

AVALIAÇÃO DA MICROBIOTA BACTERIANA PRESENTE EM AMOSTRA DE APARELHOS CELULARES DE EMPREGADOS E ESTAGIÁRIOS DO HOSPITAL GERAL UNIVERSITÁRIO

Gabriel Martins da Silva

Objetivo Geral:

- Avaliar a microbiota bacteriana presente em amostra de aparelhos celulares de empregados e estagiários do Hospital Geral Universitário **de Cuiabá**.

Objetivo Específico:

- Realizar o isolamento e identificação das bactérias presentes nos aparelhos celulares.
- Avaliar em que condições se encontram os aparelhos celulares de pessoas do meio hospitalar.
- Avaliar a relação da microbiota do celular com infecções hospitalares do Hospital Geral Universitário.

Relevancia e Justificativa

O tema escolhido foi avaliar a microbiota de telefones celulares, pois é um objeto que hoje em dia grande parte da população possui, e que as vezes é passado de mãos em mãos, de pessoas para pessoas, é tocado na orelha, boca etc, e ainda é deixado sob mesas, superfícies de bancadas, bolsos etc...

Além disso, o telefone celular é carregado para todos os lugares, e não é comum as pessoas fazerem uma limpeza adequada nos aparelhos celulares. Por isso o telefone celular pode ser um grande carreador de microorganismos.

A partir disso, nosso estudo será avaliar a microbiota de aparelhos celulares de pessoas que circulam no laboratório de análises clínicas do Hospital Geral Universitário (HGU).

Introdução

Os aparelhos de telefone são bastante manipulados por profissionais em ambientes de trabalho ou pela população quando alocados na comunidade. Considerando que a pele humana é provida de uma microbiota típica e a manipulação de quaisquer objetos pode dinamizar o deslocamento de microrganismos, os aparelhos de telefone podem servir como nicho na transmissão desses agentes.

Devido ao grande contato com o meio ambiente, a pele está propensa a abrigar microrganismos transitórios. A pele apresenta uma microbiota residente bem definida e constante, diferenciada na região anatômica por secreções, uso habitual de roupas ou proximidade de mucosas (boca, nariz e áreas perineais). Os microrganismos residentes predominantes são: bacilos difteróides aeróbios e anaeróbios; estafilococos aeróbios e anaeróbios não hemolíticos; bacilos gram (+) aeróbios, estreptococos alfa-hemolíticos e enterococos; bacilos coliformes gram(-) e Acinetobacter; fungos e leveduras nas pregas cutâneas; micobactérias não patogênicas em áreas ricas em secreções sebáceas.

As bactérias do gênero *Staphylococcus* compõem a grande maioria da microbiota da pele humana, porém não costumam causar problemas, o único perigo são quando elas entram em contato com a corrente sanguínea por meio de feridas ou intervenções cirúrgicas podendo causar infecções sistêmicas sobretudo em imunodeprimidos.

Os telefones celulares utilizados por funcionários de hospitais apresentam alta probabilidade de estarem infectados com bactérias.

Foram pesquisados 50 celulares de empregados e estagiários que trabalham no laboratório de análises clínicas do Hospital Geral Universitário de Cuiabá. No resultado foram detectados 98% de contaminação nos aparelhos por algum tipo de microorganismo.

No estudo é relatado que nenhum dos pesquisados da área de saúde limpam com assiduidade os celulares, podendo os telefones celulares agir como um foco de infecções.

Metodologia

A pesquisa foi iniciada a partir da identificação de 50 celulares de empregados e estagiários do Hospital Geral Universitário de Cuiabá. O experimento foi realizado no laboratório de análises clínicas do H.G.U. de Cuiabá-MT no setor de microbiologia.

Um total de 50 telefones celulares foi rastreado, sendo 23 aparelhos de empregados e 27 de estagiários, sendo um total de 12 homens e 38 mulheres.

No primeiro momento os aparelhos foram identificados com algarismos numéricos de 1 à 50.

Durante a coleta houve uma pequena entrevista, com 3 perguntas para os participantes do estudo, que foram, “Você costuma emprestar seu celular para outras pessoas?”, “Você usa o celular dentro do hospital?” e, “ Você costuma levar o aparelho celular para o banheiro?”.

Após a identificação, com o auxílio de um swab estéril, passando do fone para restante do aparelho, amostra foi transportada em meio Stuart.

Em uma sala, com o auxílio de um bico de bunsen, foram feitas as semeaduras em placas de petri contendo Ágar saboround sem cloranfenicol atrás da chama para evitar contaminação das placas.

As placas semeadas foram encubadas em uma estufa a 36,5° C, sendo feita as leituras 24, 48 e 72 horas depois.

Para a preparação da coloração de gram, mergulhou as lâminas por um minuto no cristal de violeta, em seguida retirou-se o excesso e colocou por mais um minuto em lugol. Lavou-se com água destilada, descorou com álcool acetônico retirando excesso com a água destilada. Mergulhou-se por trinta segundos em fucsina e lavou mais uma vez com água destilada e aguardou a secagem.

A leitura foi realizada no microscópio na objetiva de 100X.

Identificação das Leveduras

Para identificar as leveduras usou-se sistema API 20 C AUX que é um sistema preciso de identificação de leveduras, e para isso precisou-se repicar as colônias de cada amostra no meio Saboround, utilizando-se sempre da alça bacteriológica e do bico de bunsen, e incubou-se por 24 horas.

Primeiramente identificou os 6 tubos contendo 4 ml de salina. Em seguida pegou as colônias do meio Saboround e colocou na salina correspondente, homogeneizou e comparou com o MC Farland 2. Repetiu o procedimento com todas as amostras.

Com a água destilada estéril preencheu os alvéolos do fundo para criar uma atmosfera úmida. Retirou-se a embalagem individual e colocou na caixa de incubação. Cada caixa de incubação foi identificada de acordo com sua amostra.

Transferiu 100 µl de salina contendo as leveduras em cúpulas com um meio mínimo semi-gelosado e as leveduras crescem apenas se forem capazes de utilizar o substrato correspondente. Repetiu este procedimento com todas as amostras. A leitura foi feita após 72 horas.

Microcultivo

A próxima etapa foi o preparo das lâminas para o microcultivo, utilizando como meio de cultura ágar fubá fundido. Pipetou 2,5 ml de ágar fubá e colocou na lâmina guardou-se a solidificação do meio. Com auxílio da alça bacteriológica transferiu-se as colônias do meio saboround para as lâminas e traçou três estrias finas, horizontais e paralelas. Colocou-se 2 lamínulas, uma do lado da outra, realizou-se o procedimento para cada amostra.

A leitura foi realizada após 72 horas.

Identificação de bactérias

Foram encontrados predominantemente cocos gram positivos, no qual essas colônias foram semeadas novamente em Ágar sangue para visualizar o grau de hemólise.

Lise total das hemácias: denominada beta hemólise, apresenta um halo límpido ao redor da colônia.

Lise parcial: denominada alfa hemólise, havendo formação de um halo com coloração esverdeada.

Ausência de lise: denominada gama hemólise, o meio de cultura permanece inalterado.

Provas Bioquímicas para cocos gram positivos:

Prova da Catalase:

Flambar a alça Bacteriológica.

Transferir uma porção da colônia selecionada e depositar na superfície de uma lâmina (fundo escuro), imediatamente colocar 1 ou 2 gotas de peróxido de hidrogênio sobre o material.

Observar o desprendimento de bolhas.

Interpretação:

Desprendimento de bolhas: catalase positiva.

Ausência de bolhas: catalase negativa.

Rotina para cocos gram positivos catalase positiva:

Coagulase: Suspender uma porção da colônia em um tubo contendo plasma de coelho estéril, homogeneizar bem. Incubar e uma estufa a 36,5° C por 24 horas.

Formação de coagulo: coagulase positiva, suspeita de *Staphylococcus aureus*.

Ausência de coagulo: coagulase negativa, *Staphylococcus* spp.

DNase:

Fazer um inóculo denso de forma circular em uma pequena parte do meio DNase. Incubar a 36,5° C por 24 horas.

DNase positiva: formação de um halo cor-de-rosa ao redor do crescimento bacteriano. Confirmação de *Staphylococcus aureus*.

DNase negativa: Há crescimento sem formação de halo cor-de-rosa. Confirmação de *Staphylococcus* spp. coagulase negativa.

Na microscopia foram visualizados bacilos, Então com a ajuda da alça bacteriológica e atrás do bico de bunsen, foi pego uma porção da amostra e transferiu-se para o Ágar Mac Conkey incubando a 37°C por 24 horas.

Interpretação:

Crescimento bacteriano, possível bacilo gram negativo.

Sem crescimento bacteriano, bacilo gram positivo.

Bacilo gram positivo, não se chega à espécie.

Resultados

Esse estudo avaliou a microbiota de 50 aparelhos celulares. Houve celulares que apresentaram mais de 1 tipo de microorganismos.

A taxa de contaminação por microorganismos dos aparelhos celulares é 98%. Sendo 92,72% havia contaminação bacteriana e 7,28% contaminação fúngica. Dentre a contaminação bacteriana, 87,27% por Staphylococcus spp coagulase negativa, 5,45% por bacilos gram positivos; 1,81% contaminação fúngica por *Tricosporum*; 3,66% *Rhodotorula* e 1,81% por *cândida norvegensis*.

Discussão

Neste estudo, a utilização de telefones celulares por trabalhadores e estagiários do laboratório de análises clínicas do HGU demonstrou uma elevada taxa de contaminação de bactérias na superfície dos aparelhos celulares. A possibilidade de transmissão de patógenos nosocomial através dos celulares.

(48 celulares) mostraram que o principal crescimento foi de Staphylococcus spp coagulase negativa, A partir de 50 celulares.

Houve crescimento de mais de 1 tipo de microorganismo em um só telefone celular.

(3 celulares) também identificaram Bacilos gram positivo.

(2 celulares) identificaram crescimento fúngico como rodhotorulas.

(1 celular) identificou crescimento fúngico como cândida norvegensis.

E (1 celular) identificou crescimento fúngico como tricosporum.

Estes resultados sugerem que o estreito contato com objetos que foram contaminados poderiam servir como reservatórios de bactérias que poderiam facilmente ser transmitidos a partir dos telefones celulares. Durante um telefonema os telefones celulares entram em contato com o corpo humano, áreas contaminadas como as mãos para as mãos e as mãos para outras áreas (boca, nariz, orelhas). Portanto o telefone celular pode ser um problema para o profissional de saúde que não faz a limpeza adequada, pois pode facilitar a transmissão de bactérias isoladas de paciente para paciente em enfermarias, hospitais ou em amostra de culturas para com o profissional do laboratório.

No entanto, este estudo foi conduzido em uma escala limitada, não foram realizados testes para saber se as bactérias encontradas são patogênicas ou não.

Uma vez que nenhum alerta foi dado para a limpeza dos aparelhos celulares, é possível uma semelhança com as taxas de contaminação dos telefones celulares fora do ambiente hospitalar.

Uma Limitação ou repressão de aparelhos celulares em alguns locais de um hospital poderiam prevenir uma transmissão nosocomial, porque os telefones celulares são utilizados pelas pessoas, tanto na comunicação privada e de emergência.

Embora pareça impossível, depois de tais informações, devemos estar cientes de limitar utilização do telefone celular, uma vez que tem um elevado risco de propagação a infecções.

De acordo com estes resultados, é necessária a limpeza dos de telefones celulares caso o uso dentro do hospital para a prevenção do risco de contaminação e infecções de patógenos nosocomiais que se destaca como um problema que deve ser refletido.

A simples desinfecção dos aparelhos celulares com álcool poderiam ser de rotinas em hospitais pois podem reduzir infecções cruzadas.

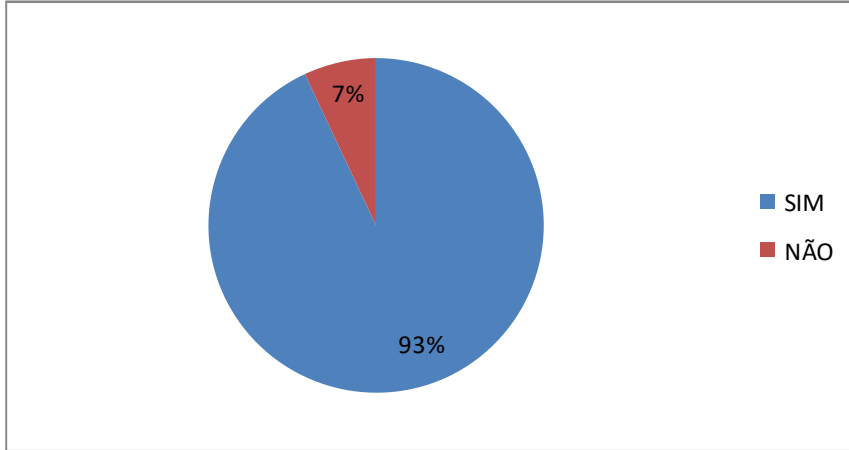
No futuro os aparelhos celulares poderão ser produzidos usando um material protetor contra a contaminação bacteriana.

Conclusão

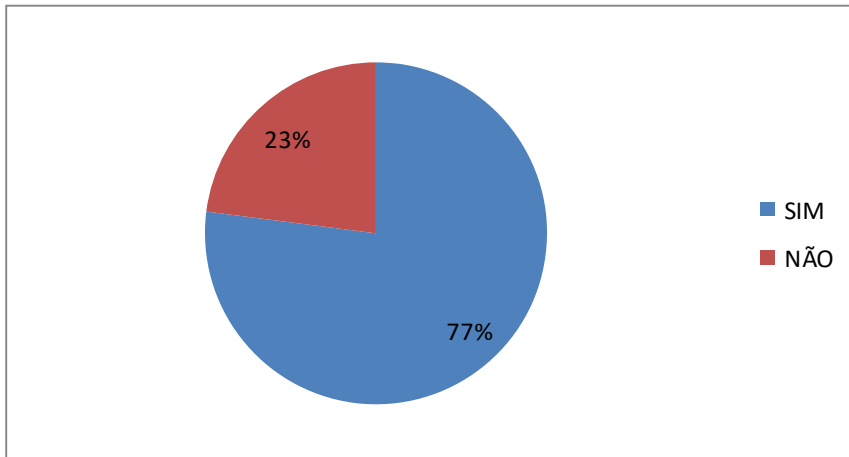
Os resultados mostraram que o aparelho celular dos empregados e estagiários do Hospital Geral Universitário carregam microorganismos que podem causar infecções Hospitalares

QUESTIONÁRIO

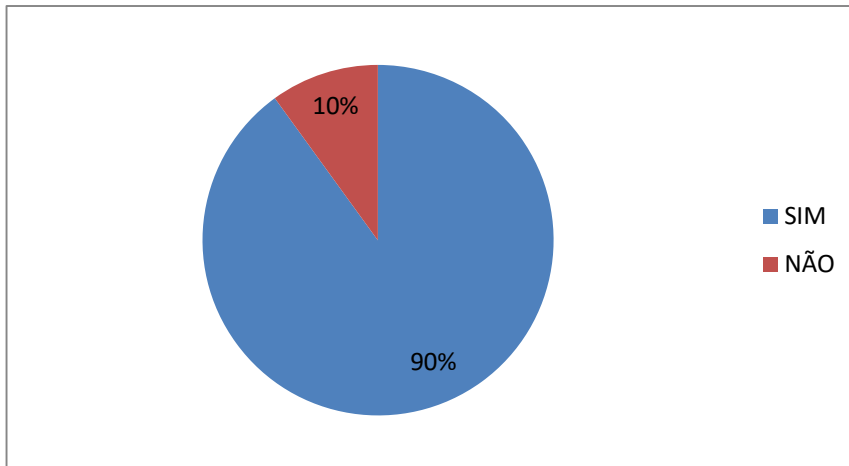
Você costuma usar o celular dentro do hospital?



Você costuma emprestar seu aparelho celular para outras pessoas?



Você costuma levar o aparelho celular para o banheiro?



Staphylococcus coagulase negativa

Os estafilococos coagulase-negativa (ECN) são habitantes normais da pele e membranas mucosas de humanos e geralmente possuem um relacionamento benigno ou simbiótico com seu hospedeiro.

Estafilococos coagulase-negativo (CNS) representam atualmente um dos mais comuns agentes causais de infecções nosocomiais. Destacam-se pela capacidade de aderência à materiais biossintéticos, imprescindíveis e largamente utilizados na prática hospitalar, o que os tornam microrganismos patógenos potenciais em sérias infecções. Adquirem potencial patogênico se tiverem acesso ao tecido do hospedeiro através de trauma da barreira cutânea, inoculação por agulhas ou implante de materiais médicos (próteses, cateteres, válvulas cardíacas, marcapassos, etc.) (HEIKENS, 2005).

O aumento do uso de catéteres ao longo do tempo contribuiu para a evolução dos CNS como causa primária de bacteremias hospitalares.

Um dos maiores problemas enfrentado pelo laboratório de microbiologia clínica e pelos médicos envolvendo os ECN está na dificuldade em distinguir isolados significantes (patogênicos) de isolados contaminantes, já que o principal contaminante dos frascos de hemocultura é também o principal patógeno em infecções envolvendo cateter e outros materiais médicos implantados (EIFF, 1998).

Vários critérios têm sido utilizados na tentativa de diferenciar bacteremia clinicamente significativa causadas por ECN e contaminantes de hemoculturas.

Estes critérios incluem, entre outros, combinações de achados clínicos, fonte da amostra de sangue, e, principalmente, o número de culturas positivas. No entanto, investigações recentes utilizando técnicas de tipagem molecular revelaram que 33% de aparentes infecções da corrente circulatória causadas por ECN diagnosticadas tendo como base o número de hemoculturas positivas revelaram isolados não relacionados (OUD, 1999).

Outra alternativa utilizada para avaliar a importância clínica dos ECN é a identificação das espécies desses isolados, a qual deve ser rápida e confiável a fim de prever o mais precocemente possível o potencial patogênico e a sensibilidade aos antimicrobianos de cada isolado e esclarecer o significado clínico de cada espécie (COUTO, 2001). No entanto, esta identificação continua problemática para os laboratórios de microbiologia clínica pela necessidade de uma grande variedade

de provas bioquímicas, as quais muitas vezes fornecem resultados inconfiáveis para os ECN (CARRETO, 2005).

Além de sua importância como patógeno em infecções relacionadas a cateter e da dificuldade de identificação das espécies, outra questão a ser discutida com relação aos ECN é a resistência aos antimicrobianos.

Isolados hospitalares são frequentemente resistentes à oxacilina, e isso indica resistência cruzada com todas as classes de antimicrobianos B-lactâmicos incluindo as cefalosporinas (De GIUSTI, 14 1999). Além disso, ECN resistente à oxacilina está em grande parte relacionada com resistência a outros antimicrobianos, particularmente os aminoglicosídeos e macrolídeos (LYYTIKÄINEN, 1996).

Definição de bacteremia hospitalar — Foi definido como BH por ECN todo paciente com hemocultura positiva por ECN internado no Hospital, por período superior a 48 horas, a menos que tivesse sofrido algum procedimento de risco (cateterização intravascular).

TRICOSPORUM

Trichosporum beigelli ou *cutaneum* podem causar lesões que atingem principalmente os pêlos da barba, mas também pode atacar pêlos pubianos, axilares, do peito, etc. Forma-se um nódulo de coloração amarelada e de consistência pastosa.

CANDIDÍASE

“A cândida sp é a quinta causa mais comum de infecção hospitalar da corrente sanguínea. A maioria dos casos é adquirida por cateteres endovenosos contaminados pela *Candida albicans*, 53%; *Candida (Torulopsis) glabata*, 15%; e *Candida parapsilosis* 15%; o restante inclui várias outras espécies (*Candida krusei*, *Candida inconspicua* e *Candida norvegensis* e *Candida lusitanae*), resistentes aos azóis.”

RODHOTORULA

As leveduras do gênero *Rhodotorula* estão associadas a uma variedade de processos patológicos no homem, sendo freqüentemente encontrada como contaminante da pele, unhas, pulmão, urina, fezes, sistema nervoso central e sangue. Sua colonização pode resultar em potencial fator de risco para fungemia. Muitas dessas infecções são de origem endógena, porém outras podem ser adquiridas por via exógena, pelas mãos dos trabalhadores da área da saúde, infusos contaminados e fontes inanimadas ambientais.