

ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE DE CONTAMINAÇÃO DE ABAIXADORES DE LÍNGUA PRÉ-USO EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE LOCALIZADAS EM GURUPI-TO

CONTAMINATION ANALYSIS OF TONGUE DEPRESSOR BEFORE USE IN BASIC HEALTH UNITS LOCATED IN GURUPI-TO

Ana Karoline Maciel Lima¹, Débora Zvicker da Silva², Adalberto Lopes Alencar de Carvalho³, Ademir Esperidião Santos Segundo⁴, Hyággo Phernando Nolêto Arruda⁵, Êmelin Alves dos Santos⁶.



ACESSO LIVRE

Citação: Lima AKM, Silva DZ, Carvalho ALP, Segundo AES, Arruda HPN, Santos EAS. (2021) Análise de contaminação de abaixadores de língua pré-uso em unidades básicas de saúde localizadas em Gurupi-TO. Revista de Patologia do Tocantins, 8(3).

Instituição: ¹Discente da Universidade de Gurupi-UNIRG, Gurupi, Tocantins, Brasil. ²Discente da Universidade de Gurupi-UNIRG, Gurupi, Tocantins, Brasil. ³Discente da Universidade de Gurupi-UNIRG, Gurupi, Tocantins, Brasil. ⁴Discente da Universidade de Gurupi-UNIRG, Gurupi, Tocantins, Brasil. ⁵Discente da Universidade de Gurupi-UNIRG, Gurupi, Tocantins, Brasil. ⁶Biomédica e Mestre em Ciências Aplicada a Saúde, docente na Universidade de Gurupi-UNIRG, Gurupi, Tocantins, Brasil.

Autor correspondente: Ana Karoline Maciel Lima

Editor: Rosa A. C. G. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

Publicado: 05 de novembro de 2021.

Direitos Autorais: © 2021 Lima et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Conflito de interesses: os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

RESUMO

Introdução: Os abaixadores ou depressores de língua são instrumentos utilizados na Medicina e na Odontologia com a função de abaixar a base superior da língua permitindo a inspeção da boca e da orofaringe. Apesar da alta aplicabilidade do instrumento, não há protocolos ou uma padronização para seu armazenamento e/ou manipulação. **Objetivo:** Verificar a presença de contaminação por bactérias em abaixadores de língua pré-uso em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Município de Gurupi, no estado do Tocantins. **Métodos:** Trata-se de um estudo primário, analítico, observacional, transversal e de prevalência. **Resultados:** Foram coletados 66 abaixadores de língua em todos os consultórios médicos de todas as UBS's dessa urbe. Em todas as UBS's houve pelo menos uma positividade de teste microbiológico em meio Ágar-Sangue, sendo que em nenhuma se verificou a positividade do teste em meio MacConkey. Os abaixadores encontravam-se em diversas condições de armazenamento. **Discussão:** Verificou-se a presença de contaminação de abaixadores de língua por bactérias em todas as UBS's pesquisadas, sendo que o crescimento microbiano nas placas de Ágar Sangue e não nas de Ágar MacConkey pode sugerir a presença de enterococos e estafilococos. A identificação de tais patógenos e de seu potencial iatrogênico constitui campo de pesquisa para estudos posteriores. **Conclusão:** Os abaixados de língua são uma ferramenta amplamente utilizada na prática clínica, no entanto, a presença de contaminação bacteriana nos mesmos pode sugerir a necessidade de criação de novos protocolos de armazenamento para prevenir que a utilização desses instrumentos corresponda a um ato iatrogênico. **Palavras-chave:** Contaminação de Equipamentos; Bactérias; Doença Iatrogênica; Consultórios Médicos.

ABSTRACT

Introduction: The tongue depressors or depressants are instruments used in Medicine and Dentistry with the function of lowering the upper base of the tongue allowing inspection of the mouth and oropharynx. Despite the high applicability of the instrument, there are no protocols or standards for its storage and/or handling. **Objective:** To verify the presence of bacterial contamination in pre-use tongue lowerers in Basic Health Units of the Municipality of Gurupi, in the state of Tocantins. **Methods:** Primary, analytical, observational, cross-sectional and prevalence study. **Results:** A total of 66 tongue depressors were collected in all medical offices of all UBS's in that city. In all UBS's there was at least one microbiological test positive in Blood Agar medium, and in none was the test positivity verified in MacConkey medium. The lowerers were in different storage conditions. **Discussion:** The presence of contamination of tongue depressors by bacteria was verified in all UBS's investigated, the microbial growth in the Blood Agar plates and not in the MacConkey Agar may suggest the presence of enterococci and staphylococci. The identification of such pathogens and their iatrogenic potential constitutes a field of research for later studies. **Conclusion:** Lowered tongues are a tool widely used in clinical practice, however, the presence of bacterial contamination in them may suggest the need to create new storage protocols to prevent the use of these instruments to correspond to an iatrogenic act. **Key-words:** Equipment Contamination; Bacteria; Iatrogenic Disease; Physicians' office.

INTRODUÇÃO

Os abaixadores ou depressores de língua são instrumentos utilizados na Medicina e na Odontologia com a função de abaixar a base superior da língua permitindo a inspeção da boca e da orofaringe⁽¹⁾. Podem ser compostos de madeira ou plástico, disponíveis no mercado em embalagem única ou em embalagem coletiva, não estéreis e descartáveis

De acordo com SWARTZ (2015), durante exame, o paciente exterioriza a língua e pronuncia a letra “a”, assim, o examinador posiciona o instrumento no terço médio da estrutura para avaliar. Além disso, os depressores são utilizados para testar o reflexo de vômito do paciente quando o examinador toca a superfície posterior da língua e a parede posterior da faringe com a ponta do abaixador estimulando o reflexo⁽²⁾.

Apesar da alta aplicabilidade do instrumento, não há protocolos ou uma padronização para seu armazenamento e/ou manipulação. Assim, seu caráter de não esterilidade bem como o armazenamento indiscriminado, podem ser apontados como viabilizadores de doença iatrogênica haja vista da sua exposição nos consultórios médicos a inúmeras bactérias provenientes do ambiente, dos profissionais de saúde e mesmo dos pacientes.

As diversas regiões corporais abrigam associações microbianas que formam interações diferentes com o hospedeiro, e mesmo as bactérias comensais podem se tornar patogênicas quando em um organismo de alguma forma imunossuprimido⁽³⁾.

Os gêneros mais prevalentes na boca são *Streptococcus*, *Prevotella*, *Veillonella*, *Neisseria* e *Haemophilus*. Sendo patogênicas as *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* e *Fusobacterium nucleatum*⁽⁴⁾.

A pele humana contém *Staphylococcus*, *Corynebacterium* e *Propionibacterium*. Os *Staphylococcus* spp. podem causar doenças de pele tais como foliculites, impetigo e piodermites. Às bactérias do gênero *Corynebacterium* spp. atribuem-se a difteria, meningite, artrite séptica e infecções do trato urinário, enquanto o gênero *Propionibacterium* spp. causa a acne⁽⁵⁾.

Quando se procura especificamente estudos sobre contaminação bacteriana no ambiente da Atenção Primária à Saúde destacam-se poucos trabalhos desenvolvidos. Em estudo, Dutra e colaboradores analisou a contaminação bacteriana nos estetoscópios utilizados em diversas modalidades no município de Santa Cruz do Sul – RS, estando entre essas, Unidades Básicas de Saúde. Os estudiosos encontraram contaminação em mais de 90% dos equipamentos sendo o *S. Aureus* mais prevalente⁽⁶⁾.

D’Ávila e colaboradores encontraram a contaminação bacteriana em mais de 14% das amostras de água oriundas dos reservatórios nos Consultórios Odontológicos das UBS. Em parte significativa do percentual, as bactérias estavam

presentes nas mangueiras que conduziam a água e não no reservatório⁽⁷⁾.

Outro trabalho mais recente que analisou as úlceras venosas de pacientes atendidos nas UBS revelou um perfil de resistência bacteriana não característicos desse nível de atenção à saúde e sim de níveis mais complexos⁽⁸⁾.

Conforme pesquisa realizada no centro cirúrgico do Hospital São Judas Tadeu, em Santa Catarina, pela UNESC, houve um maior crescimento de microrganismos no período em que o centro cirúrgico estava sujo. Os microrganismos encontrados no monitoramento foram *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *Klebsiella* sp, *E. coli*, *Cândida* sp. e *Penicillium* sp.⁽⁹⁾. A espécie *K. pneumoniae* ocasiona um tipo grave de pneumonia em humanos, sendo esta classe resistente a antimicrobianos⁽¹⁰⁾.

De acordo com Turrini (2002) o *S. epidermidis* que está presente em grande quantidade como parte da microbiota normal da pele, mesmo apesar de sua baixa virulência, é o causador de infecção hospitalar (IH), principalmente associado com dispositivos protéticos como cateteres venosos centrais⁽¹¹⁾.

Na cirurgia cardíaca ocorre maior frequência no aparecimento do *S. epidermidis* como IH. Os fatores da parede celular que facilitam a adesão a superfícies plásticas agem como fatores de virulência⁽¹²⁾.

Segundo Ronald Lee Nichols (2010), a maioria das doenças infecciosas é iniciada por colonização e as principais exceções são as doenças causadas pela introdução de organismos diretamente na corrente sanguínea ou nos órgãos internos⁽¹³⁾. Dessa maneira o manejo das espátulas na orofaringe pode ser uma via de entrada ou aumento da microbiota ou biofilme bucal.

A relevância do estudo consiste em demonstrar o risco de contaminação dos abaixadores de língua antes de seu uso e uma possível iatrogenia, seja direta ou indiretamente e desconhecida até então, frente ao uso desses instrumentos e forma de armazenamento.

Até o momento não há relatos científicos sobre a possibilidade de contaminação em tal material, assim, o estudo em questão poderá contribuir para uma mudança no armazenamento desses instrumentos nos consultórios e na forma de usá-los, ainda que os resultados não tenham comprovação de alto poder de iatrogenia. A simples presença de bactérias em abaixadores pré-uso seria o suficiente para uma melhor segurança e até a instauração de um protocolo de uso.

METODOLOGIA

Realizada pesquisa primária, analítica, observacional, transversal e de prevalência com coleta de abaixadores de língua, antes do uso, nos consultórios médicos das Equipes de Saúde da Família (ESF) das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do

Município de Gurupi-TO, entre o período de outubro e novembro de 2018.

As unidades selecionadas foram da UBS Bela Vista, UBS Buritís, UBS Casego, UBS João Manoel dos Santos, UBS Parque das Acácias, UBS Pedroso, UBS São José, UBS Sevilha, UBS Sol Nascente, UBS Vila Íris, UBS Vila Nova e UBS Waldir Lins.

Trata-se de uma amostra aleatória simples, levando em consideração um total de 2400 abaixadores (100 abaixadores/pacote em 24 consultórios médicos), sendo o erro estipulado de 10% e o nível de confiança de 90%. Desse modo, foram coletadas 66 amostras de abaixadores de língua pré-uso para a realização do estudo.

Devido à capacidade limitada da estufa utilizada para o experimento, foram realizadas duas coletas de 33 amostras cada de abaixadores de língua pré-uso, colidas de forma aleatória. No entanto, a metodologia foi respeitada rigorosamente a fim de eliminar possível viés devido tal divisão em duas etapas de coleta.

Coleta das amostras

Em cada etapa foi coletado um total de 35 abaixadores, sendo 33 referentes à amostra e dois para realização de controle positivo.

Tabela 1- Distribuição da coleta

| Primeira coleta | | | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| UBS | Consultório 1 | Consultório 2 | Consultório 3 |
| Casego | 3 abaixadores | 2 abaixadores | - |
| João Manoel | 2 abaixadores | 3 abaixadores | 3 abaixadores |
| Pedroso | 3 abaixadores | 3 abaixadores | - |
| Sol Nascente | 3 abaixadores | 2 abaixadores | - |
| Vila Íris | 3 abaixadores | 2 abaixadores | - |
| Waldir Lins | 3 abaixadores | 3 abaixadores | - |
| Segunda coleta | | | |
| UBS | Consultório 1 | Consultório 2 | Consultório 3 |
| Bela Vista | 4 abaixadores | - | - |
| Buritís | 4 abaixadores | - | - |
| Parque das Acácias | 3 abaixadores | - | - |
| São José | 3 abaixadores | 3 abaixadores | - |
| Sevilha | 3 abaixadores | 3 abaixadores | 3 abaixadores |
| Vila Nova | 3 abaixadores | 3 abaixadores | - |
| UnirG Ambulatório | 3 abaixadores | - | - |

Fonte: Dados da pesquisa

As amostras foram coletadas de seu local habitual de armazenamento nas unidades básicas de saúde com material estéril e, logo em seguida, armazenadas em sacos plásticos - previamente esterilizados - os quais foram vedados e encaminhados para o transporte até o laboratório de microbiologia da Universidade de Gurupi.

É importante ressaltar que no momento da coleta cada saco plástico foi identificado com o número correspondente ao consultório de onde os instrumentos eram coletados para analisar, também, a forma de armazenamento desses instrumentos conforme tabela 2.

Inoculação

A inoculação ocorreu com o auxílio de swab estéril embebido em solução salina, também estéril, o qual serviu de instrumento para que se coletasse amostras do conteúdo dos abaixadores de língua, assim, essas amostras foram semeadas em meio de cultura ágar Sangue e ágar MacConkey, em placas tamanho grande divididas para quatro inoculações.

Após a inoculação com os materiais supracitados, permaneceram incubadas a 37°C em estufa microbiológica por 72 horas até sua análise.

Controle Positivo

O teste controle positivo ocorre concomitantemente, utilizando dois abaixadores previamente contaminados em vasos sanitários, pias e pisos dos banheiros da Universidade de Gurupi - UnirG e inoculados nas placas de petri assim como as demais amostras.

O controle serve para avaliar se as condições de inoculação e crescimento foram adequadas, pois a não verificação de crescimento bacteriano nessas amostras específicas aponta para uma possível falha na execução do projeto.

Análise de dados

Cada placa de petri contendo o meio de cultura descrito anteriormente foi previamente identificada com o nome da Unidade Básica de Saúde de onde o abaixador de língua foi coletado bem como com o número do consultório de onde foi coletada a amostra, conforme tabela 1. Essa forma de organização possibilitou uma melhor análise dos resultados da inoculação quanto à presença de crescimento bacteriano.

Objetivos

Analisar a contaminação por bactérias em abaixadores de língua pré-uso em Unidades Básicas de Saúde do Município de Gurupi, no estado do Tocantins e correlacionar com a forma de armazenamento dos mesmos.

RESULTADOS

Foram encontradas muitas variações quanto à forma de armazenamento dos objetos, tanto em relação ao recipiente em que se encontravam – embalagem original, copo, pote,

caixa e sem embalagem –, quanto em relação à situação em que esses recipientes se encontravam – aberto ou fechado – e ao local – em cima da mesa, dentro do armário, dentro da gaveta.

Tabela 2- Situação de armazenamento dos abaixadores de língua

| UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE | RECIPIENTE | SITUAÇÃO | LOCAL |
|-------------------------|---|----------|--------------------|
| BELA VISTA | Embalagem original | Aberta | Dentro do armário |
| BURITIS | Embalagem original | Aberta | Dentro do armário |
| CASEGO 1 | Copo plástico | Fechado | Em cima da mesa |
| CASEGO 2 | Embalagem original | Aberta | Dentro da gaveta |
| JÓAO MANOEL 1 | Embalagem original | Aberta | Dentro do armário |
| JÓAO MANOEL 2 | Copo plástico | Fechado | Em cima da mesa |
| JÓAO MANOEL 3 | Copo plástico | Fechado | Em cima da mesa |
| PARQUE DAS ACÁCIAS | Sem embalagem | Soltos | Dentro do armário |
| PEDROSO 1 | Copo plástico | Fechado | Em cima da mesa |
| PEDROSO 2 | Copo plástico | Aberto | Em cima do armário |
| SÃO JOSÉ 1 | Caixa plástica | Fechada | |
| SÃO JOSÉ 2 | Copo plástico | Aberto | |
| SEVILHA 1 | Embalagem original | Aberta | Dentro do armário |
| SEVILHA 2 | Pote de vidro | Fechado | |
| SEVILHA 3 | Copo plástico | Aberto | |
| SOL NASCENTE 1 | Copo plástico | Fechado | Em cima do armário |
| SOL NASCENTE 2 | Copo plástico quebrado | Fechado | Em cima da mesa |
| UNIRG – AMBULATÓRIO | Caixa plástica | | |
| VILA ÍRIS 1 | Copo plástico | Aberto | Em cima do armário |
| VILA ÍRIS 2 | Embalagem original | Aberta | Em cima da mesa |
| VILA NOVA 1 | Copo improvisado em garrafa de plástico | | |
| VILA NOVA 2 | Copo plástico | Aberto | |
| WALDIR LINS 1 | Embalagem original | Aberta | Em cima da mesa |
| WALDIR LINS 2 | Embalagem original | Aberta | Dentro do armário |

Fonte: dados da pesquisa

Ambas as coletas mostraram crescimento apenas nas placas inoculadas de Ágar Sangue, com exceção dos controles positivos, que apresentaram crescimento em ambas.

Tabela 3- Crescimento de microrganismos nas placas de Ágar Sangue, primeira coleta, segundo quantidade de abaixadores.

| Crescimento de microrganismos | de Quantidade de abaixadores | Não crescimento de microrganismos | de Quantidade de abaixadores |
|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Unidades Básicas de Saúde | | | |
| Sol Nascente 1 | Positivo (+) 3 | Negativo (-) 0 | |
| Sol Nascente 2 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 0 | |
| Pedroso 1 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 1 | |
| Pedroso 2 | Positivo (+) 3 | Negativo (-) 0 | |
| Vila Íris 1 | Positivo (+) 1 | Negativo (-) 2 | |
| Vila Íris 2 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 0 | |
| Casego1 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 1 | |
| Casego2 | Positivo (+) 1 | Negativo (-) 1 | |
| João Manoel 1 | Positivo (+) 1 | Negativo (-) 1 | |
| João Manoel 2 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 1 | |
| João Manoel 3 | Positivo (+) 3 | Negativo (-) 0 | |
| Waldir Lins 1 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 1 | |
| Waldir Lins 2 | Positivo (+) 3 | Negativo (-) 0 | |

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 4- Crescimento de microrganismos nas placas de Ágar Sangue, segunda coleta, segundo quantidade de abaixadores.

| Crescimento de microrganismos | de Quantidade de abaixadores | Não crescimento de microrganismos | de Quantidade de abaixadores |
|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Unidades Básicas de Saúde | | | |
| Parque das Acácias | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 1 | |
| Bela Vista | Positivo (+) 4 | Negativo (-) 0 | |
| Buritís | Positivo (+) 1 | Negativo (-) 3 | |
| São José 1 | Positivo (+) 1 | Negativo (-) 2 | |
| São José 2 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 1 | |
| Sevilha 1 | Positivo (+) 1 | Negativo (-) 2 | |
| Sevilha 2 | Positivo (+) 2 | Negativo (-) 1 | |
| Sevilha 3 | Positivo (+) 3 | Negativo (-) 0 | |
| Vila Nova 1 | Positivo (+) 0 | Negativo (-) 3 | |
| Vila Nova 2 | Positivo (+) 0 | Negativo (-) 3 | |
| UnirG Ambulatório | – Positivo (+) 1 | Negativo (-) 2 | |

Fonte: Dados da pesquisa

DISCUSSÃO

Os resultados supracitados apontaram a presença de contaminação por microrganismos bacterianos em pelo menos um abaixador de língua em todas as Unidades Básicas de Saúde do Município de Gurupi.

Um item indispensável à propedêutica armada como é o abaixador de língua não deveria servir como veículo de infecção à população que busca atendimento na rede pública municipal. O meio de cultura Ágar Sangue – que foi positivado durante a pesquisa – oferece ótimas condições de crescimento para a maioria dos microorganismos tais quais bactérias gram-positivas, gram-negativas e fungos. Já o Ágar MacConkey possibilita o crescimento apenas de bactérias gram-negativas, como a *Escherichia coli* e a *Pseudomonas aeruginosa*, e impossibilita o crescimento de microorganismos gram-positivos, especialmente enterococos e estafilococos, o que pode sugerir a presença de contaminação pelos mesmos nos abaixados analisados.

Em microbiologia os testes são seriados e visam à possível identificação de um dado patógeno. O passo seguinte seria a realização de provas bioquímicas com vistas a saber a espécie bacteriana que colonizou os abaixadores de língua positivos e seu potencial como causador de patologias.

Como a confecção de ditas provas demanda toda uma estrutura e meios diferenciados, acredita-se que tal empreitada possa constituir campo de trabalho para pesquisas futuras. Isso se dá até pelo fato de ser necessário saber quais as espécies bacterianas se fazem presentes com vistas a uma possível ação de prevenção e intervenção.

Não foi possível avaliar a correlação entre a presença de contaminação com a forma de armazenamento devido à grande quantidade de variáveis relativas ao local e a forma em que os abaixadores se encontravam.

CONCLUSÃO

Os abaixados de língua são uma ferramenta amplamente utilizada na prática clínica, no entanto, a presença de contaminação bacteriana nos mesmos pode sugerir a necessidade de criação de novos protocolos de armazenamento para prevenir que a utilização desses instrumentos corresponda a um ato iatrogênico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Grande Enciclopedia Larousse Cultural. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1998., página 3.
- 2- Swartz MH. Tratado de Semiologia Médica: História e Exame Clínico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- 3- Tortora, GJ; Funke, BR; Case, CL. Microbiologia. tradução: Aristóbolo MS... [et al.] ; revisão técnica: Flávio GF. – 10. ed. Porto Alegre : Artmed, 2012.
- 4- Campos, MJ. Características do Microbioma Bucal Humano. *Journal of Dentistry & Public Health*, v. 9, n. 2, p. 42-52, 2018.
- 5- Monteiro, ELC. Técnica cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- 6- [Dutra, LGB a; Neto, HBN; Nedel, FB; Lobo, EA. Prevalência de contaminação bacteriana em estetoscópios. R. Inst. Adolfo Lutz; 72\(2\): 155-160, 2013](#)
- 7- [D'Avila, S.; Rosa, MRD; Caldas, J., Arnaldo, F.](#) Análise bacteriológica da água utilizada nos equipos odontológicos do SUS em João Pessoa, PB. [Rev. ABO nac](#); 14(2): 99-104, abr.-maio 2006.
- 8- [Santos, SLV; Martins, MA; Vasconcelos, LSNOL; Lima, ABM; Malaquias, SG.; Bachion, MM.](#) Bastonetes Gram-negativos em úlceras venosas e implicações para o atendimento de enfermagem na atenção primária. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2014 abr/jun;16(2):370-7.
- 9- Peruchi, S. Monitoramento de microorganismos no centro cirúrgico do Hospital São Judas Tadeu, Meleiro, SC, Brasil. 2012.
- 10- Tortora, GJ. *Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia*. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- 11- Blum-Menezes, D. et al. Hospital strain colonization by *Staphylococcus epidermidis*. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 42, n. 3, p. 294-298, 2009.
- 12- Sampaio, DT et al. Mediastinite em cirurgia cardíaca: tratamento com epíloon. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 15, n. 1, p. 23-31, 2000.
- 13- Nichols, RL. Preventing surgical site infections: a surgeon's perspective *Emerging infectious diseases*, v. 7, n. 2, p. 220, 2001. 2020 Out 8]; v. 22, no. 12, p. 583-588. doi: 10.1016/j.pt.2006.09.011