

CONTAMINAÇÃO DE CELULARES EM MATERNIDADE PÚBLICA E RISCOS DE INFECÇÃO BACTERIANA

Data de submissão: 30/01/2024

Data de aceite: 01/03/2024

Marcia Samara Pinheiro Rosa dos Santos

Graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão (UNIFACEMA)
<https://orcid.org/0009-0005-2139-8729>

Monyka Brito Lima dos Santos

Universidade Federal do Ceará,
Departamento de Enfermagem. Fortaleza,
Ceará
<https://orcid.org/0000-0002-6866-9435>

Lívia Martins Dantas

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://lattes.cnpq.br/5103767821105390>

Soleane Silva Alves

Hospital Universitário Cassiano Antonio Moraes. Universidade Federal do Espírito Santo (HU- UFES/EBSERH). Vitória, Espírito Santo
<https://orcid.org/0009-0004-6720-6334>

Flávia Maria da Silva Andrade Dias

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/0000-0003-1550-460X>

Márcia Mônica Borges dos Santos

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/0009-0003-4388-8249>

Geysa Soares de Sepúlveda

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/000000023419702X>

Pablo Henrique Silva Malta

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/0009-0001-3727-3358>

Clebson Ferreira de Lima

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/0009-0003-4792-2328>

Laise Virgínia Soares Senna

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/0000-0003-0144-7763>

Lidianne Mayra Lopes Campelo

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/0009-0005-2813-2800>

Luciana da Silva Torres Carvalho

Hospital Universitário do Piauí. HU-PI/
EBSERH, Teresina, Piauí
<https://orcid.org/0009-0003-4518-4675>

Mariana Lia Brito Alves Ferraz

Universidad Central del Paraguay
(UCP). Pedro Juan Caballero, Amambay,
Paraguay
<https://orcid.org/0009-0003-2399-1548>

RESUMO: Com o crescente uso de aparelhos celulares no ambiente hospitalar, uma atenção particular nos últimos anos tem se concentrado em seu papel como possíveis fômites na transmissão de infecções. Neste contexto, objetivou-se verificar a disseminação bacteriana de aparelhos celulares dos profissionais de saúde após manipulação no ambiente intra-hospitalar. Estudo analítico transversal, foi aplicado questionários semiestruturado e coletadas amostras das superfícies dos aparelhos celulares. O preparo da amostra ocorreu nos meios Ágar MacConkey, com identificação de culturas pela técnica de coloração de Gram. Dentre os resultados, a amostragem foi constituída por 24 profissionais de saúde. Na análise houve contaminação de 100% dos celulares pesquisados, os principais microrganismos foram *Staphylococcus epidermidis* (50%) e *Bacillus subtilis* (16,6%). A clínica obstétrica foi o setor com maior nível de contaminação (7,1%), os enfermeiros e técnicos em enfermagem eram os profissionais que mais abrigavam microrganismos em seus dispositivos. A maioria não mantém regular higienização no seu aparelho (66,66%), o álcool a 70% a solução mais utilizada (95,83%), 45,83% não higienizam as mãos antes e após o uso do celular. Conclui-se que os aparelhos celulares abrigam diversos microrganismos em sua superfície, sendo um importante fator na disseminação bacteriana com conseqüente risco de infecção para os pacientes. Torna-se então necessário a instituição de diretrizes que incentivem e guiem a correta higienização desse dispositivo.

PALAVRAS-CHAVE: Telefone celular; Contaminação Biológica; Bactéria; Maternidade

CELLPHONE CONTAMINATION IN PUBLIC MATERNITY AND RISKS OF BACTERIAL INFECTION

ABSTRACT: With the increasing use of cell phones in the hospital environment, particular attention in recent years has focused on their role as possible fomites in the transmission of infections. In this context, the objective was to verify the bacterial dissemination of cell phones belonging to healthcare professionals after manipulation in the hospital environment. Cross-sectional analytical study, semi-structured questionnaires were applied and samples were collected from the surfaces of cell phones. Sample preparation took place in MacConkey Agar media, with identification of cultures using the Gram staining technique. Among the results, the sample consisted of 24 health professionals. In the analysis, there was contamination of 100% of the cell phones surveyed, the main microorganisms were *Staphylococcus epidermidis* (50%) and *Bacillus subtilis* (16.6%). The obstetric clinic was the sector with the highest level of contamination (7.1%), nurses and nursing technicians were the professionals who harbored the most microorganisms on their devices. The majority do not maintain regular hygiene on

their device (66.66%), 70% alcohol is the most used solution (95.83%), 45.83% do not clean their hands before and after using their cell phone. It is concluded that cell phones harbor several microorganisms on their surface, being an important factor in bacterial dissemination with consequent risk of infection for patients. It is then necessary to establish guidelines that encourage and guide the correct cleaning of this device.

KEYWORDS: Cell phone; Biological Contamination; Bacterium; Maternity

INTRODUÇÃO

Com o crescente uso de telefones celulares, uma atenção particular nos últimos anos tem concentrado seu papel como possíveis fômites na transmissão de infecções, pois são facilmente expostos a contaminação humana por bactérias presentes na pele e fossas nasais, onde uma percentagem elevada de aparelhos celulares de profissionais de saúde apresentou contaminação bacteriana, apontando para a sua capacidade de se tornarem vetores microbianos no ambiente hospitalar e comunitário (MOURA et al., 2020; REIS et al., 2015).

A superfície dos celulares proporciona um ambiente propício para o crescimento de diversas espécies microbianas sendo as bactérias mais comuns a *Escherichia coli*, *Enterococcus spp* e alguns tipos de *Staphylococcus* que proliferam a partir de resíduos e substâncias graxas das mãos (MARK et al., 2014).

O crescente uso dos aparelhos celulares, tornou os dispositivos parte indispensáveis a vida diária e no âmbito profissional, em especial, entre os profissionais da saúde pois contribuem para comunicação rápida no intrahospitalar, diagnóstico, acompanhamento e tratamento de pacientes, deste modo, a manipulação indevida de aparelhos celulares no âmbito hospitalar beneficia o crescimento de microrganismos (MOURA et al., 2020).

O uso dos aparelhos pelos profissionais de saúde em ambiente hospitalar contribui para a disseminação de microrganismos, através do contato direto com partes do corpo, como boca, orelha e pele, ou por contato indireto com aerossóis, gotículas de saliva e partículas infecciosas (ARAÚJO et al., 2017). Desse modo, a pesquisa desenvolveu-se com base nas seguintes questões norteadoras: Quais os microrganismos presentes em aparelhos celulares da equipe multidisciplinar de um hospital? Qual a patogenicidade desses microrganismos quanto ao risco de infecção hospitalar?

A realização da presente investigação pode contribuir para identificar fontes potenciais de veiculação de microrganismo no ambiente hospitalar, alertar a equipe de saúde e trabalhadores de áreas afins que atuam nas áreas hospitalares para a adoção de comportamentos preventivos com relação ao uso de celulares e cuidados necessários, quando utilizados no ambiente hospitalar, e reduzir os riscos de infecção bacteriana intra-hospitalar.

Neste contexto, objetivou-se verificar a disseminação bacteriana de aparelhos celulares dos profissionais de saúde após manipulação no ambiente intra-hospitalar,

identificar se os profissionais realizam algum tipo de desinfecção em seus aparelhos celulares após o manuseio no ambiente hospitalar e destacar os locais com maior risco de contaminação em celulares de profissionais.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico transversal, realizado com equipe multidisciplinar em uma maternidade pública localizada na cidade de Caxias, localizada na região leste do estado do Maranhão, entre abril e maio de 2018. Foram aplicados questionários e coletadas amostras dos aparelhos celulares dos participantes. O número amostral foi obtido por meio da técnica de amostragem aleatória e participaram do estudo 24 profissionais da equipe multidisciplinar que prestavam atendimento direto as pacientes desta unidade hospitalar.

Os participantes foram escolhidos de forma aleatória nos seguintes setores: Unidade de Terapia Intensiva, Enfermaria, Pré-parto, Clínica Obstétrica, Banco de Leite, Laboratório, Central de Material de Esterilização (CME) e Portaria. Foram incluídos na pesquisa maiores de 18 anos, profissionais que estavam presentes durante a coleta, profissionais que estavam em contato com o paciente em seu cotidiano laboral e manipulavam o telefone celular no ambiente hospitalar. Aqueles que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após informados sobre os objetivos e relevância do estudo.

As amostras foram coletadas em horários previamente estabelecidos com todos os profissionais que aceitaram participar da pesquisa obedecendo ao critério de disponibilidade dos mesmos. Os procedimentos de coleta foram realizados em um local cedido pela direção do hospital. Os participantes foram submetidos a um questionário de múltipla escolha relativas a dados pessoais, ocupação e realização de limpeza no aparelho celular.

A coleta das amostras ocorreu por meio de swabs estéril umedecidos em caldo BHI (Brain Herast Infusion) pela técnica de rolamento sobre a superfície de todo o aparelho (tela, teclado, laterais, tampa traseira e microfone). Posteriormente, os swabs ficaram acondicionados imediatamente em tubos que continham a mesma solução, utilizados para a conserva e transporte dessas amostras. Os tubos foram devidamente identificados, refrigerados e transportados em caixa térmica a uma temperatura ambiente, dentro do prazo máximo de 2 horas para o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário UniFacema.

PREPARO DOS MEIOS DE CULTURA, SEMEADURA E CULTIVO

Para o preparo dos meios de cultivo foi realizada a diluição de 26,6 gramas de “Ágar MacConkey” em 500 ml de água destilada, bem como a diluição de 2,8 gramas de “Ágar Sangue” em 500 ml de água destilada. Após a diluição foi realizado o aquecimento da solução no “bico de Bunsen”, no qual, não houve fervura, apenas o aquecimento até a homogeneização da solução. Em seguida após a solução ficar em temperatura ambiente, foi realizada a vedação, a fim de evitar a evaporação do ágar no momento de inserção do balão na “autoclave”.

Os balões foram levados à “autoclave”, etapa esta que visa à esterilização do ágar. O material ficou na “autoclave” por 15 minutos sob a temperatura de 121°C. Após a retirada, os balões foram colocados em uma bacia contendo água e gelo para que houvesse a baixa na temperatura até o ponto de 50°C. Finalizadas estas etapas os meios preparados foram despejados em placas de “Petri” alocadas próximas ao “bico de Bunsen”, a fim de evitar a contaminação. Posteriormente, foram incubados em um freezer por 72 horas.

Para a semeadura foi utilizado o “bico de Bunsen” e uma “alça de platina”, que foi flambada e colocada dentro dos tubos contendo as soluções para que, desta forma, a alça fosse contaminada. Logo após a contaminação da “alça”, foram realizadas as estrias nas placas de “Petri”. Este processo deve ser sempre realizado em uma distância de 15 a 20 cm da chama do “bico de Bunsen” evitando assim, a contaminação com outros microrganismos. Essa técnica foi realizada com o material que foi coletado da superfície dos aparelhos celulares. Em seguida, as placas de “Petri” foram levadas à estufa sob a temperatura de 36°C, onde permaneceram pelo período de 96 horas.

COLORAÇÃO DE GRAM E VISUALIZAÇÃO DAS COLÔNIAS

Foi feita a visualização macroscópica das colônias no Ágar Sangue das placas que apresentavam crescimento microscópico após 96 horas, aquelas que não apresentavam crescimento visível neste período foram desconsideradas.

Repetindo esse processo no meio Ágar Macconkey, houve a visualização macroscópica das colônias das placas que apresentavam crescimento após o período de 96 horas, aquelas que não apresentaram crescimento macroscópico foram então desconsideradas da análise.

Ao final visualizou-se pela técnica de Coloração de Gram, se os microrganismos eram gram-negativos ou gram-positivos e posteriormente foram observados microscopicamente através de um esfregaço posto na lâmina, para diferenciar a forma com que se apresentavam, como cocos ou bacilos.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados por meio de análise descritiva simples, com frequência, média e intervalo de máxima-mínima. Os dados coletados foram analisados pelo programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0 for Windows, licença 10101131007. Os dados foram apresentados em tabelas, com análise descritiva simples (frequência, média e intervalo de máxima-mínima). O teste qui-quadrado (χ^2) foi realizado no programa BioEstat® verificando possíveis diferenças estatísticas significantes entre variáveis e percentual de contaminações nos celulares dos profissionais da maternidade pública. O nível de significância foi $p < 0,05$.

ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil e direcionado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), recebeu parecer favorável com N° CAAE 83373517.3.0000.8007. Os pesquisadores se responsabilizaram com o comprometimento das normas preconizadas pela Resolução CNS 466/12 e suas complementares, que tratam dos aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos.

RESULTADOS

No presente estudo 24 profissionais atuantes na equipe multidisciplinar de uma Maternidade Pública aceitaram participar da pesquisa, havendo predominância de Enfermeiros (41,66%), seguido de Técnicos em Enfermagem (37,5%). Quanto aos setores analisados, a Clínica Obstétrica foi o setor com maior número de profissionais (33,33%), seguida da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (20,83%), juntamente com o Pré-parto (20,83%), conforme apresenta a tabela 1 abaixo.

VARIÁVEIS	N	%
Atuação profissional		
Enfermeiro	10	41,66
Técnico em Enfermagem	09	37,5
Médico	02	8,3
Técnico em laboratório	01	4,16
Fisioterapeuta	01	4,16
Maqueiro	01	4,16
Setor hospitalar		
Clínica Obstétrica	08	33,33
Unidade de Terapia Intensiva	05	20,83
Pré-Parto	05	20,83
Enfermaria	02	8,3
Banco de Leite	01	4,16
Laboratório	01	4,16
CME	01	4,16
Portaria	01	4,16
Total	24	100

Tabela 1 - Distribuição dos profissionais de saúde quanto a área de formação e setores hospitalares analisados. (n=24).

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

A análise dos dispositivos móveis quanto à funcionalidade, revelou que a maioria era do tipo *touch screen* (95,83%) e apenas 01 (4,16%) possuía teclado alfanumérico. Quando indagados se utilizavam aplicativos médicos na assistência, 58,33%, referiu que contava com o constante auxílio desses aplicativos no cuidado à saúde.

Quanto à utilização do aparelho celular no ambiente intra-hospitalar, 41,66% dos profissionais referiu manusear sempre, destes 58,33% admitiram que as vezes manipulam entre os intervalos dos procedimentos, sendo que 54,16% declaram carregar as vezes o aparelho no ambiente hospitalar. Quando indagados se compartilhavam seu aparelho celular com outros profissionais 54,16% afirmaram compartilhar sempre e 45,83% possuíam o hábito de levar as vezes o aparelho para o banheiro, sobre o manuseio do aparelho durante a alimentação 41,66%, confirmaram manter essa prática as vezes, conforme apresenta a tabela 2 abaixo.

Variáveis	Não		As vezes		Sempre	
	n	%	n	%	n	%
Manuseio						
Utiliza no ambiente hospitalar	-		14	58,33	10	41,66
Utiliza nos intervalos dos procedimentos	7	29,16	14	58,33	3	12,5
Carrega o aparelho no ambiente hospitalar	05	20,83	13	54,16	06	25,0
Compartilha o aparelho com outros profissional	10	41,66	11	45,83	13	54,16
Tem o hábito de levar ao banheiro	08	33,33	11	45,83	05	20,83
Manipula o aparelho durante a alimentação	10	41,66	10	41,66	04	16,66

Tabela 2 - Análise quanto ao manuseio dos dispositivos no ambiente hospitalar. (n=24).

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

Em relação as práticas de higienização 66,66% declararam que as vezes higienizam seu aparelho e 41,66% as vezes realizam essa prática de higienização antes e após o uso do aparelho. Quando indagados sobre a frequência da limpeza a grande maioria 29,16%, comunicou realizar a higienização uma vez por semana, sendo a solução mais utilizada o álcool a 70%, com predominância de 95,83%, conforme apresenta a tabela 3.

Variáveis	Não		As vezes		Sempre	
	n	%	n	%	n	%
Práticas de prevenção						
Realiza algum tipo de higienização	-	-	16	66,66	8	33,33
Higieniza as mãos antes e após o uso do aparelho	11	45,83	10	41,66	3	12,5
Frequência da limpeza						
	N		%			
1 vez ao dia	04		16,66			
1 vez por semana	07		29,16			
2 vezes por semana	02		8,3			
3 vezes por semana	03		12,5			
1 vez ao mês	02		8,3			
2 vezes ao mês	01		4,16			
2 em 2 meses	01		4,16			
Não lembra	04		16,66			
Total	24		100			
Solução utilizada						
Álcool 70%	23		95,83			
Pano úmido	01		4,16			
Total	24		100			

Tabela 3 - Práticas de higienização dos dispositivos móveis e atitudes de prevenção/contaminação por profissionais de saúde. (n=24).

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

A análise quanto à espécie dos microrganismos isolados identificou que, houve prevalência de bactérias Cocos Gram-positivas (67%), e em menor quantidade, bactérias bacilos Gram-negativas (12%) e bacilos Gram-positivos (21%). Sobre os tipos de microrganismos encontrados, ocorreu predominância de *Staphylococcus epidermidis* 12 (50%), *Bacilo Subtilis* 04 (16,6%) e *Pseudomonas aeruginosa* 02 (8,3%), conforme apresenta a tabela 4.

Microrganismos	N	%	% Infecção nosocomial
Cocos Gram-positivos			
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12	50	Infecção de corrente sanguínea
<i>Streptococcus viridans</i>	02	8,3	Abcesso dentário, endocardite
<i>Staphylococcus aureus</i>	02	8,3	Pneumonia, osteomielite
Bacilos Gram-positivos			
<i>Bacilo subtilis</i>	04	16,6	Não patogênico
<i>Corynebacterium</i>	01	4,16	Conjuntivite, queratite, endofitalmite
Bacilos Gram-negativos			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	02	8,3	Pneumonia, infecções de pele
<i>Escherichia coli</i>	01	4,16	Infecção no trato urinário, gastroenterite
TOTAL	24	100	

Tabela 4 - Classificação dos tipos de microrganismos e potencial patogênico isolados na superfície dos aparelhos celulares de uma equipe de saúde. (n=24).

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

Quanto a distribuição de microrganismos por categoria profissional, identificou-se que entre os profissionais técnicos em enfermagem, o *Staphylococcus epidermidis* era o mais prevalente (60%), entre os enfermeiros também houve prevalência de *Staphylococcus epidermidis* (50%), com relação aos médicos, fisioterapeuta e maqueiro houve predominância de outros tipos de bactérias, conforme apresenta a tabela 5 abaixo.

CATEGORIA PROFISSIONAL	N	%
Técnicos em enfermagem	10	100
Staphylococcus epidermidis	06	60
Streptococcus viridans	01	10
Staphylococcus aureus	01	10
Pseudomonas aeruginosa	01	10
Bacillus subtilis	01	10
Enfermeiros	10	100
Staphylococcus epidermidis	05	50
Pseudomonas aeruginosa	01	10
Bacillus subtilis	01	10
Corynebacterium	01	10
Escherichia coli	01	10
Staphylococcus aureus	01	10
Médicos	02	100
Staphylococcus epidermidis	01	5,0
Bacillus subtilis	01	5,0
Fisioterapeuta	01	100
Streptococcus viridans	01	5,0
Maquero	01	100
Bacillus subtilis	01	5,0

Tabela 5 - Distribuição quanto ao tipo e frequência de microrganismo encontrado por categoria profissional. (n=24).

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

DISCUSSÃO

O estudo foi composto por 24 profissionais de saúde de uma Maternidade Pública que possuíam aparelho celular e que utilizavam esse dispositivo em sua prática clínica e assistencial. A uma prevalência de enfermeiros, em um estudo realizado nos Estados Unidos em que 35% dos participantes são do departamento de enfermagem e 32% do departamento médico (MARK et al., 2014). No Peru, em um estudo conduzido por Loyola et al. (2016), os participantes eram compostos por enfermeiros (66,7%).

Foi possível contatar neste estudo o uso imoderado do celular no ambiente hospitalar, onde 100% relataram interação constante com o aparelho celular no ambiente hospitalar. Estudo confirma o constante uso do dispositivo, cerca de 52% dos profissionais analisados declararam que utilizaram seus telefones 10 vezes em um dia, 14% usaram seu telefone entre 10 e 20 vezes e 9% usavam seus telefones mais de 20 vezes por dia. Tal fator tem relação direta com a predisposição a erros cometidos na administração de medicações (FORTE; MACHADO; PIRES, 2016).

Entre os participantes deste estudo foi notado o hábito de carregar o celular no ambiente hospitalar e de levar o aparelho para o banheiro, essas práticas aumentam significativamente os riscos de contaminação, devido à exposição da superfície do dispositivo, constatou-se ainda que a maioria dos profissionais estava ciente do perigo de agregação das bactérias ao celular durante o uso do banheiro.

Essa realidade diverge com a encontrada no estudo realizado por Heyba et al. (2015) que observou a utilização mínima do aparelho celular por parte dos profissionais em um hospital no Estado do Kuwait, chama-se atenção inclusive, quanto a distribuição de folhetos aconselhando a equipe de saúde, aos pacientes e visitantes a abster-se de carregar seu aparelho no ambiente intra-hospitalar.

Atenta-se quanto ao costume de guardar o aparelho no bolso do jaleco ou calça, achado predominante entre os profissionais investigados (79,16%), não houve descoberta conclusiva quanto a esse hábito em outros estudos. Entretanto numa pesquisa realizada em um hospital de Minas Gerais, recuperou diversos microrganismos isolados nos jalecos da equipe de saúde, sendo que na região do bolso, do total de 100 amostras, 51% apresentaram positividade para coccus gram-positivos e gram-negativos, incluindo coliformes fecais e na área do abdômen, do total de 100 amostras, 43% foram positivas para coccus gram-positivos e gram-negativos (OLIVEIRA; SILVA, 2015).

Em relação a higienização dos aparelhos celulares, observamos que a maioria dos investigados afirmaram não manter uma limpeza constante no seu dispositivo, somente 8% dos entrevistados referiram manter uma certa frequência na higienização, sendo a solução mais utilizada para a desinfecção o álcool a 70%.

O uso do álcool a 70% como solução descontaminante de uso frequente, Cunha et al. (2016), evidenciam que há uma redução efetiva de bactérias detectadas (99,5%), após a instituição de um meio simples e prático de descolonização, como o álcool isopropílico a 70%. Todavia o intervalo observado entre as higienizações dos celulares do estudo, contribui para que a presença de colônias seja constante, devido a superfície dos dispositivos ser extremamente propícia ao crescimento bacteriano.

A higiene das mãos complementa as práticas de prevenção a contaminação voltadas a este dispositivo, é preocupante o fato de nenhum participante do estudo declarar que higieniza as mãos antes e após o uso do celular. O aparecimento de bactérias multirresistentes em muitos celulares analisados, está diretamente relacionado ao resíduo de antibióticos presentes nas mãos dos profissionais, e há ainda o contato com esse dispositivo após a lavagem das mãos, ocasionando a recontaminação da palma e dos dedos (KANAYAMA et al., 2017).

Por esse motivo, todos os profissionais de saúde devem estar cientes de que telefones celulares e outros dispositivos usados no ambiente clínico podem ser uma fonte de infecções hospitalares e aderir estritamente à Diretriz da Organização Mundial da Saúde sobre higiene das mãos (KANAYAMA et al., 2017).

Observa-se a prevalência de cocos gram-positivo, seguido de bacilos gram-positivos dentre os microrganismos isolados nas amostras dos profissionais participantes, houve uma taxa de contaminação de 100%. Atestando com esses resultados está um estudo realizado por Uwingabiye et al. (2015), em que todos os celulares estavam contaminados, tendo havido predominância de bactérias gram-positivas (76,7%) e bacilos gram-positivos (21,1%), enquanto que os bacilos gram-negativos representaram apenas 1,3% das amostras. Esses microrganismos foram os mais frequentes por fazerem parte da microbiota normal da pele e mucosas dos seres humanos, sendo também encontrados no ambiente.

Entre os microrganismos isolados, o *staphylococcus* foi a espécie mais encontrada, a principal característica desse grupo reside no fato de ser um anaeróbico facultativo, podendo viver tanto em meios aeróbios (usando oxigênio), ou facultativamente, em meios anaeróbios (por intermédio da fermentação). O *staphylococcus epidermidis* foi o tipo mais comumente isolado, ele faz parte de uma das três espécies do *staphylococcus* que possuem importância clínica. Esse resultado entra em discordância com muitos estudos, na maioria das pesquisas o *staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), é o mais encontrado, seguido de *staphylococcus coagulase* negativo (CHANG et al., 2017).

O *S. epidermidis* predomina na pele e nas mucosas de indivíduos normais, em razão da sua capacidade de produzir bacteriocinas ativas contra outras bactérias gram-positivas que podem competir por nichos de colonização. Até pouco tempo atrás, essa espécie não era considerada contaminante, tendo pouca importância clínica, entretanto, nas últimas décadas, o *S. epidermidis* tornou-se um principal agente de infecções hospitalares, representando aproximadamente 20,9% dos casos (SAITO et al., 2014; TAJEDDIN et al., 2015).

As infecções causadas por esse microrganismo são frequentemente subagudas ou crônicas, e o diagnóstico nem sempre é fácil, principalmente em pacientes imunossuprimidos e usuários de drogas intravenosas, passíveis de desenvolver endocardite, a infecção ocorre por bactérias encontradas na própria pele do paciente, um fator agravante dessa condição é a resistência que essa bactéria tem a muitos antibióticos, inclusive a penicilina, meticilina e amoxicilina (CARRECELLI; BARCELOS, 2017).

O *bacillus subtilis* foi o terceiro tipo mais encontrado, é um bacilo gram-positivo, saprófito, e sob a maioria das condições não é biologicamente ativo, estando presente sob a forma de esporos, tanto na água como no solo. Corroborando com esse achado está um estudo realizado por Cunha et al. (2016), onde das 50 amostras analisadas 7 deram positivo para o *bacillus subtilis* (15,9%).

A *pseudomonas aeruginosa*, o *streptococcus viridans* e o *staphylococcus aureus*, também se repetiram entre as amostras, são microrganismo de importância clínica pelo seu alto potencial patogênico, sendo as principais fontes de infecções nosocomiais, acometem principalmente pacientes imunocomprometidos, em internação prolongada, e

em uso de dispositivos médicos. Podem causar pneumonia, endocardites, abscessos na pele e dentários, incluindo sepse, apresentam elevada resistência a diversos antibióticos utilizados no tratamento hospitalar (BASSO et al., 2016).

Os microrganismos *corynebacterium spp* e *escherichia coli* foram os menos encontrados, a bactéria *corynebacterium spp* pode ser encontrada na microbiota normal da vagina, e de acordo com alguns estudos ela está associada a conjuntivite, queratite e endoftalmite (DAS et al., 2016). A *E.coli*, encontra-se entre as fontes mais comuns de bacteremia, em indivíduos hospitalizados, sendo responsável por cerca de 80% das infecções do trato urinário. Esse achado entra em concordância com um estudo realizado por Teixeira e Silva (2017), onde essa bactéria também foi isolada no teste laboratorial.

CONCLUSÃO

A análise microbiológica mostrou agregações bacterianas na superfície de todos os aparelhos estudados. A constante manipulação, seja com a pele de seus portadores, com vestimentas, a maneira de armazenamento até os ambientes frequentados, criam um caldo de cultura ideal para muitos microrganismos que são normalmente encontrados na pele.

Esse estudo conclui que a maioria dos aparelhos celulares estão colonizados por bactérias potencialmente causadoras de infecção. Como as taxas de infecção relacionadas a assistência à saúde continuam sendo uma preocupação crescente para profissionais de saúde, o estudo aponta para a necessidade de diretrizes voltadas não somente a limpeza das mãos, mas também a higienização do aparelho celular, pois existem poucas orientações quanto ao uso seguro desse dispositivo dentro de ambientes de saúde.

Entende-se que a realização de campanhas que conscientizem estes profissionais quanto à importância de seguir as normas de segurança, incluindo a higienização de objetos de uso pessoal, como os telefones celulares, possam impedir ou minimizar a veiculação destas infecções.

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 – BJSCR.**, v 19, p.10-15, 2017.

BASSO, M. E. et al. Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI). **Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC)**, v 48, p.383-8, 2016.

CARRECELLI, C. B; BARCELOS, D. Identificação de *Staphylococcus epidermidis* em formigas (Hymenoptera: Formicidae) coletadas em uma área de alimentação no município de Guarulhos, São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, v 84, p.1-5, 2017.

CHANG, C. H. et al. Nasal colonization and bacterial contamination of mobile phones carried by medical staff in the operating room. **PLoS ONE**, v 12, p.2-11, 2017.

CUNHA, C. B. et al. Avaliação microbiológica dos aparelhos celulares de profissionais do Bloco Cirúrgico em um Hospital beneficente. **Rev Epidemiol Control Infect.**, v 6, p.01-05, 2016.

DAS, J. et al. *Corynebacterium* spp as causative agents of microbial keratitis. **Clinical science.**, v 100, p.939-943, 2016.

FORTE, E. C.N; MACHADO, F.L; PIRES, D.E.P. a relação da enfermagem com os erros de medicação: uma revisão integrativa. **Cogitare Enferm.**, v 21, p.01-10, 2016.

KANAYAMA, A. K. et al. *Staphylococcus aureus* surface contamination of mobile phones and presence of genetically identical strains on the hands of nursing personnel. **American Journal of Infection Control.**, v 45, p.929-31, 2017.

LOYOLA, S. M. T. et al. Extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae in cell phones of health care workers from Peruvian pediatric and neonatal intensive care units. **American Journal of Infection Control.**, v 44, p.910-6, 2016.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARK et al. When talking and texting get dirty: beware of mobile bacterial zoos. **International Journal of Clinical Practice**, v 68, p.1060-164, 2014.

HEYBA, M. et al. Microbiological contamination of mobile phones of clinicians in intensive care units and neonatal care units in public hospitals in Kuwait. **BMC Infectious Diseases**.15, v 15, p.2-9, 2015.

MOURA, F. L. et al. Contaminação de celulares em unidades de terapia intensiva e a segurança do paciente. *Enferm Foco*, v. 11, n. 6, p.207-213, 2020.

OLIVEIRA, A.C; SILVA, M. D. M. Jalecos de trabalhadores de saúde: um potencial reservatório de microrganismos. **Revista FMRP**, v 48, p.440-448, 2015.

REIS, L. E. et al. Contaminação de telefones celulares da equipe multiprofissional em uma unidade de terapia intensiva. **Plataforma de Revistas do CESVA/FAA**, v 8 p. 68-83, 2015.

SAITO, Y. et al. Microbial contamination of surgical instruments used for laparotomy. *American Journal of Infection Control*. **American Journal of Infection Control.**, v 42, n 1, p.43-47, 2014.

TAJEDDIN, E. et al. The role of the intensive care unit environment and health-care workers in the transmission of bacteria associated with hospital acquired infections. **Journal of Infection and Public Health**, v 9, n 1, p.13-23, 2015.

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

UWINGABIYE, J. et al. Etude de la flore bactérienne contaminant les téléphones mobiles avant et après la désinfection: comparaison entre les professionnels soignants de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat et les témoins. **Pan African Medical Journal**, v 22, p.326-34, 2015.