

# **VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DE DESINFETANTES DE SUPERFÍCIES EM UMA CLÍNICA DE ESTÉTICA UTILIZANDO METODOLOGIA DE CONTAGEM TOTAL DE BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS E DE BOLORES E LEVEDURAS**

*VERIFICATION OF EFFECTIVENESS OF SURFACE DISINFECTANTS IN A CLINIC OF AESTHETICS USING METHODOLOGY OF TOTAL HETEROTROPHIC BACTERIA AND BOLORES Y EVES*

## **ALINE QUINTAS TAKEDA**

Discente do curso de Graduação em Biomedicina, Universidade Positivo (UP). Curitiba, PR, Brasil.

## **LETÍCIA DE FÁTIMA DIAS STURM**

Discente do curso de Graduação em Biomedicina, Universidade Positivo (UP). Curitiba, PR, Brasil.

## **MARIA CAROLINA ROCHA DOS SANTOS TAQUES**

Mestre em Tecnologia de Alimentos, docente do curso de Graduação em Biomedicina, Universidade Positivo (UP), Curitiba, PR, Brasil. - mariacarolinars@yahoo.com.br

### **Resumo**

Os microrganismos presentes em superfícies de uma clínica de estética podem provocar a contaminação cruzada do profissional, dos pacientes e do ambiente. Para evitar esse intercorrente é preciso realizar a desinfecção adequada das mãos do profissional, das bancadas e dos aparelhos utilizados ao término de cada procedimento. Assim, o objetivo desta pesquisa experimental foi um controle de qualidade com análise quantitativa de microrganismos para verificar a eficácia da descontaminação de superfícies em uma clínica de medicina estética. Foi testado o desempenho de três produtos desinfetantes, (álcool 70%, álcool isopropílico a 99% e clorexidina a 2%) utilizando a técnica de SWAB descrita pela United States Pharmacopeia e pela American Public Health Association em dez pontos pré-determinados para posterior contagem de bactérias heterotróficas, bolores e leveduras. Observou-se boa eficácia destes produtos para desinfecção nos pontos analisados, contudo a discrepância na carga microbiana inicial levou a realização de uma quarta coleta onde os três desinfetantes foram testados na mesma área e no mesmo dia. Ao final do estudo, verificou-se alta eficácia desses três desinfetantes na ação microbida em todas as áreas analisadas.

**Palavras-chave:** microbiologia, desinfecção, microrganismos, controle de qualidade.

### **Abstract**

Verifying the efficacy of surface disinfectants in a skin clinic using the total counting methodology of heterotrophic bacteria and of mold and yeasts.) Microorganisms present on

surfaces in a skin clinic may cause cross contamination of the professional, the patients, and the environment. In order to avoid this intercurrent it is necessary to perform an appropriate disinfection, at the end of each procedure, of the professional's hands, the stands, and the equipment used. Thus, the goal of the experimental study was a quality control with quantitative analysis of microorganisms in order to verify the efficacy of the decontamination of surfaces in a skin clinic. The performances of three disinfectants products (70% alcohol, 99% isopropyl alcohol, and 2% chlorhexidine) were tested using the Swab Technique described by the United States Pharmacopeia and the American Public Health Association in ten pre-determined spots in the clinic for posterior counting of heterotrophic bacteria, mold, and yeasts. It was observed good efficacy of these products for disinfection at the analyzed spots, however, the discrepancy in the initial microbial load led to the accomplishment of a fourth collection where the three disinfectants were tested in the same areas and the same day. At the end of the study, it was verified that there was a high efficacy of these three disinfectants in microbicide action in all of the analyzed spots.

**Keywords:** microbiology, disinfection, microorganisms, quality control.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2011, a atuação do biomédico na área de saúde estética foi regulamentada e vem sendo procurada pelos profissionais e estudantes devido ao crescimento exponencial do mercado estético no Brasil, que em 2013 encontrava-se em terceiro lugar na indústria de beleza no mundo (Martins *et al.* 2013). A cada ano são desenvolvidas novas técnicas para melhorar a aparência de áreas que apresentam acne, processo inflamatório causado pela alteração na produção de sebo, na queratinização e colonização pela *Propionibacterium acnes* no folículo pilosebáceo (WILLIAMS, 2011); fibro edema gelóide (FEG), uma afecção multifatorial resultante de um aglomerado e desarranjo de moléculas não drenadas pelo sistema linfático envolvendo modificações bioquímicas, estruturais e metabólicas que atingem a epiderme, derme e tela subcutânea (Soares *et al.* 2015); estrias, cicatrizes na pele resultantes de atrofia tegumentar adquirida devido alterações estruturais do tecido conjuntivo, colágeno e elastina, sendo multifatorial e atingindo ambos os sexos (Silva *et al.*, 2014); flacidez tissular, perda da elasticidade da pele ocasionada por deformidade no tecido, geralmente por variações de peso que comprometem a capacidade de tração do órgão (GONÇALVES *et al.*, 2012), gordura localizada, desenvolvimento dos adipócitos de forma

irregular devido acúmulo de triglicérides em região específica do corpo (Silva et al. 2016); rugas e linhas de expressão causadas pela movimentação dos músculos e pela perda progressiva da elasticidade (AURICCHIO et al., 2007).

Entre esses procedimentos, podemos citar a aplicação de toxina botulínica e ácido hialurônico para redução tanto de rugas estáticas quanto dinâmicas, a criolipólise para tratamento de gordura localizada (SILVA et al., 2015), corrente russa e ultrassom terapêutico para tratamento de FEG (SÁ et al., 2016), laserterapia que auxilia no tratamento de acne nódulo cística, flacidez e remoção de pelos como alguns exemplos de técnicas procuradas em centros estéticos por homens e mulheres que buscam melhorar sua aparência e seu bem estar (ANTONIO et al., 2013).

Para realizar tais procedimentos nas clínicas de estética de forma segura, é necessário realizar uma descontaminação adequada a cada procedimento, a fim de evitar principalmente a contaminação cruzada do profissional de saúde, dos pacientes e do ambiente, fazendo a desinfecção com produtos adequados das mãos do profissional, das superfícies utilizadas e da região a ser tratada do paciente (RIBEIRO et al., 2015).

A desinfecção consiste em um processo físico ou químico que elimina a maioria dos microrganismos patogênicos em objetos inanimados e superfícies, com exceção dos esporos (ANVISA, 2010; RUTALA et al., 2008). Os desinfetantes são produtos químicos com ação de destruição das bactérias vegetativas, micobactérias, grande parte dos vírus e fungos em um período de tempo comprovado, exceto um número elevado de esporos (ANVISA, 2010). Os três produtos mais utilizados em centros estéticos, assim como em ambientes hospitalares, são o álcool 70 % (p/v), o álcool isopropílico e a clorexidina (RIBEIRO et al., 2015).

O álcool 70 % (p/v) possui ação bactericida, fungicida e virucida a partir da penetração da molécula na membrana celular seguida da desnaturação proteica, ocasionando a morte do microrganismo. A atividade microbida dos álcoois está relacionada à sua concentração comparada à

de água. Todavia, este desinfetante não é eficaz em relação à destruição de esporos (SILVA et al., 2011; FERREIRA et al., 2016).

O álcool isopropílico 99% é um bactericida de ação rápida com capacidade de destruir bactérias, fungos e vírus através da desnaturação de proteínas na presença de água e inibe a síntese de metabólitos essenciais para o processo de divisão celular, não sendo eficaz contra esporos bacterianos. Sua concentração entre 60 – 90 % é considerada ótima, sendo que quando abaixo de 50 % ocorre uma redução na eficácia do produto (SILVA et al., 2015).

O mecanismo de ação da clorexidina 2% consiste na adesão das moléculas do produto na membrana plasmática e posterior rompimento da mesma, acarretando a morte do patógeno, tendo ação antifúngica e bacteriostática tanto para bactérias gram positivas quanto gram negativas. Sua ação germicida é inferior ao comparar com os álcoois, contudo ao utilizar os dois produtos em conjunto sua eficácia é aumentada (URQUIZA et al., 2016).

Com o objetivo de verificar a eficácia da desinfecção de superfícies em uma clínica de cirurgia plástica e estética equipada com um consultório para avaliação médica, um estúdio de fotografias para registro do pré e pós tratamento dos pacientes, uma sala para drenagem linfática pós-operatório, três salas para procedimentos estéticos invasivos e quatro salas para procedimentos estéticos minimamente invasivos, onde atendem um cirurgião plástico, uma biomédica, uma tecnóloga em estética e uma fisioterapeuta, todos com o auxílio de duas enfermeiras, este trabalho testou o desempenho de três desinfetantes de superfície (álcool 70 % (p/v), álcool isopropílico a 99% e clorexidina a 2%) utilizando técnica de SWAB descrita pela United States Pharmacopeia (USP, 2013) e pela American Public Health Association (APHA, 1998) que evidenciam o número de bactérias heterotróficas, bolores e leveduras nestas áreas antes e após processos de rotina de higienização em áreas de maior uso.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa experimental com análise quantitativa de microrganismos para verificar a qualidade da higienização de uma clínica especializada em medicina estética da cidade de Curitiba – PR, na qual foi utilizada a técnica de SWABs de superfície para posterior contagem de colônias em UFC / 25 cm<sup>2</sup>, bolores e leveduras, descrita pela United States Pharmacopeia (USP) e pela American Public Health Association (APHA) em dez pontos do estabelecimento pré-determinados de acordo com a frequência de uso (Quadro 1 (USP, 2013; APHA, 1998).

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da Universidade Positivo, localizada na cidade de Curitiba – PR.

A técnica do SWAB foi criada com o propósito de coletar amostras em superfícies irregulares, como utensílios e equipamentos. Para delimitar a área a ser testada, utilizou-se um gabarito estéril de 24 a 30 cm<sup>2</sup>. Devido ao tamanho dos pontos pré-determinados no centro estético, foi estabelecido que os delimitadores de área tivessem 25 cm<sup>2</sup>; estes foram feitos de papel cartão autoclavado (USP, 2013; ANVISA, 2010).

Em cada ponto foram realizadas coletas pré-desinfecção e pós-desinfecção, sendo no primeiro dia utilizado o álcool 70 % (p/v) da marca Tupi, lote A7N161508, válido até 08/2018, no segundo o álcool isopropílico a 99% da marca Ricie, lote 3203, válido até 03/2017 e no terceiro a clorexidina da marca Rioquímica, lote R1305975, válido até 12/2016 a 2%, totalizando três coletas.

Os meios de cultivo utilizados para a pesquisa determinados pela USP são o Brain Heart Infusion Agar (BHI) para o crescimento de bactérias heterotróficas e o Potato Dextrose Agar (PDA) para bolores e leveduras. Para transportar as amostras, foi utilizada a água peptonada a 0,1 % (USP, 2013), na qual foi adicionado um polissorbato, o Tween 80, com o objetivo de inativar qualquer resíduo de desinfetante presente nas amostras coletadas,

evitando assim resultados falso-negativos (APHA, 1998).

Para coletar as amostras, foi utilizado em cada ponto um SWAB estéril umedecido com a solução de transporte, passando-o na área delimitada em três sentidos em angulação de 30°. A cabeça da haste foi armazenada no tubo correspondente previamente identificado com o número do ponto e se era referente à pré ou pós-desinfecção (Pré-D. e Pós-D.) (APHA, 1998; USP, 2013). Após a limpeza da região com o desinfetante a ser testado no dia, foi realizada a coleta de cada ponto novamente da mesma maneira. O material foi colocado em uma estante e transportado até o laboratório da Universidade Positivo em caixa de isopor com gelo reutilizável rígido.

Para a análise, cada tubo foi agitado vigorosamente em movimentos circulares antes do plaqueamento para que os microrganismos presentes na cabeça do SWAB se soltassem para o meio (APHA, 1998). No plaqueamento por superfície para análise de bolores e leveduras, pipetou-se 0,1 mL da solução da amostra sobre a superfície do ágar PDA espalhado com auxílio de uma alça de Drigalski previamente estéril com álcool inflamável e flambada no bico de Bunsen. Após cinco minutos, as placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 28 °C. Para o cultivo de bactérias heterotróficas, na técnica de pour-plate foi pipetado 1 mL do meio de transporte em placas de Petri estéreis e em seguida foi adicionado o Agar BHI e incubado em estufa bacteriológica a 36 °C. Tanto as placas de PDA quanto as de BHI foram mantidas nas estufas por um mínimo de 72 horas antes de realizar a análise dos resultados. A técnica foi realizada em duplicata.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a incubação das placas por cinco dias, tempo necessário para o crescimento dos microrganismos sem ressecamento do ágar, o que poderia dificultar a contagem, foi realizada a contagem de bactérias heterotróficas e de bolores e leveduras expressa em Unidades Formadoras

de Colônia (UFC / 25 cm<sup>2</sup>). Foi calculada a média de cada ponto.

A partir dos dados da primeira coleta (Tab. 1), podemos observar que o álcool 70 % (p/v) apresentou uma boa eficácia desinfetante, mesmo com alta carga microbiana antes da desinfecção, exceto no ponto oito, que apresentou uma eficácia reduzida, provavelmente pela presença de microrganismos mais resistentes. Nas coletas seguintes, que foram realizadas antes e depois da assepsia com álcool isopropílico 99 % e clorexidina 2 % respectivamente (Tab. 2 e 3), o efeito microbida dos produtos em questão foi satisfatório. Contudo, vale ressaltar que se partiu de um número de microrganismos reduzido de ambos em comparação com a primeira coleta.

Esses três produtos também são bastante utilizados para a assepsia das mãos antes de realizar qualquer procedimento em hospitais e clínicas, como discutido por Brandão et al. (2015). Em sua revisão, foi comparada a eficácia dos álcoois com a clorexidina e outros dois produtos, onde notou-se que os dois primeiros apresentam excelente característica virucida e bactericida contra gram-positivos. Entretanto, os álcoois apresentaram-se mais eficazes contra fungos e bactérias gram-negativas em relação à ação da clorexidina sobre tais microrganismos.

Assim como descrito em Silva et al. (2011), onde foi realizada uma análise microbiológica antes e depois da limpeza de colchões em um hospital, a desinfecção com álcool 70% (p/v) costuma ser satisfatória, sendo este um bom desinfetante para superfícies tanto em ambientes hospitalares quanto na clínica analisada neste trabalho.

Em uma pesquisa realizada em superfícies de uma clínica odontológica, Bambace et al. (2003) observou uma boa eficácia da clorexidina acima da concentração de 1% em comparação com o álcool 70 % (p/v) para a desinfecção das áreas testadas mesmo havendo diferença entre o número de colônias presentes em cada superfície. Oliveira (2014) também constatou melhor desempenho da clorexidina comparada ao álcool 70% (p/v) contra bactérias e fungos ao testar os dois produtos em superfícies de outra clínica de odontologia.

Na revisão feita por Santos et al. (2003), o álcool 70% e o álcool isopropílico são considerados excelentes antissépticos e desinfetantes, sendo o primeiro mais eficiente como virucida e o segundo como bactericida. Essa ação do álcool isopropílico sobre as bactérias foi observada no presente estudo, sendo aparentemente o mais eficaz entre os três produtos testados. Contudo, vale ressaltar que a carga microbiana inicial no dia da coleta onde a limpeza foi realizada com o álcool isopropílico foi menor comparada aos outros dias.

Entre as três coletas realizadas, observou-se uma discrepância significativa na carga microbiana inicial (pré-desinfecção), principalmente na ponteira do aparelho Smoothshapes® para tratamento de FEG, o que pode ser justificado pelo fato das amostras obtidas terem sido coletadas em dias distintos com rotinas e funcionários responsáveis pela limpeza diferentes, e também pela apresentação dessa manopla, uma superfície irregular com dois rolos que promovem massagem e sucção da pele.

Devido a tais divergências, foi determinada a realização de uma quarta coleta por um mesmo funcionário treinado pelos padrões de limpeza da própria clínica nos cinco pontos mais contaminados antes da limpeza no mesmo dia, utilizando os três produtos testados no mesmo ponto com o objetivo de conferir se os desinfetantes testados são eficazes independentemente da carga microbiana da área.

Depois de analisar os resultados obtidos na última coleta (Tab. 4), podemos observar a eficácia do álcool 70% (p/v), do álcool isopropílico e da clorexidina em todos os pontos, com destaque para o ponto dois que, assim como nas coletas anteriores, apresentou quantidade de microrganismos significativa antes da desinfecção. Essa quantidade elevada de microrganismos pode ser justificada pela irregularidade da superfície da ponteira, que dificulta a limpeza possibilitando o crescimento microbiano. Tal constatação foi relatada à diretoria da clínica a fim de rever a limpeza da ponteira visando melhorar a biossegurança durante sua utilização em procedimentos estéticos.

## CONCLUSÃO

Após análise dos resultados obtidos, observou-se alta eficácia do álcool 70 % (p/v), álcool isopropílico 99% e clorexidina 2% na ação microbida em todas as áreas analisadas da clínica de estética. Vale ressaltar a importância da correta desinfecção das bancadas e materiais após os procedimentos, principalmente depois de tratamentos com injetáveis ou perfurocortantes e uso dos aparelhos que possuem contato direto no paciente, o que evita a contaminação cruzada do profissional e dos pacientes, assim como muitas doenças e complicações, garantindo a biossegurança. Embora o resultado tenha mostrado uma desinfecção adequada dos pontos estabelecidos de uma forma geral, sugere-se um trabalho voltado para a desinfecção da ponteira do Smoothshapes® por apresentar carga microbiana significativa, uma vez que sua superfície irregular dificulta a limpeza, favorecendo assim o crescimento microbiano.

## REFERÊNCIAS

- APHA. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 1. ed. Washington, D.C., 1998, 27-28 p.
- ANTONIO, C. R.; ANTONIO, J. R.; OLIVEIRA, G. B.; TRIDICO, L. A.; BORIM, M.P. 2013. Uso do laser fracionado não ablativo NdYAP 1340nm no tratamento de acne nódulo cística resistente ao uso de isotretinoína. **Surg. Cosmet. Dermatol.**, v. 5, n. 4, p. 310-4, 2013.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2010. Farmacopeia Brasileira. 5. ed., v. 1, Brasília. 335 p.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2010. Resolução da Diretoria Colegiada n. 35, de 16 de agosto de 2010. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para produtos com ação antimicrobiana utilizados em artigos críticos e semicríticos.
- AURICCHIO, A. M.; MASSAROLLO, M. C. K. B. Procedimentos estéticos: percepção do cliente quanto ao esclarecimento para a tomada de decisão. **Rev. Esc. Enferm.**, v.41, n.1, p. 13-20, 2007.
- BAMBACE, A.M.J.; BARROS, E.J.A.; SANTOS, S.S.F.; JORGE, A.O.C. Eficácia de soluções aquosas de clorexidina para desinfecção de superfícies. **Rev. Biociên.**, v. 09, n. 2, p. 73-81, 2003.
- BRANDÃO, G. Z.; MAEÇAL, J. M. B.; RAMOS, M. H. C.; MOREIRA, W. M. Q. A importância e eficácia da utilização de antissépticos nas mãos para redução de infecções hospitalares. **Revista Fafibe On-line**, 54-162, 2015.
- FERREIRA, R. E. C.; NETO, J. R.; ANTAS, M. G. C.; SOBRINHO, C.R.W.; PEREZ, F. M. M. R. Eficácia de três substâncias desinfetantes na prática da radiologia odontológica. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 1, p. 14-19, 2016.
- GONÇALVES, V. P.; SCUR, N. Estudo de caso: uso da radiofrequência bipolar em flacidez tissular abdominal. 2012. Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça SC. Disponível em: < <http://www.cecbra.com/wp-content/uploads/2016/02/CECBRA-Estudo-de-Caso-Use-RF-bipolar-em-Flacidez-03.07.pdf> > Acesso em: 18 set. 2017.
- MARTINS, G.; FILHO, F. B.; SASSO, L. S.; ABREU, M. A. M. M.; LUPI, O. A cosmiatria na perspectiva das mulheres: estudo piloto em três estados do Brasil. **Surg. Cosmet. Dermatol.**, v. 5, n. 3, p. 226-233, 2013.
- OLIVEIRA, V. A. Análise da eficácia de solução aquosa de Clorexidina a 2%

e álcool 70% para desinfecção de superfícies do consultório odontológico. 2014. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

RIBEIRO, M. M.; NEUMANN, V. A.; PADOVEZE, M. C.; GRAZIANO, K. U. Eficácia e efetividade do álcool na desinfecção de materiais semicríticos: revisão sistemática. **Revista Latino-Am. Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. 741-752, 2015.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J.; WEINSTEIN, R. A.; SIEGEL, J. D.; PEARLSON, M. L.; CHINN, R. Y. W. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. Centers for Disease Control and Prevention. 2008. Disponível em: <  
<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines.pdf> >. Acesso em: 18 set. 2017.

SÁ, M. V.; SILVEIRA, L. H. C.; SILVA, M. D. Efeitos da corrente russa associada ao ultrassom terapêutico no tratamento de fibro edema gelóide. 2016. Anais do VII Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, Universidade Federal do Pampa.

SANTOS, A.A.M.; VEROTTI, M. P.; SANMARTIN, J. A.; MESIANO, E. R. A. B. Importância do álcool no controle de infecções no serviço da saúde. 2003. Disponível em: <  
[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/controle\\_alcool.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/controle_alcool.pdf) >. Acesso em: 18 set. 2017.

SILVA, L. A.; MUTRAN, T. J.; BOUÇAS, R.I.; BOUÇAS, T. R. J. 2015. Identificação e prevenção de microrganismos presentes nos aparelhos celulares de alunos e funcionários da Universidade Cidade de São Paulo. **Science in Health**, v. 6, n. 2, p. 118-123, 2015.

SILVA, N. O.; FERRAZ, P. C.; SILVA, A. L. T.; MALVEZZI, C. K.; POVEDA, V. B. Avaliação da técnica de desinfecção dos colchões de uma unidade de atendimento à saúde. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 15, n. 2, p. 242- 247, 2011.

SILVA, T. R. B.; MERCADO, N. F. Criolipólise e sua eficácia no tratamento de gordura localizada: revisão bibliográfica. **Visão Universitária**, v. 3, p. 129-145, 2015.

SILVA, L. G.; FELIPE, P. T. S.; OLIVEIRA, D. A.; MELLO, S. M. B. A influência do uso de contraceptivo oral no resultado do tratamento fisioterapêutico de estrias. **Revista de Trabalhos Acadêmicos Universo Recife**. V. 1, n.1, p. 1-15, 2014.

SILVA, J. J. S.; SOARES, E. F. O.; OLIVEIRA, A. S. Efeitos da eletrolipólise no tratamento da gordura localizada abdominal em mulheres que praticam atividade física: uma revisão de literatura. 2016. Associação Caruaruense

Aline Quintas Takeda  
Letícia De Fátima Dias Sturm  
Maria Carolina Rocha Dos Santos Taques

de Ensino Superior (ASCES). Pernambuco, Brasil. Disponível em: <  
<http://repositorio.asc.es.edu.br/bitstream/123456789/349/1/Trabalho%20Final.pdf>> Acesso em: 18 set. 2017.

SOARES, N. S.; HENRIQUES, A. C. M.; PRAÇA, L. R.; BASTOS, V. P. D.; MACENA, R. H. M.; VASCONCELOS, T. B. Efeitos da drenagem linfática manual através da técnica de Leduc no tratamento do fibro edema gelóide: estudo de caso. *Revista Saúde*, v. 11, n. 2, p. 156-161, 2015.

UNITED STATES PHARMACOPEIAL CONVENTION, USP. U.S. Pharmacopoeia: National Formulary. United States Pharmacopeial, 2012.

URQUIZA, M. C.; ANJOS, A. S.; RIBEIRO, A. C. B.; BORBA, M. S. C.; FILHO, D. U. C.; LAGO, E. C. *Comparação da eficácia e efeito residual de duas técnicas de antissepsia pré-operatória das mãos com duas substâncias antissépticas*. **Rev. Interdisciplinar**, v. 9, n. 3, 112-120, 2016.

WILLIAMS, H. C.; DELLAVALLE, R.; GARNER, S. 2011. *Acne vulgaris*. **Lancet**, v. 379, n. 9813, p. 361-372, 2012.