



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 07, pp. 38173-38177, July, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19512.07.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

EFEITO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA GANGRENA DE FOURNIER: RELATO DE CASO

Roberta Salles Orosco Nunes¹, Michael Wilian da Costa Cabanha¹, Joelson Henrique Martins de Oliveira¹, DianaPache Rodrigues¹, Robéria Mandú da Silva Siqueira² and Edivania Anacleto Pinheiro Simões³

¹Residente de Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

²Enfermeira Mestra em Biotecnologia, pela Universidade Católica Dom Bosco, Mato Grosso do Sul, Brasil

³Enfermeira Mestra Preceptora da residência no Hospital São Julião, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 14th April, 2020

Received in revised form

26th May, 2020

Accepted 09th June, 2020

Published online 30th July, 2020

Key Words:

Enfermagem, Gangrena de Fournier, Cicatrização de feridas, Laser.

*Corresponding author:

Roberta Salles Orosco Nunes

ABSTRACT

A gangrena de Fournier é considerada uma patologia polimicrobiana rara, que acomete extensas áreas da pele e partes moles, com altas taxas de mortalidade. **Objetivo:** Descrever a evolução da lesão por Síndrome de Fournier através da utilização da laserterapia. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de caso, realizado em um hospital de retaguarda no município de Campo Grande, MS. A amostra foi composta por cliente internada no setor de reabilitação, proveniente de um hospital de agudos. A lesão era mensurada a cada 7 dias, com régua de folha sulfite de 30 cm. As aplicações da laserterapia eram feitas no quarto da cliente, mantendo a sua privacidade. **Resultados:** Na admissão a cliente apresentava uma lesão de Fournier com dimensões 638cm² e 5,0cm de profundidade, e após 10 semanas e 2 dias, a lesão se encontrava com dimensões de 90cm², sem cavidade. Portanto, a efetividade demonstrada pelo laser na aceleração do processo de cicatrização tecidual é nítida, sendo utilizado para analgesia e cicatrização. **Conclusão:** O uso do laser de baixa potência neste estudo demonstrou êxito, seja para analgesia ou regeneração tecidual, pontuando benefícios para o mesmo, diminuindo os dias de internação e restaurando a qualidade de vida.

Copyright © 2020, Roberta Salles Orosco Nunes et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Roberta Salles Orosco Nunes, Michael Wilian da Costa Cabanha, Joelson Henrique Martins de Oliveira et al. 2020. "Efeito da fotobimodulação no tratamento da gangrena de Fournier: relato de caso", *International Journal of Development Research*, 10, (07), 38173-38177.

INTRODUCTION

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano sendo composta por três camadas: epiderme, derme e tecido subcutâneo, sendo a primeira, a mais externa e se encontra em contato direto com o ambiente, renovando-se de 15 ou 30 dias dependendo da localização e idade do indivíduo. Logo, quando ocorre um estímulo lesivo em tais camadas o organismo aciona um processo fisiológico que irá engrenar o processo cicatricial (Junqueira e Carneiro, 2013; Souza et al., 2016). A cicatrização é composta por três etapas fase inflamatória, caracterizada por eventos da cascata de coagulação, fase proliferativa, com ativação dos fibroblastos. Por fim, na fase de maturação ou remodelagem há um intrínseco equilíbrio entre produção, quebra e rearranjo das fibras de colágeno na matriz extracelular para que seja possível alcançar a homeostasia pós-lesão (Soley, 2015).

A gangrena ou síndrome de Fournier (SF) é uma fasciíte necrotizante que acomete comumente a região genital, perianal, parede abdominal e genitálias, com evolução rápida (Alvarenga-Martins et al., 2016). Além disso, a mesma ocorre com maior predominância no sexo masculino, entre a terceira e sexta década de vida, sendo comum a associação com comorbidades como diabetes melítus, síndrome da imunodeficiência humana adquirida (SIDA), desnutrição e outras (Dos Santos, 2018). Atualmente, o LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) de baixa potência no tratamento de lesões é uma terapia com ampla utilização. Sobre os linfócitos na sua ativação e proliferação, nos macrófagos, aumentando a fagocitose, no crescimento dos fibroblastos, reabsorção de fibrina e colágeno, assim como também na sua síntese e depósito, possibilitando a motilidade celular e diminuição de mediadores inflamatórios. A luz penetra na pele e transfere os fótons para a cadeia de elétrons das células, elevando o ritmo do bombeamento de

prótons e consequentemente os níveis de ATP (Andrade et al., 2014; Bernardes e Jurado, 2018). Portanto, devido à importância clínica da síndrome de Fournier e o histórico clínico da mesma, o objetivo desse trabalho descrever a evolução da lesão por Gangrena de Fournier, através da utilização do laser de baixa potência.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de abordagem descritiva do tipo relato de caso, realizado em um hospital de retaguarda no município de Campo Grande- MS. A amostra foi composta por cliente internada no setor de cuidados continuados e integrados do hospital, que apresentava como CID-10 de internação a Gangrena de Fournier, oriunda inicialmente de um hospital de agudo da capital. Para coleta de dados utilizou-se instrumento semi - estruturado contendo as variáveis: dados de identificação (idade, sexo, ocupação, admissão, especialidade, diagnóstico); condições inerentes ao paciente (tabagismo, etilismo, condições nutricionais, mobilidade, história da doença atual, tratamentos anteriores, medicamentos em uso; avaliação da lesão (tipo, localização, conteúdo microbiano, exsudato, bordas, pele adjacente, dor, mensuração) para obter essas informações foi utilizado o prontuário do período da internação em de maio de 2019.

A mensuração das lesões era realizada semanalmente, com a utilização de régua graduada de folha sulfite descartável de 30 cm, foram registradas também por meio fotográfico, a câmera utilizada era de um aparelho de celular smartfone, resolução da fotografia 4:3 (16 MP). O aparelho de laser Therapy EC utilizado dispõe das seguintes características: bateria li-ion, diâmetro da fibra 600 um, comprimento de onda laser vermelho 660 nm \pm 10 nm e potência útil emissor laser vermelho 100 mW \pm 20%, já o comprimento de onda do laser infravermelho é 880 nm \pm 10 nm e potência útil emissor laser infravermelho 100 mW \pm 20%. As aplicações da laserterapia eram feitas no quarto da cliente, de maneira a manter sua privacidade era utilizado um biombo. Antes de proceder com a aplicabilidade da tecnologia era realizada a antisepsia da lesão e após o uso do laser em técnica pontual. Para os atendimentos utilizava-se a correta paramentação com equipamentos de proteção individual (EPIs), tanto pesquisadora como cliente utilizávamos óculos de proteção do próprio equipamento para proteção ocular. A realização do curativo era diária, conforme técnica asséptica. A limpeza iniciava-se em perilesão, com a utilização de 300 a 450ml de soro fisiológico a 0,9% e auxílio de uma agulha 40 x 12, kit para curativo (pinça Kelly e espátula) e gazes estéreis. Após a limpeza, iniciava-se a aplicação da laserterapia de baixa potência, sendo que a dose aplicada no leito da lesão era vermelho 0,5J/cm² pontual e perpendicular em 43 pontos, totalizando 21,5 Joules, e em bordas da lesão foi aplicado 1,0J/cm² em 25 pontos no total de 25 Joules. Ao finalizar a aplicação do laser, era inserido creme barreira para manutenção de tecido e prevenção de maceração de bordas. A cobertura do curativo era realizada com gazes não aderente e ocluído com fita hipoalergênica microporosa. O último registro fotográfico da lesão foi registrado no dia 09/07/2019, a lesão foi acompanhada durante 02 meses 06 dias, e a mensuração final para o estudo era de 10cm x 9cm = 90 cm², sem cavidade, bordas se encontravam irregulares com tecido de epitelização, o leito estava coberto de tecido de granulação, sem exsudato, sem odor.

O protocolo desta pesquisa foi aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica Dom Bosco, sob parecer nº2.049.316 e CAAE nº.66189317.7.0000.5162 em atendimento à resolução CNS/MS no 466/2012 que trata de pesquisas que envolvem seres humanos.

RESULTADOS

Anamnese e exame físico: Cliente, sexo feminino, 54 anos, internada para reabilitação, procedente do interior do estado, com histórico de hipertensão, em uso de Losartana (50mg), Propanolol (40mg), Anlodipino (5mg) e diabetes em uso de Insulina NPH às 07:00, 13:00 e 19:00h. Nega tabagismo, etilismo e alergias medicamentosas. Apresentou caso de lesão em região de coxa medial, proximal e perineo, iniciando com quadro de febre e aumentada lesão, sendo diagnosticada com Síndrome de Fournier. Realizado desbridamento cirúrgico da lesão e confecção de colostomia, permanecendo alguns dias na UTI e após sendo encaminhada para o hospital de origem dessa pesquisa. Na admissão, foram realizados exames laboratoriais, sendo que suas principais alterações podem ser observadas na tabela 1. A cliente encontrava-se consciente, orientada, pupilas isocóricas e fotorreagentes, em bom estado geral, deambulando sem auxílio. Padrão respiratório eupneico, com frequência respiratória de 17 movimentos por minuto, expansão torácica preservada bilateralmente, murmúrio vesicular presente na ausculta, com bulhas rítmicas, normofonéticas e em dois tempos, normotensa 120x70 mmHg, normocárdica 86 batimentos por minuto, pulsos periféricos cheios e simétricos, perfusão periférica preservada. Abdômen simétrico, plano, com Ruídos Hidroaéreos presentes, apresentando timpanismo quando percutido e flacidez na palpação. Diurese presente em cateter vesical de demora. Apresentava lesão de Fournier (Figura a) em região inguinal/pélvica direita, com extensão 29cm x 22cm x 5cm de profundidade, perilesão se encontrava ressecada, e normotérmica, as bordas irregulares, apresentando tecido de epitelização, tunificação em região superior entre 09h e 3h com 3cm de profundidade, leito da lesão coberto integralmente por tecido de granulação, com presença de exsudato em pouca quantidade, sem odor.

DISCUSSÃO

A gangrena de Fournier é caracterizada como uma fascíte necrotizante de etiologia polimicrobiana, sendo que na literatura existem casos de lesões na qual foi possível isolar quatro microrganismos diferentes. Visto isso, apesar de todos os estudos dispendidos na área e avanços na terapia, essa patologia segue sendo considerada grave e demonstrando altas taxas de mortalidade, principalmente naqueles que possuem altas taxas de lactato sérico, sendo este um forte preditor de óbito (Camargo e García-Perdomo; 2016). De acordo com a literatura proposta por Cardozo Filho et al (2018) e Souza et al (2019), o tratamento da gangrena consiste em desbridamento cirúrgico radical da área afetada com o objetivo de remoção de todo o tecido desvitalizado, drenagem e uso de antibióticos via endovenosa por um período que compreende de 4-6 semanas. Por fim, após o tratamento com antibióticos o paciente poderá passar por novos procedimentos cirúrgicos com o objetivo de remodelagem do tecido a partir da realização de enxertos de

Tabela 1. Exames bioquímicos admissionais

| HEMOGRAMA COMPLETO | RESULTADO | VALOR DE REFERÊNCIA |
|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Hemácias | 4.52 milhões/mm | 4,2 a 5,4 milhões/mm |
| Hemoglobina | 12.5 g/dl | 11,3 a 16,3 g/dl |
| Hematócrito | 37.3% | 35 a 49% |
| Leucócito | 7.070/mm ³ | 5.000 a 10.000/mm ³ |
| Neutrófilo | 3818/ mm ³ | 2100 a 7900/mm ³ |
| Proteína C reativa | 13.5 mg/L | Inferior a 5mg/L |

Fonte: Elaborado pelos autores com base em resultados contidos no prontuário eletrônico

Tabela 2. Exames bioquímicos do último registro.

| HEMOGRAMA COMPLETO | RESULTADO | VALOR DE REFERÊNCIA |
|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Hemácias | 4.98 milhões/mm | 4,2 a 5,4 milhões/mm |
| Hemoglobina | 13,6 g/dl | 11,3 a 16,3 g/dl |
| Hematócrito | 39,5% | 35 a 49 % |
| Leucócito | 7.170/mm ³ | 5.000 a 10.000/mm ³ |
| Neutrófilo | 3442/mm ³ | 2100 a 7900/mm ³ |
| Proteína C reativa | 2.2 mg/L | Inferior a 5mg/L |

Fonte: Elaborado pelos autores com base em resultados contidos no prontuário eletrônico



Figura A - Região inguinal com lesão por Fournier na admissão com dimensões 29 cm x 22 cm x 5,0cm.

Fonte:Arquivo pessoal, 2019



Figura B - Região inguinal com lesão por Fournier na alta com de dimensões de 10 cm x 9,0 cm, sem cavidade.

Fonte:Arquivo pessoal, 2019

pele. Dessa forma, é importante ressaltar que cabe a comissão de controle de infecção hospitalar e órgãos competentes de cada instituição padronizar os antibióticos de uso adequado para tratamento da síndrome de Fournier, a partir de achados eficazes na terapia com base na literatura. O Hospital Regional do Baixo Amazonas (HRBA) por exemplo protocolou em seu manual de normas divulgado no ano de 2018 o uso de Clindamicina 900 mg EV e 8/8 horas + Gentamicina 240 mg/dia EV em dose única diária. Em casos de infecção necrotizante hospitalar foi padronizado o uso de Vancomicina 1g EV de 12/12 horas + Amicacina 1g EV de 24/24 horas + Metronizadol 500 mg EV de 8/8 horas (HRBA, 2018). O documento nomeado como *Guia prático do médico em antimicrobianos, infecções e prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde*, relacionado aos anos de 2018 a 2020, que orienta os profissionais do Hospital Regional situado em Campo Grande-MS traz que em casos no qual a infecção é de origem comunitária pode ser feito uso de Clindamicina EV 600 mg de 6/6 horas ou 900 mg EV de 8/8 horas em conjunto com Ceftriaxona 1g IV de 12/12 horas. Porém, nos casos em que o problema é decorrente do ambiente hospitalar, deve-se fazer uso e Vancomicina 30 mg/kg como ataque e após 20 mg/kg de 12/12 horas + Imipenem 500 mg IV de 6/6 horas ou Meropenem 1g IV de 8/8 horas associado ou não a Polimixina B(FUNSAU, HRMS, SCIH, 2018).

Os cuidados locais a serem feitos com a ferida relacionam-se a limpezas que podem ser realizadas com uso de clorexidinadegermante e por conseguinte o uso de antimicrobiano tópico (creme composto de Sulfadiazina de prata a 1%). Nos casos em que o enfermeiro julgar necessário o desbridamento enzimático pode ser utilizado a collagenase liofilizada tópica, podendo ser aplicada duas vezes ao dia em pacientes com maiores acometimentos cutâneos até a total reconstrução do tecido, nos casos em que a infecção vigente esteja sob controle (Souza et al., 2019). Outros agentes também são passíveis de uso, com vastas opções de tecnologia para auxiliar na cicatrização da lesão que são corriqueiramente utilizadas nos centros de saúde. Dessa forma, o carvão ativado, papaina, hidróxido de magnésio podem ser citados como exemplo. Além disso, medidas adjuvantes como a câmara hiperbárica é descrita como método preventivo de extensão da necrose, redução de sinais sistêmicos vigentes de infecção e otimizar a sobrevida do tecido isquêmico (Souza et al., 2019). No paciente portador de diabetes mellitus a cicatrização da ferida ocorre com maior dificuldade se comparada aqueles que não tem essa patologia de base, considerando que o DM compromete a perfusão sanguínea, acarretando consequentemente na baixa perfusão do tecido, nutrientes e antibióticos. Dessa forma, esses problemas levam ao retardamento no processo de regeneração tecidual, sendo todos relacionados aos processos metabólicos da diabetes (Andrade et al., 2013).

A terapia com laser em feridas é datada pela área biomédica desde 1960, sendo considerada como uma modalidade de tratamento não invasiva capaz de auxiliar na cicatrização de feridas por segunda intenção. Dessa forma, com o passar do tempo, a laserterapia vem sendo tema de interesse na área da saúde devido ao seu vultoso potencial analgésico e anti-inflamatório que, a décadas, está auxiliando na reparação de tecidos lesionados (Bonaparte e Oliveira, 2017). Os efeitos dessa tecnologia dividem-se em curto e longo prazo. Dessa forma, diz-se que as respostas proporcionadas pela terapia a curto prazo caracterizam-se por aquelas que é possível observar em segundos ou minutos após a aplicação. No caso das respostas de longo prazo pode-se dizer que surgem horas ou até mesmo dias após o uso de radiação, relacionando-se geralmente a formação de novas células (Santostet al., 2017). O processo intrínseco relacionado ao reparo tecidual é complexo e agrega alterações em estruturas vasculares e celulares, proliferação epitelial e de fibroblastos, síntese e deposição de colágeno, produção de elastina e proteoglicanos, revascularização e contração da ferida (Santos et al., 2017). Logo, o uso da terapia com laser de baixa potência (TLBP) auxilia nesse processo, promovendo maiores padrões na oxigenação celular, atuando também na neoangiogênese, agregando no diâmetro dos capilares sanguíneos e restringindo o edema a partir do desempenho do laser nos mediadores inflamatórios (Góralczyk et al., 2016; Bavaresco et al., 2019).

Desde o início da aplicação de terapia com laser até os dias atuais, mesmo após os avanços obtidos em tal área, ainda existem dúvidas voltadas aos efeitos terapêuticos relacionadas a dosagem, tempo, comprimento de onda e número de aplicações, visto que esses números podem variar nas literaturas (Bernardes e Jurado; 2018). Porém, considerando que o caso de cada paciente deve ser avaliado de forma individual, constata-se que a ação do equipamento mostrou-se eficaz com associação a outras terapias para cicatrização, levando-se em conta que foram utilizadas coberturas para propiciar umidade adequada do meio, e ambas as tecnologias obtiveram impacto positivo na delimitação das bordas com qualidade mais significativa se comparada com lesões não tratadas com laser, comparando-se a resultados obtidos na revisão proposta por Bavaresco et al (2019). Atualmente sabe-se que o colágeno aumenta sua produção através de mecanismos desencadeados pela fotoestimulação, sendo que a aplicação de determinadas frequências/doses é capaz de modular a proliferação das células e determinar maior quantidade de fator de crescimento que atuam nos fibroblastos. De acordo com a literatura o laser também atua nas mitocôndrias resultando na maior produção de adenosina trifosfato (ATP) e ácido nucleico, processos esses que aceleram o processo de reparação do tecido devido a maior atividade mitótica e promove maior facilidade no surgimento de tecido de granulação na lesão (Andrade et al., 2014). O profissional enfermeiro inserido em uma equipe multiprofissional é um dos responsáveis pela aplicação do laser de baixa intensidade como conduta de auxílio na cicatrização de lesões, incluindo a síndrome de Fournier, desde que esteja devidamente habilitado, oferecendo segurança para o paciente e para si próprio. No processo de aplicação da terapia é importante que o mesmo utilize-se da sistematização da assistência de enfermagem, realizando a avaliação inerente ao processo com o paciente, bem como listando o planejamento e evolução das sessões (Santostet al., 2017).

Conclusão

A cicatrização de lesões é um processo considerado complexo e vagaroso, compreendendo fases que dependem de múltiplos fatores para alcançar resultados positivos e, dessa forma, o uso do LASER é descrito como medida terapêutica capaz de auxiliar nesse processo, com qualidade e tornando a evolução mais rápida. Logo, a enfermagem possui papel primordial na cura da ferida ocasionada pela síndrome de Fournier, levando-se em consideração que a mesma é responsável pela realização dos curativos e, o enfermeiro que possui devida habilitação, procede com a aplicação da laserterapia, atuando de maneira sistematizada e planejando o atendimento individual ao caso de cada cliente. O relato de caso sobre Gangrena Fournier apresenta grande relevância clínica para a área da saúde, visto que a mesma é uma patologia com alto grau de comprometimento biopsicossocial para o cliente e, a cicatrização da lesão é um dos passos primordiais da clínica e sucesso do tratamento. Logo, o uso do laser de baixa potência mostrou-se eficaz neste estudo, seja para analgesia ou regeneração tecidual, pontuando benefícios para o mesmo, diminuindo os dias de internação e restaurando a qualidade de vida. Vale ressaltar que a utilização da terapia com laser é uma tecnologia inovadora na área da enfermagem, exigindo exímia capacitação profissional e estudos na área para que seja possível maiores esclarecimentos sobre alguns pontos-chaves da terapia, visto que o sucesso do procedimento depende de inúmeros fatores.

REFERÊNCIAS

- Alvarenga-Martins, N., Romera, D.S., Silva, D.V.B., Alampi, F.F., Gomes, J.J e Silva, D. 2016. Teoria de Betty Neuman na abordagem de pessoas com Gangrena de Fournier. *Arq. Ciênc. Saúde.* 23, pp.92-99.
- Andrade, F.S.S.D., Clark, R.M.O.e Ferreira, M.N. 2014. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. *Rev. Col. Bras. Cir.* 41, pp.129-133.
- Andrade, M.G.L., Camelo, C.N., Carneiro, J.A. e Terêncio, K.P. 2013. Evidências de alterações do processo de cicatrização de queimaduras em indivíduos diabéticos: revisão bibliográfica. *Rev. Bras. Queimaduras.* 12, pp. 42-48.
- Bavaresco, T, Osmarin, VM, Pires, AUB, Moraes, VM e Lucena, AF 2019. Terapia a laser de baixa potência na cicatrização de feridas. Disponível online em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/235938/31158>.
- Bernardes, L.O.e Jurado, S.R. 2018. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. *RevCuid.* 9, pp.2423-2434.
- Bonaparte, MS e Oliveira, SC. 2017. Efeito do laser na cicatrização e feridas. Graduação. Tese de Fisioterapia, Centro Universitario CESMAC, Maceio (AL) Brasil.
- Camargo, L. e García-Perdomo, H.A. 2016. Gangrena de Fournier: revisión de factores determinantes de mortalidade. *Rev. Chil. Cir.* 68, pp. 273-277.
- Cardozo-Filho, N., Patriota, G., Falcão, R., Mais, R., Daltro, G. e Alencar, D. 2018. Relato de caso: tratamento de gangrena de Fournier na cintura escapular. *RevBras Ortop.* 53, pp. 493-498.
- Dos-Santos, D.R., Roman, U.L.T., Westphalen A.P., Lovison, K.e Neto, F.A.C.S. 2018. Perfil dos pacientes

- com gangrena de Fournier e sua evolução clínica. Rev. Col. Bras. Cir. 45, pp.1-5.
- Fundação Serviços de Saúde (FUNSAU), Hospital Regional de Mato Grosso do Sul (HRMS), Coordenação de Vigilância Hospitalar (CCIH/SCIH/NVEH) 2018 Guia Prático do Médico em Antimicrobianos, Infecções e Prevenção de IRAS (Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde). Disponível online em http://www.hospitalregional.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/08/Guia-Me%CC%81dico_2018_online.pdf
- Góralczyk, K., Szymanska, J., Szot K., Fisz, J. e Rosc, D. 2016. Low-level laser irradiation effect on endothelial cells under conditions of hyperglycemia. Lasers Med.Sci.31, pp. 825-831.
- Hospital Regional do Baixo Amazonas do Pará. (HRBA) Dr. Waldemar Penna 2018. Manual de Normas Para Prevenção e Tratamento de Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde. Baixo Amazonas do Pará. Disponível online em <http://hrba.org.br/wp-content/uploads/sites/8/2018/06/Manual-CCIH-2018.pdf>
- Junqueira, LC e Carneiro, J 2013. Histologia Básica. Vol I, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil.
- Santos, NF., Andrade, GCMC., Santos, RAS, Sant'Ana, TS e Pereira, JB. 2017. O uso de LASER- Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation- no tratamento de feridas, realizado na Universidade Tiradentes, Recife. 9-12 de maio; pp.1-4.
- Soley, BS. 2015. Envolvimento das cininas no processo de cicatrização de pele. Dissertação em farmacologia. Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR) Brasil.
- Souza, FSL, Gomes, FC, Valle, NSB, Coelho, EE. 2019. Assistência de enfermagem ao portador da síndrome de fournier: uma pesquisa integrativa. Disponível online em https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190407_140735.pdf.
- Souza, G.A.A.D., Garcia, L.M., Rocha, S.S. e Maciel, A.P.F. 2016. Perfil Microbiológico de Infecções de Pele e Partes Moles em Pacientes Internos de Um Hospital Universitário. Rev.Epidemiol.Control.Infec., 6, pp. 1-4.
