudos relataram consistentemente que telefones móveis dos trabalhadores da saúde podem atuar como reservatórios tanto organismos patogênicos quanto não patogênicos e essa contaminação bacteriana é amplamente discutida. Embora comprovada poucos estudos focaram em ambiente específico de UTI e envolvendo a mãe ou acompanhante dentro das UTI neonatais e pediátricas. Na busca de artigos com embasamento científico, critérios e níveis de evidência comprovadas com amostragem significativa e metodologias viáveis somente foram encontrados artigos que abordavam profissionais de saúde e pacientes, não houve foco no acompanhante, não obtivemos, portanto, explicações para a perguntada levantada. Sugere-se que outras pesquisas futuras com metodologia original sejam desenvolvidas a fim de chegar aos resultados esperados.

DESCRITORES: Telefones celulares. Pessoal de Saúde. Contaminação de equipamentos. Infecção hospitalar. Transmissão.

ABSTRACT

The cell phone is an object of constant handling and its use in hospital environments such as the Intensive Care Unit, and may be vectors or facilitators of transmission of pathogenic microorganisms to patients. Accompanying children and hospitalized neonates remain for long

periods with the child participating in basic care and therefore there is a risk of aiding in the spread of infection when the appliance is not properly sanitized and not adhered to by hand hygiene. It has been critically reviewed and synthesized the scientific literature on the contamination by bacteria and fungi in cell phones of companions of neonates and children in ICU and possible pathogenic potential capable of increasing hospital infection rates in order to formulate recommendations for future research and good health practices . Conducted through search of articles in databases LILACS, SciELO and MedLine / PubMed. A number of studies have consistently reported that mobile phones of health workers can act as reservoirs for both pathogenic and non-pathogenic organisms and this bacterial contamination is widely discussed. Although few studies have focused on a specific ICU environment involving the mother or companion within the neonatal and pediatric ICUs. In the search for articles with scientific basis, criteria and levels of evidence with significant sampling and viable methodologies only articles that addressed health professionals and patients were found, there was no focus on the companion, we did not obtain, therefore, explanations for the raised questionnaire. It is suggested that other future research with original methodology be developed in order to reach the expected results.

KEYWORDS: Cell Phones. Health Personnel. Equipment Contamination. Cross infection. Transmission.

RESUMEN

El teléfono celular es un objeto de manipulación constante y su uso en ambientes hospitalarios como la Unidad de Terapia Intensiva, pudiendo ser vectores o facilitadores de transmisión de microorganismos patógenos a los pacientes. Acompañantes de niños y neonatos hospitalizados permanecen largos períodos con el niño participando de cuidados básicos y por lo tanto hay riesgo de ayudar en la diseminación de infección cuando no se higieniza correctamente el aparato y no la adhesión de la higienización de las manos. Se revisó y sintetizó críticamente la literatura científica sobre la contaminación por bacterias y hongos en celulares de acompañantes de neonatos y niños en UTI y posible potencial patógeno capaz de aumentar los índices de infección hospitalaria a fin de formular recomendaciones para futuras investigaciones y buenas prácticas de salud. Conducida por medio de búsqueda de artículos en bases de datos LILACS, SciELO y MedLine / PubMed. Una serie de estudios reportaron consistentemente que los teléfonos móviles de los trabajadores de la salud pueden actuar como reservorios tanto organismos patógenos como no patógenos y esta contaminación bacteriana es ampliamente discutida. Aunque se comprobó pocos estudios se centraron en un ambiente específico de UTI e involucrando a la madre o acompañante dentro de las UTI neonatales y pediátricas. En la búsqueda de artículos con base científica, criterios y niveles de evidencia comprobados con muestreo significativo y metodologías viables solamente fueron encontrados artículos que abordaban profesionales de salud y pacientes, no hubo foco en el acompañante, no obtuvimos, por lo tanto explicaciones para la pregunta planteada. Se sugiere que otras investigaciones futuras con metodología original se desarrollen a fin de llegar a los resultados esperados.

PALABRAS CLAVE: Teléfonos Celulares. Personal de Salud. Contaminación de equipos. Infección Hospitalaria. Transmisión.

INTRODUÇÃO

O telefone celular é um objeto de manuseio constante e seu uso em ambientes hospitalares como em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), ou em outras dependências do hospital, podendo ser vetores para transmissão de fungos e bactérias aos pacientes ou facilitadores de transmissão de infecções por ser provável reservatório para os microrganismos.¹

No ambiente hospitalar há inúmeras bactérias no ar e em superfícies que podem ser patogênicas para o homem, estas podem desencadear as mais diversas patologias dependendo do estado imunológico do paciente. A contaminação de aparelhos celulares pode ocorrer devido à incorreta higienização das mãos e do contato do telefone móvel com superfícies contaminadas.¹

Diversos autores publicaram pesquisas sobre a contaminação de aparelhos celulares, porém voltados para os profissionais da assistência ao paciente, nota-se uma escassez de pesquisas voltadas para o acompanhante talvez pelo fato de haver uma cultura disseminada de que mesmo com usuários de longa permanência em UTI com presença de acompanhante, esse não participa de manipulações invasivas dos pacientes e, portanto, o risco de que elas funcionem como agentes disseminadores de infecção poderiam ser considerados reduzidos.^{2,3}

Acompanhantes de crianças e neonatos em UTI permanecem longos períodos com a criança e participam de muitos cuidados básicos e, portanto, há o risco de ajudar na disseminação de infecção nos hospitais quando não for higienizado corretamente o aparelho e não houver adesão da higienização correta mãos. Pesquisa realizada por Martinez; Campos e Nogueira (2009) indica que esses acompanhantes são potencialmente colonizados com germes hospitalares em poucos dias sendo assim pesquisas voltadas para o manuseio do acompanhante com paciente e a adesão de técnicas de higienização correta das mãos são importante.⁴

A realização desse estudo busca revisar na literatura dados sobre a presença de bactérias e fungos com potencial patogênico nos celulares dos acompanhantes e assim alertar a equipe de saúde para adotarem comportamentos preventivos em relação ao seu uso em ambiente crítico e subsidiar ações de controle e prevenção relacionadas à transmissão de patógenos.

Portanto tem como objetivo revisar e sintetizar criticamente a literatura científica sobre a contaminação por bactérias e fungos em aparelhos celulares de acompanhantes de neonatos e crianças em UTI e possível potencial patogênico capaz de aumentar os índices de infecção hospitalar a fim de formular recomendações para futuras pesquisas e boas práticas de saúde.

MÉTODOS

Esta revisão de literatura foi conduzida por meio de busca de artigos realizada nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine/PubMed). Utilizaram-se as seguintes DeSC para a obtenção dos artigos: Infecção viral, telefone celular, nosocomial infection, healthcare workers, contaminação de equipamentos, cell phones / use, hospital / transmission infection. A busca de referências limitou-se a artigos escritos em português e inglês, e sem restrições quanto a data da publicação. O principal critério de inclusão foi apresentar relevância quanto ao tema abordado no estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma série de estudos relataram consistentemente que telefones móveis dos trabalhadores da saúde celulares podem atuar como reservatórios tanto organismos patogênicos quanto não patogênicos e essa contaminação bacteriana é amplamente discutida na literatura.^{5,6,7,8,9} Sugere-se que sirvam como vetores, apresentando em sua maioria microorganismos patogênicos como bactérias nosocomiais, *Staphylococcus* resistente à metilina, espécies de *Acinetobacter*, *Enterococos* resistentes a vancomicina e *Pseudomonas* são as mais frequentes.^{8,10,11}

A pele possui a capacidade de abrigar microorganismos e transferi-los de uma superfície para outra, através do contato direto ou indireto com objetos. Assim, a microbiota normal da pele possui microorganismos que podem ser facilmente removidos, como por exemplo: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* sp., e *Escherichia coli*. O *Staphylococcus aureus* é considerado altamente patogênico, podendo ser mais encontrada nas mãos e cavidade nasal de pessoas que trabalham em hospitais. Alguns desses microorganismos possuem patogenicidade baixa, porém, em indivíduos imunocomprometidos, que é o caso dos pacientes em UTI, podem se tornar invasivos causando infecções.¹² Quanto ao *Estafilococos*, as espécies coagulase-positivas foram consideradas como patógenos oportunistas, as espécies coagulase-negativas têm sido geralmente consideradas como não-patogênicas. No entanto, tem havido uma crescente evidência de que algumas destas espécies podem ser potencialmente patogênicas para o ser humano causando infecções nosocomiais.¹³

Nunes & Siliano, em 2016, realizaram pesquisa identificando as bactérias presentes em 70 diferentes celulares de estudantes universitários fora de ambiente hospitalar.¹⁴ As análises foram

realizadas após o crescimento de colônias em meios de cultura ágar sangue e ágar MacConkey. As colônias crescidas em meio ágar sangue passaram por análise de coloração de Gram e teste de catalase e as colônias crescidas em meio MacConkey passaram por teste bioquímico de identificação por enterokit B. A única bactéria encontrada no meio ágar sangue foi o do gênero *Staphylococcus* sp., sendo esta a bactéria com maior incidência (91%). As bactérias crescidas em meio MacConkey (bactérias gram-negativas) foram as seguintes: *Serratia marcescens* (7%), *Citrobacter freundii* (6%), *Citrobacter diversus* (4%), *Escherichia coli* (3%), *Salmonella* sp. (1%). Os autores concluíram com esse estudo que a taxa de crescimento bacteriano em aparelhos celulares é alta, pelo menos um tipo de bactéria em 96% dos celulares estudados, e com potencial patogênico tanto para bactérias gram-negativas (encontradas em menor proporção) quanto em gram-positivas.¹⁴

Em 2011, Brady e colaboradores realizaram uma pesquisa voltada para funcionários e usuários do serviço de saúde.⁵ Tiverem com objetivo de analisar as superfícies dos aparelhos avaliando a existência de contaminação bacteriana causadoras de infecção nasoconiais, para isso foi realizada análise bacteriológica e esfregaços bacteriológicos comparativos de cavidade nasais. Em uma amostra de 145 pacientes que participaram da pesquisa, 92,4% dos pacientes apoiam a utilização de telefones celulares por pacientes internados; 4% afirmaram compartilhar o aparelho com outros pacientes; somente 12,7% dos entrevistados faziam a limpeza diária; 84,3% dos swabs de telefones celulares foram positivos para a contaminação microbiana; 11,8% cultivaram bactérias conhecidas por infecções nosocomial; 31,4% esfregaços nasais demonstraram contaminação por *Staphylococcus aureus*. Contaminação MSSA / MRSA dos telefones foi associada à colonização nasal concomitante. Dos pacientes avaliados 70,3% estavam cientes de que os telefones poderiam transportar bactérias nocivas, mas nenhum paciente recebeu orientação ou informações sobre a utilização durante a admissão hospitalar.⁵

Em 2013 as autoras Stuchi, Oliveira, Soares, Sena da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - MG, em uma pesquisa exploratória transversal, com uma análise microbiológica em 60 celulares e cavidades bucal e nasal da equipe de saúde teve como intuito determinar as principais espécies bacterianas e fúngicas presentes nos aparelhos.³ Os microrganismos foram identificados, 40% dos profissionais foram portadores de *Staphylococcus aureus*, e 6,7% e todos os isolados foram classificados como resistentes à penicilina e 3,57% à oxacilina. Não foram isolados fungos.³

Nwankwo, Ekwunife & Mofolorunsho no ano de 2014 publicaram estudo desenvolvido em junho de 2011 no Hospital Grimad, na Nigéria, envolvendo somente equipe assistencial.¹⁵ Foram coletadas amostras dos celulares na busca por contaminação bacteriana. Realizadas 112 amostras com cotonetes, rastreio para agentes patogênicos bacterianos, tendo a taxa de contaminação ficado em torno de 94,6%. *Staphylococcus epidermidis* (42,9%) foi a mais frequente bactéria isolada seguida por *Bacillus* spp. (32,1%), *Staphylococcus Aureus* (25%), *Pseudomonas Aeruginosa* (19,6%), *Escherichia Coli* (14,3%), *Streptococcus* spp. (14,3%), *Proteus* spp. (12,5%), *Klebsiella* spp. (7,1%) e *Acinetobacter* spp. (5,3%). Os autores revelam que os telefones móveis por serem com frequência mantidos em bolsas de mão, bolsos dos usuários ou mesmo colocados em contaminadas superfícies, não sendo surpresa encontrarem mais de um gênero de bactérias na amostra.¹⁵

No ano seguinte, 2015, Selim & Abaza publicaram uma pesquisa onde analisavam amostras de superfície de 40 telefones celulares de pacientes e trabalhadores de saúde na Alexandria University Students Hospital em 2014 entre março e abril.¹⁶ O objetivo era investigar a contaminação microbiana dos aparelhos no ambiente hospitalar. Todos os telefones celulares testados (100%) apresentaram algum tipo de contaminação (53% por *Staphylococcus aureus* resistente à metilina e 50% *Estafilococos*).¹⁶

Em 2017, Araújo e colaboradores avaliaram o índice de contaminação microbiológica dos aparelhos celulares de 20 profissionais na área da saúde do Hospital Municipal de Ji-Paraná, revelando uma maior ocorrência de *Staphylococcus aureus* nas amostras coletadas, concluindo que a maioria dos indivíduos avaliados não realizam higiene correta de seus celulares, aumentando assim o risco de contaminação microbiológica e desenvolvimento de diversas infecções.¹⁷

Em relação a setores mais específicos dentro da unidade de saúde destacam-se algumas pesquisas em sala de urgência, bloco cirúrgico e UTI como citados a seguir.

Pillet e colaboradores (2016) desenvolveram entre janeiro e março de 2016, no Hospital Universitário Saint-Étienne na França, uma pesquisa envolvendo profissionais de saúde e uso de aparelhos celulares do ambiente hospitalar em sala de urgência adulto e pediátrico, relacionando com a presença de vírus.¹⁸ Dos 114 profissionais participaram e responderam questionário sobre uso do aparelho. Constatou-se o uso rotineiro mesmo durante cuidados ao paciente, contato físico, sendo mais frequente com pacientes adultos. Foi evidenciada presença significativa de

vírus, no entanto, a correlação entre carga viral em superfícies e o risco de transmissão não foi claramente demonstrada. Este estudo chama atenção para a conscientização sobre a lavagem de mãos após o uso do aparelho e limpeza do mesmo.¹⁸

Também em 2016, Cunha e colaboradores publicaram estudo envolvendo funcionários de um bloco cirúrgico do Real Hospital do Coração do RHP.¹³ No momento da pesquisa avaliaram o grau de contaminação dos aparelhos celulares destes funcionários sendo colhidos *swabs* de 50 celulares, tendo colonização em 88% dos aparelhos, sendo o *Estafilococos coagulase-negativa* a bactéria mais comum, seguido do *Bacillus subtilis* (15,9%) e *Micrococcus* spp. (9,1%). Confirmando o que a literatura mostra que existe contaminação por bactérias potencialmente infectantes, e por isso, medidas para regulamentar seu uso e antisepsia devem ser estipuladas pelas instituições.¹³

Em 2009 Ulger et al. já haviam relatado a contaminação tanto de mãos e aparelhos celulares com vários tipos de microorganismos do tipo Gram + (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp).¹⁹ Dentro do setor cirúrgico e UTI, com uma amostra de 200 profissionais. Nessa amostra obteve-se um percentual de 94,5% de evidência de contaminação bacteriana de diferentes tipos.¹⁹

Cavari et al. (2016) em 2015 avaliaram o uso dos telefones celulares no ambiente pediátrico clínico com objetivo de investigar a presença de vírus sincicial respiratório, adenovírus e vírus da gripe e identificar os fatores de risco implicados pela prática de telefones celulares nesse ambiente.²⁰ Foram avaliados 101 aparelhos, onde 10% das amostrados apresentavam contaminação com patógenos virais, 37% dos indivíduos amostrados usaram seu telefone pelo menos a cada hora, 88% respondentes estavam conscientes de que os telefones celulares poderiam ser uma fonte de contaminação, mas apenas 13% desinfetaram seu celular regularmente. Concluíram ao final do estudo que os telefones celulares na prática clínica podem estar contaminados com vírus patogênicos virais e que os trabalhadores de saúde possuem consciência da contaminação e não desinfetam seus telefones.²⁰

Ustun e Cihangiroglu, em 2012, avaliaram celulares de trabalhadores de saúde em UTI em um hospital de referência secundário em julho de 2010.²¹ Amostras foram retiradas da superfície de 183 telefones celulares onde 97,8% apresentaram culturais positivos sendo identificado *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina.²¹

Pacientes internados em UTI, especialmente neonatal e pediátrica, apresentam maior risco em adquirir infecção hospitalar, devido a severidade da doença de base que muitas vezes ocasiona deficiência da imunidade, o número de procedimentos invasivos, como inserção de cateteres venosos centrais, cateterismo vesical e ventilação mecânica, com quebra das barreiras naturais de defesa, tempo de internação prolongado, uso de antibioticoterapia de amplo espectro, faixa etária menor de dois anos entre outros fatores.²²

Dentro desse ambiente de UTI neonatal a tese de doutorado de Erika Dittz (2009) abordou a participação da mãe no cuidado do recém-nascido internado no Hospital Sofia Feldman.²³ A autora realizou observações e entrevistas com as mães sendo levantadas questões sobre a construção da permanência materna na Instituição, reconhecimento da importância da presença materna, os limites para a participação da mãe no cuidado entre outros. A autora evidenciou que existe a participação da mãe no cuidado na UTIN porém este ainda não é algo sistematizado.²³

Pacientes e acompanhantes tem ciência de que os telefones celulares podem abrigar bactérias, uma minoria tentam descontaminação de seus telefones porém utilizam metodologias que pode ser considerada ineficaz na descontaminação bacteriana de superfícies. Esta situação ocorre devido falta de conhecimento e escassez de educação sobre estas questões.⁵

As rotinas de lavagem e higienização das mãos e adesão aos protocolos devem incluir as mães dos recém-nascidos, pois elas têm papel potencialmente importante na disseminação de micro-organismos por manipularem seus filhos e passarem boa parte do seu dia dentro da UTIN. Deve-se destacar que as mães acompanhantes nesse serviço podem permanecer internadas com os recém-nascidos durante todo o período de sua permanência na UTIN, o que significa que elas são colonizadas com germes hospitalares em poucos dias.⁹

Medidas educativas com diretrizes claras sobre etiqueta no uso de telefone móvel para pacientes internados, acompanhantes e profissionais de saúde, rotina de limpeza regular do aparelho como medida simples, aconselhar não compartilhamento a fim de prevenir a transmissão de bactérias em unidades críticas.^{5,7,24-28} Embora existam folders, cartazes de orientação na maioria das UTI neonatais e pediátricas, a literatura científica ainda é carente de publicações.

Para Couto et al. (2009) a lavagem das mãos continua sendo a medida individual mais simples e menos dispendiosa para prevenir a propagação das infecções no ambiente hospitalar.²⁹ Despertar o interesse da comunidade para um trabalho de conscientização para esse problema e assim gerar hábito de limpeza do aparelho constantemente e higienização correta mãos e verificar

se acompanhantes que utilizam os celulares realizam a desinfecção rotineira com adesão aos protocolos de higienização das mãos oferecido pela instituição devem ser metas dentro das UTI neonatais e pediátricas onde presença da mãe é constante.²⁹

A realização desse estudo buscou investigar a presença de bactérias e fungos com potencial patogênico nos celulares dos acompanhantes e assim alertar a equipe de saúde para adotarem comportamentos preventivos em relação ao seu uso em ambiente crítico e subsidiar ações de controle e prevenção relacionadas à transmissão de patógenos. Na busca de artigos com embasamento científico, critérios e níveis de evidência comprovadas com amostragem significativa e metodologias viáveis somente foram encontrados artigos que abordavam profissionais de saúde e pacientes. O foco no acompanhante, cuidador ou mãe no ambiente específico de UTI neonatal e pediátrico não foi relatado embora seja de senso comum a presença de acompanhante na unidade. Não obtivemos explicações para a pergunta levantada quando abordamos uma pesquisa com rigidez do ponto de vista metodológico e estrutural. Sugere-se que outras pesquisas com metodologia original sejam desenvolvidas a fim de chegar aos resultados esperados.

Conclui-se que existe uma gama de estudos voltados para profissionais de saúde que comprovam a contaminação dos aparelhos celulares e potencial patogênico, porém não existe ainda um estudo profundo dedicado a avaliação microbiológica dos aparelhos celulares de acompanhantes em UTI, havendo espaço em aberto para a futuro trabalho desta natureza.

REFERÊNCIAS

1. Shahaby AF, Awad NS, El-Tarras AE. Mobile phone as potential reservoirs of bacterial pathogens. *African J Biotechnol* 2012; 11 (92): 15896-15904. <https://doi.org/10.5897/AJB12.1836>
2. Reis LE, Silva W, Carvalho EV, et al. Contaminação de telefones celulares da equipe multiprofissional em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Saber Digital* 2015; 8 (1): 68-83.
3. Stuchi RAG, Oliveira CHAS, Soares BM, et al. Contaminação bacteriana e fúngica dos telefones celulares da equipe de saúde num hospital em Minas Gerais. *Cienc Cuid Saude* 2013; 12 (4): 760-767. DOI: 10.4025/ciencucuidsaude.v12i4.18671

4. Martinez MR, Campos LAAF, Nogueira PCK. Adesão à técnica de lavagem de mãos em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Rev Paul Pediatr 2009; 27 (2): 179-85.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822009000200010>
5. Brady RR, Hunt AC, Visvanathan A, et al. Mobile phone technology and hospitalized patients: a cross-sectional surveillance study of bacterial colonization, and patient opinions and behaviours. Clin Microbiol Infect 2011; 17 (6): 1-6. DOI: 10.1111/j.1469-0691.2011.03493.x
6. Khan A, Rao A, Reyes-Sacin C, et al. Use of portable electronic devices in a hospital setting and their potential for bacterial colonization. Am J Infect Control 2015; 43 (3): 286-8.
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.11.013>
7. Zakai S, Mashatb A, Abumohssinb A, et al. Bacterial contamination of cell phones of medical students at King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. J Microscopy Ultrastruct 2016; 4 (3): 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.jmau.2015.12.004>
8. Brady RR, Verran J, Damani NN, et al. Review of mobile communication devices as potential reservoirs of nosocomial pathogens. J Hosp Infect 2009; 71 (4): 295–300. DOI: 10.1016/j.jhin.2008.12.009
9. Visvanathan A, Gibb AP, Brady RR. Increasing clinical presence of mobile communication technology: avoiding the pitfalls. Telemed J E Health 2011; 17 (8): 656–61, 2011.
<https://doi.org/10.1089/tmj.2011.0018>
10. Goldblatt JG, Krief I, Klonsky T, et al. Use of cellular telephones and transmission of pathogens by medical staff in New York and Israel. Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28 (4): 500–3. <https://doi.org/10.1086/513446>
11. Foong YC, Green M, Ogden K. Mobile phones as a potential vector of infection in a paediatric ward. J Paediatr Child Health 2013; 49 (12): 1083–4. DOI: 10.1111/jpc.12438
12. Lima MFP, Borges MA, Parente RS, et al. *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares – revisão de literatura [Internet]. Revista UNINGÁ jan-mar 2015 [citado em 14 fev 2018]; 21 (1): 32-39. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20150101_115618.pdf
13. Cunha CBC, Moraes FR, Monteiro VS, et al. Avaliação microbiológica dos aparelhos celulares de profissionais do Bloco Cirúrgico em um Hospital beneficente. R Epidemiol Control Infec 2016; 6 (3): 120-124. 16. <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i3.6717>
14. Nunes KO, Siliciano PR. Identificação de bactérias presentes em aparelhos celulares. Science in Health 2016; 7 (1): 22-5.

15. Nwankwo EO, Ekwunife N, Mofolorunsho KC. Nosocomial pathogens associated with the mobile phones of healthcare workers in a hospital in Anyigba, Kogi state, Nigeria. *J Epidemiol Global Health* 2014; 4 (2): 135– 140. <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2013.11.002>
16. Selim HS, Abaza AF. Microbial contamination of mobile phones in a health care setting in Alexandria, Egypt. *GMS Hyg Infect Control* 2015; 10:1-9. DOI: 10.3205/dgkh000246
17. Araújo AM, Novais VP, Calegari GM, et al. Ocorrência de microrganismos em aparelhos celulares no município de Ji-Paraná, Rondônia [Internet], Brasil. *Brazilian J Surgery Clinical Research* 2017 [citado em 14 fev 2018]; 19 (1): 10-15. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170605_154800.pdf
18. Pillet S, Berthelot P, Gagneux-Brunon A, et al. Contamination of healthcare workers' mobile phones by epidemic viruses. *Clin Microbiol Infection* 2016; 22 (5): 1-6. DOI: 10.1016/j.cmi.2015.12.008
19. Ulger F, Esen S, Dilek A, et al. Are we aware how contaminated our mobile phones with nosocomial pathogens? *Annals Clin Microbiol Antimicrobial* 2009; 8:7. <https://doi.org/10.1186/1476-0711-8-7>
20. Cavari Y, Kaplan O, Zander A, et al. Healthcare workers mobile phone usage: A potential risk for viral contamination. Surveillance pilot study. *Infect Dis* 2016, 48 (6): 432-5. DOI: 10.3109/23744235.2015.1133926
21. Ustun C, Cihangiroglu M. Health care workers' mobile phones: a potential cause of microbial cross-contamination between hospitals and community. *J Occup Environ Hyg* 2012; 9 (9): 538-42. DOI: 10.1080/15459624.2012.697419
22. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar/ Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 116 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).*
23. Dittz ES. *A mãe no cuidado do recém-nascido na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.* 2009. 147 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2009.
24. Society for healthcare epidemiology of America (SHEA). *Um Compêndio de Estratégias para a Prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Hospitais de Cuidados Agudos.* *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2008; 29: 901-994.

25. Yusha'u M, Bello M, Sule H. Isolation of bacteria and fungi from personal and public mobile phones: a case study of Bayero University, Kano (old campus). *Int J Biomed & Hlth Sci* 2010; 6 (1): 97-102.
26. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BR). Protocolo integrante do Programa Nacional de Segurança do Paciente: Protocolo para a prática de higiene das mãos em serviços de saúde. Brasília, 2013a.
27. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BR). RDC n°. 42, de 25 de outubro de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do país e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 out. 2010.
28. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BR). *Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde*. Brasília, 2013b.
29. Couto RC, Pedrosa TMG, Franca A. *Infecção hospitalar e outras complicações não infecciosas da doença: epidemiologia, controle e tratamento*. 4ª edição Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 832 p.