

CONIC·SEMESP

14º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: A UTILIZAÇÃO DO COBRE COMO ANTIMICROBIANO EM HOSPITAIS E LOCAIS PÚBLICOS DE GRANDE CIRCULAÇÃO

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

SUBÁREA: QUÍMICA

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE CAMILO CASTELO BRANCO

AUTOR(ES): EDUARDO BRAULIO

ORIENTADOR(ES): CLAUDIA LUCIA DE MOURA

Realização:



Apoio:



1. RESUMO

O cobre é considerado como um metal nobre e não é por acaso, entre suas características como, por exemplo, excelente condutividade, reciclabilidade e maleabilidade, também estão sendo estudado e aplicado como um componente adicional no combate à proliferação de bactérias. O cobre e suas ligas são materiais antimicrobianos, o que significa que várias bactérias, vírus e fungos não conseguem sobreviver em superfícies revestidas por esse metal. Além disso, sua eficácia é duradoura e não requer rotinas de manutenção. Estudos mostram que seu o uso de cobre com a finalidade antimicrobiana em hospitais e aeroportos apresentam significativa redução da proliferação de doenças. Este trabalho tem por objetivo verificar a proliferação de bactérias, em meio de cultura, com a presença de fios de cobre. Em meio de cultura sólida para o desenvolvimento de bactérias (Agar nutriente) foram coletadas e semeadas materiais das mãos. Nas placas acrescentaram-se fios de cobre distribuídos parcialmente em sua superfície. As placas, apesar de fechadas, foram deixadas em repouso em ambiente natural, sem o controle de variáveis. Após cinco dias verificou-se que as placas com a parte sem os fios de cobre ocorreram à proliferação de microorganismos. Na outra parte das placas com os fios de cobre verificou-se que não houve o crescimento da colônia de microorganismos. Acredita-se que a membrana da célula da bactéria é destruída e o citoplasma sai, e graças ao líquido emergente os íons de cobre são liberados, atravessam a célula e destruindo-a completamente impedindo sua proliferação.

Palavras-chave: cobre, antimicrobiano, locais públicos.

2. INTRODUÇÃO

Com a proliferação de microorganismos patogênicos, houve um grande desenvolvimento de antibióticos, que são substâncias que tem a capacidade de interagir com microorganismos que podem ser vírus, bactérias e fungos os quais causam infecções no organismo. Os antibióticos interagem com os microorganismos, matando-os (bactericida) ou inibindo sua proliferação ou reprodução

(bacteriostático), permitindo ao sistema imunológico combatê-los com maior eficácia.

O uso indiscriminado, principalmente sem orientação e acompanhamento médico tem provocado, nas últimas décadas, sérias mudanças nesses microorganismos. Infelizmente nos últimos anos, observam-se cada vez mais casos de resistência aos antibióticos, em outras palavras, no passado certos antibióticos permitiram o tratamento de muitas doenças infecciosas agora vemos algumas pessoas morrerem por infecções simples (muitas vezes adquiridas em hospitais), porque os antibióticos não são eficazes e não estão conseguindo o desenvolvimento de novos.

Em 2012, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), registrou quase 10 mil casos de bactérias resistentes a medicamentos nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) do país. Sendo assim, há necessidade de investimentos em pesquisas para desenvolver novas formas de impedir a proliferação desses agentes infecciosos.

O cobre é um destes materiais estudados pelos pesquisadores como agente bactericida de contato direto. Seu uso está associado a infecções cruzadas, ou seja, uma transferência de um lugar para o outro por contato.

Estudos realizados por microbiólogos da Universidade de Southampton Han demonstrou as propriedades antibacterianas do cobre e a Agencia de Proteção do Médio Ambiente (EPA) dos Estados Unidos, aprovou o registro como agente antimicrobiano por sua capacidade de eliminar bactérias perigosas, relacionadas com infecções microbianas potencialmente mortais. O cobre não permite a respiração das bactérias e com isso provoca rapidamente sua inatividade. Por este motivo o hospital Selly Oak de Birmingham, com a esperança de reduzir as infecções, está substituindo seus utensílios por materiais a base de cobre como bandejas, torneiras, maçaneta, barras de proteção. No entanto, uma parte do hospital continuará utilizando o metal habitual para comparar os resultados de ambos os elementos, em um período de 18 meses. Estudos anteriores já demonstraram que as bactérias como *Staphylococcus aureus* resistente ampilinas, se mantiveram com vida sobre outros metais durante dias enquanto que no material com cobre, não sobrevivem mais de que 5

horas. Os cientistas consideram que o cobre também poderia servir contra a gripe aviária. Experimentos realizados por uma equipe de Universitários de Southampton demonstrou que cobre também pode desativar o vírus da gripe que afeta os humanos, por isso continuam os estudos com objetivo de obter os mesmos resultados com vírus H5N1, causador da gripe aviária (LASALUDY, 2008).

O presente trabalho consiste em verificar se utensílios com metal cobre onde ha contato direto com as mãos em hospitais e lugares de grande circulação de pessoas são eficazes no combate à proliferação de bactérias.

3. OBJEIVOS

Este trabalho tem por objetivo verificar a proliferação de bactérias, em meio de cultura sólida, com a presença de fios de cobre.

4. METODOLOGIA

Em meio de cultura sólida para o desenvolvimento de bactérias (agar nutriente) foram coletadas e semeadas materiais das mãos com o auxílio de um bastonete umedecido em 04 placas (FIGURA 1). Nas 04 placas acrescentaram-se fios de cobre distribuídos por parte da superfície das placas (FIGURA 2). As placas, apesar de fechadas, foram deixadas em repouso em ambiente natural, sem o controle de variáveis.



Figura 1 - Semeamento das Placas e Adição do Fio de Cobre Parcialmente



Figura 2 - Semeamento das Placas e Adição do Fio de Cobre Parcialmente

Foram semeadas quatro placas, sendo que os fios de cobre foram colocados parcialmente nas placas (FIGURA 3).



Figura 3 - Placas com Adição do fio de cobre após repouso de 5 Dias

5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após cinco dias verificou-se que as placas com a parte sem os fios de cobre ocorreram à proliferação de microorganismos (FIGURAS 4 e 5). Na outra parte das placas com os fios de cobre verificou-se que não houve o crescimento da colônia de microorganismos. Acredita-se que a membrana da célula da bactéria é destruída e o citoplasma sai, e graças ao líquido emergente os íons de cobre são liberados, atravessam a célula impedem sua respiração e destruindo-a completamente e impedindo sua proliferação.



Figura 4 - Placa após repouso de 5 Dias

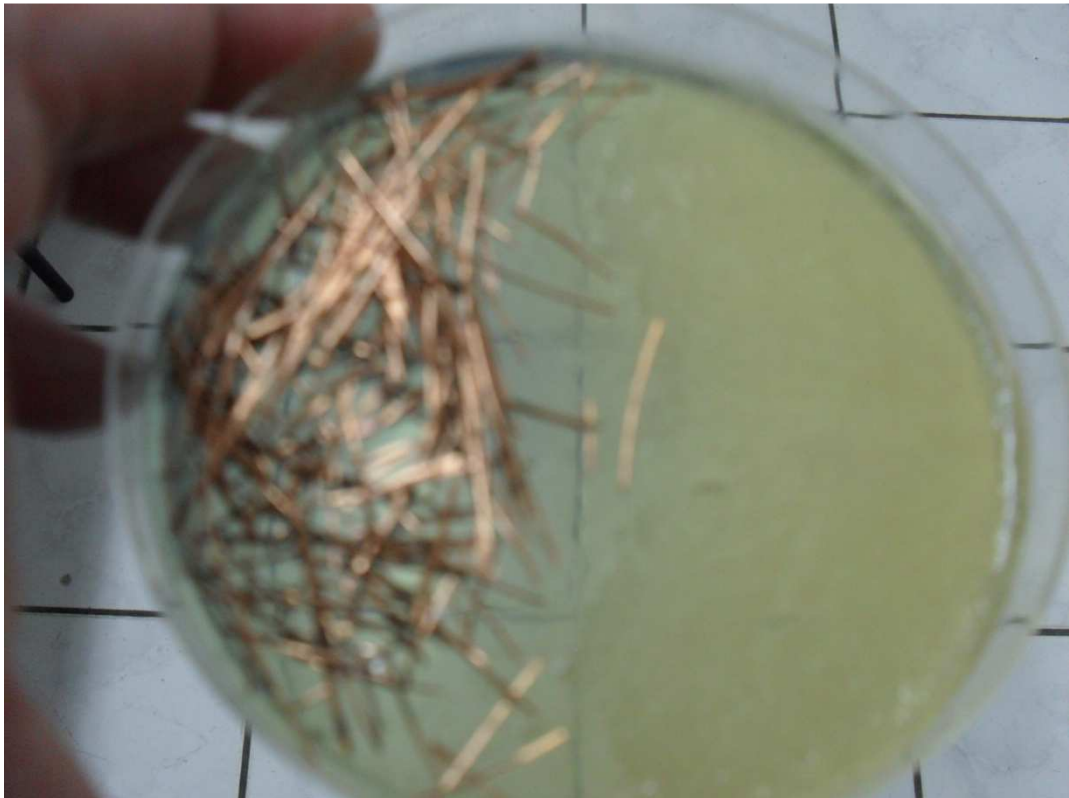


Figura 5- Placa após repouso de 5 Dias

Com a chegada do outono os casos de gripes e resfriados aumentam em função das condições climáticas da época. Toda ação que ajude a prevenir a proliferação de microorganismos nesse período é sempre importante.

6 - CONCLUSÃO

Através do experimento realizado pode-se concluir que o cobre realmente inibe o crescimento de microorganismos como citado na literatura.

Este experimento é fácil de ser realizado e pode ser utilizado na sala de aula unindo pelo menos duas disciplinas, a Química e a Biologia. Além do ambiente hospitalar, os locais públicos de grande circulação também deveria pensar na possibilidade da utilização do cobre como agente antimicrobiano.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fausto Antonio de Azevedo e Alice A. de Matta Chasin, Metais Gerenciamento de Toxicidade, ed. Atheneu. 2003

<http://www.elumacad.com.br/blog/php/cobre-atuando-na-medicina> 29/08/2012

<http://emedix.uol.com.br/not/not2007/07mar05car-jem-dcm-cobre.php> 03/2007

<http://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,AA1287429-5603,00.html> 29/08/2012

<http://lasaludylamedicina.blogspot.com.br/2008/03/el-cobre-como-antimicrobiano.html>

<http://www.anvisa.gov.br/saneantes/conceito.htm#o> que são saneantes 2014.

Montenegro, M. R.; Franco, M. Patologia, processos gerais. Atheneu; 4 edição, 2004.

SÁEZ-LLORENS, X. et al. Impact of an antibiotic restriction policy on hospital expenditures and bacterial susceptibilities: a lesson from a pediatric institution in a developing country.

Toledo, Adriana, Revista saúde Ed. Abril edição 366, 2013 (http://saude.abril.com.br/edicoes/0301/nutricao/conteudo_293827.shtml).

WALSH, C.; Antibiotics: Actions, Origins, Resistance, ASM Press: Washington, 2003.