

**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS**

**Ricardo de Oliveira Corrêa**

**Tratamento de Fasceíte Necrotizante em região de  
cabeça e pescoço utilizando curativo sob pressão  
negativa em vácuo contínuo - relato de caso**

**Belo Horizonte**

**Dezembro/2017**

**Ricardo de Oliveira Corrêa**

**Tratamento de Fasceíte Necrotizante em região de cabeça  
e pescoço utilizando curativo sob pressão negativa em  
vácuo contínuo - relato de caso**

Monografia apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Guimarães de Aguiar

Co-orientador: Prof. Esp. Eduardo Morato de Oliveira

**Faculdade de Odontologia  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Belo Horizonte 2017**

**RICARDO DE OLIVEIRA CORRÊA**

**Tratamento de Fasceíte Necrotizante em região de cabeça  
e pescoço utilizando curativo sob pressão negativa em  
vácuo contínuo - relato de caso**

Monografia apresentada a Faculdade de Odontologia da UFMG como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

---

Prof. Dr. Evandro Guimarães de Aguiar

Orientador

---

Prof. Esp. Eduardo Morato de Oliveira

Co-orientador

---

Prof. Dr. Marcelo Drumond Naves

**Belo Horizonte, 06 de dezembro 2017.**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus queridos pais e meu irmão. À mamãe que me acompanha eternamente de forma espiritual e ao papai e meu irmão por marcharem comigo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo dom da vida, aos meus amados pais que me fizeram, criaram, educaram e me prepararam para seguir o caminho do bem, ao meu irmão que é o melhor presente da vida que meus pais podiam ter me concedido.

Agradeço a toda a equipe docente do curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial da faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, em especial a figura do coordenador do curso Prof. Dr. Evandro de Aguiar e o sub-coordenador Prof. Dr. Marcelo Drumond Naves, mas sem diminuir e nem esquecer todos os demais.

Agradeço as nossas queridas assistentes Cristina, Chayenne e Érica pelo apoio e suporte nas clínicas, no bloco cirúrgico e no que concerne a parte administrativa da UFMG.

Agradeço a toda a equipe de preceptores do Hospital Metropolitano Odilon Behrens, em especial a figura do coordenador Dr. Fernando Sartori que contribuíram com uma forma ímpar para que o meu objetivo fosse alcançado.

Agradeço ao Hospital Metropolitano Odilon Behrens pela acolhida e por todo o bem que lá é feito em prol da vida e do ser humano.

Agradeço a toda a equipe do Hospital por propiciar a conclusão dos procedimentos a nível ambulatorial e cirúrgicos dentro dos Blocos Cirúrgicos.

Aos pacientes que depositaram suas vidas sob a minha responsabilidade, meu muito obrigado pela confiança.

Ao meu residente R2 e amigo Eryksson Souza e Souza pelas inúmeras horas de orientação, ensino, plantões e desejo de crescimento.

Aos residentes Ivan, Bernardo e Gustavo pelos ensinamentos e amizade.

Aos meus colegas por dividirem comigo esses anos de ensino, cansaço, responsabilidade e gratificação que o curso nos proporcionou. E pelas amizades que surgiram, especialmente Gabriela, Rafael e meu dupla de cirurgia Marcelo Cerqueira por ter dividido comigo a responsabilidade e o peso do bisturi.

Ao meu co-orientador e amigo Prof. Mestrando Eduardo Morato de Oliveira, pelo ensinamento, orientação e amizade.

Ao Prof. Dr. José Luiz, coordenador da equipe de Cirurgia Plástica do hospital que muito me ensinou e se demonstrou solícito, entusiasta, ético e amigo.

## EPÍGRAFE

“Se quiser triunfar na vida, faça da perseverança, a sua melhor amiga; da experiência, o seu sábio conselheiro; da prudência, o seu irmão mais velho; e da esperança, o seu anjo guardião.”

Joseph Addison

## **SUMÁRIO**

1. Introdução	12
2. Objetivo	14
3. Revisão de Literatura	15
3.1 Fasceíte Necrotizante	15
3.2 Curativo sob pressão negativa	22
4. Relato de caso clínico	25
4.1 Fotos do caso clínico	27
5. Discussão	35
6. Considerações finais	38
7. Referências Bibliográficas	39

## **RESUMO**

Fasceíte necrotizante é uma doença polimicrobiana em sua maioria, com a presença de anaeróbios ou anaeróbios facultativos, de diagnóstico ainda impreciso nos serviços de emergência em geral, com a característica de desenvolvimento rápido acometendo as fáscias e muitas vezes os tecidos musculares mais profundos. O tratamento cirúrgico e seu diagnóstico precoce são imperativos para o restabelecimento do paciente assim como uma terapia antibiótica imediata. As fasceítes necrotizantes cervicais são mais raras e normalmente têm causa odontogênica. O tratamento utilizando-se da terapia de pressão negativa favorece a diminuição do tempo, a revascularização tecidual, diminui a morbidade e facilita o fechamento primário da ferida. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de fasceíte necrotizante em região da face, que foi tratada pela técnica de pressão negativa após desbridamento da área necrosada, reduzindo o tempo de cicatrização tecidual e permitindo o fechamento da ferida cirúrgica.

Palavras chave: fasceíte necrotizante, fasceíte necrotizante cervical, terapia de pressão negativa

## **ABSTRACT**

Necrotizing Fasciitis is a polymicrobial illness in its majority, with the presence of anaerobic or facultative anaerobic, still inexact diagnosis in the emergency services in general, with the characteristic of fast development affecting the fascia and many times deeper the muscular structure. The surgical treatment and its precocious diagnosis are imperative for the reestablishment of the patient as well as an immediate antibiotic therapy. The cervical necrotizing fasciitis are rarer and normally it has odontogenic causes. The treatment using the therapy of negative pressure favors the reduction of time, tecidual revascularization, diminishes the morbidity and facilitates the primary closing of the wound. This work has as objective to tell a case of necrotizing fasciitis in region of the face, that was dealt with by the technique to negative pressure after debridement the necrosed area, reducing time of tecidual cicatrization and allowing the closing of the surgical wound.

*Key words:* necrotizing fasciitis, cervical necrotizing fasciitis, negative pressure therapy

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

- Fasceíte necrotizante	FC
- Vírus da imunodeficiência humana	HIV
- <i>Laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis score</i>	<i>LRINEC</i>
- Fasceíte necrotizante cervical	FNC
- Tomografia computadorizada	TC
- Gramas	g
- Miligramas	mg
- Terapia sob a ferida de pressão negativa	TFPN
- Sala de recuperação pós anestésica	SRPA
- Centro de terapia intensiva	CTI
- Porcentagem	%
- Milímetros cúbicos	mm <sup>3</sup>
- Miligramas por decilitros	mg/dl
- Miligrama por litro	mg/l
- Grama por decilitros	g/dl

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Sistema de pontuação das variáveis incluídas nos indicadores de risco laboratoriais para a FN aguda LAFFED e ALI, 2016	17
-----------------	--	----

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Dermatotração assistida com curativo de pressão negativa estendido. Fonte: LEE <i>et al</i> , 2014	23
<b>Figura 2</b>	Área necrosada em face, espaço mastigador. Após 2º dia de drenagem extra oral	27
<b>Figura 3</b>	Imediatamente após o desbridamento inicial em bloco cirúrgico	27
<b>Figura 4</b>	Quatro dias após o desbridamento inicial. Paciente sendo levada novamente ao bloco cirúrgico.	28
<b>Figura 5</b>	Início da TFPN. Áreas residuais necróticas sendo desbridadas	28
<b>Figura 6</b>	Ferida limpa e com liberação das fascias para mobilização tecido	29
<b>Figura 7</b>	Aproximação tecidual, favorecendo a dermatotração	29
<b>Figura 8</b>	Adaptação da tela de poliuretano, Tegaderm®, sobre a ferida	30
<b>Figura 9</b>	Sonda uretral alojada sobre a tela de poliuretano e abaixo de uma esponja estéril	30
<b>Figura 10</b>	Aplicação do filme autoadesivo, Adaptic® sobre todo o curativo. Criando assim condição para a pressão negativa	31
<b>Figura 11</b>	Ajustes finais do Adaptic®. Note a presença de um vácuo formado, comprimindo a esponja sobre a tela de poliuretano e a extensão das bordas do filme autoadesivo, encerrando uma grande área além da ferida	31
<b>Figura 12</b>	Condição final do curativo, note a drenagem constante através da sonda uretral encerrada dentro dele	32
<b>Figura 13</b>	Formação de tecido de granulação da ferida, bordos necróticos, pequena drenagem de coleção purulenta. Aspecto 48 após a intervenção com TFPN	32
<b>Figura 14</b>	Fechamento primário da ferida 5 dias após o início do TFPN, em bloco cirúrgico	33
<b>Figura 15</b>	Aspecto da área em cicatrização após 3 dias do fechamento primário. Note pequeno ponto de drenagem de coleção sanguinolenta, sem secreção purulenta	34
<b>Figura 16</b>	Foto do primeiro controle da paciente após sua alta hospitalar, 10º dia de acompanhamento. Cicatrização total primária sem tensão da pele	34

## 1. INTRODUÇÃO

A primeira descrição de uma fascíte necrotizante (FN) foi realizada no século 5 por Hipócrates em um relato de caso, sendo definida posteriormente como uma infecção polimicrobiana severa, às vezes fatal, que se espalha de maneira característica ao longo dos planos faciais para envolver os tecidos subcutâneos, fáscias, pele e os músculos, caracterizada pela produção intensa de pus com odores característicos. O sangue venoso da região afetada se torna trombolizado, proporcionando a morte tecidual. (MYERS *et al.*, 2000). As regiões mais acometidas são extremidades e abdômen. Em cabeça e pescoço sua frequência é rara e sua causa geralmente é de origem odontogênica, sendo associada a um alto índice de morbidade e mortalidade. (LATEEF *et al.*, 2016).

Esta rara doença pode ser causada por mais de um tipo de bactéria, sendo classificada em duas categorias baseadas na microbiologia e na localização da infecção. Tipo 1 é polimicrobiana envolvendo pelo menos um anaeróbio com ou sem anaeróbios facultativos localizados principalmente no tronco, abdômen e períneo. Tipo 2 é monomicrobiana principalmente pelo grupo A *Streptococcus* beta hemolítico e ou outros *Streptococcus* ou *Staphylococcus* e ocorre primordialmente nas extremidades (LATEEF *et al.*, 2016).

Em 70% dos casos observa-se o perfil polimicrobiano e metade deles contém microorganismos aeróbios e anaeróbios. O grupo A *Streptococcus* tem sido mais presente em pacientes com quadros de FN (KALKAT *et al.*, 2003 e ZHANG *et al.*, 2010).

Alterações sistêmicas tais como Diabetes Mellitus não controlado, doença renal, doença cardiovascular, doença vascular periférica, cirrose, obesidade e imunossupressão por medicamentos ou pelo vírus da imunodeficiência

humana (HIV) são fatores predisponentes à FN. (BALI *et. al*, 2012 e JAIN *et. al*, 2008).

Devido ao difícil manejo, vários tratamentos são propostos desde conservadores como antibioticoterapia, até tratamentos mais radicais como desbridamento seguido de enxertia de pele, no intuito de controlar a disseminação da infecção. As terapias coadjuvantes também podem ser empregadas, como o uso da pressão negativa, a fim de evitar a propagação da doença e facilitar a cicatrização.

Pacientes com FN podem evoluir ao óbito de forma súbita e a taxa global de mortalidade atinge entre 25 a 73%, segundo a literatura atual (TAVILOGLU, YANAR, 2007).

Portanto, a FN é rara, difícil de ser diagnosticada e de progressão rápida. O diagnóstico precoce e intervenção imediata torna-se importante para o sucesso do controle e disseminação da doença (SANDNER *et. al*, 2011 e SANDNER *et. al*, 2015).

## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de FN em face com causa odontogênica tratado pela terapia de pressão negativa e realizar uma revisão de literatura sobre o tema.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Fasceite Necrotizante

Ao final do século 18, pesquisadores como Sir Gilbert Blane, cirurgião da marinha Britânica e Thomas Trotter e Leonard Gillespie, ambos médicos britânicos, descreveram a FN detalhadamente; posteriormente, um cirurgião do exército confederado, em 1871, chamado Joseph Jones descreveu o que é aceito como sendo o primeiro relato moderno da FN. Na década de 1920, a literatura Americana publicou, baseado nos trabalhos de Meleny na China, uma descrição mais detalhada da doença. Apenas em 1952 surge o termo FN para definir a doença e suas características, cunhado por Wilson. Outras revisões contemporâneas sobre a FN cervical foram descritas por SPANKUS *et. al*, em 1984, BALCERAK *et. al*, em 1988 e BANERJEE *et. al*, em 1996 (MYERS *et. al*, 2000).

A FN na cabeça e no pescoço é diagnosticada erroneamente em diversos casos como sendo celulites ou erisipelas. Tais pacientes tipicamente desenvolvem taquicardia, desidratação e febre, além de exibirem dificuldade de deglutição causada pelo edema. A pele nessas regiões pode estar dolorida à palpação ou sensível ao toque (BALCERACK *et. al* 1988). Pacientes com o quadro de fasceíte cervical instalado apresentam inchaço na região do pescoço e face com definição de 3 zonas: uma região periférica eritematosa, circundando um zona levemente arroxeadada que encerra em seu centro uma área necrótica enegrecida (MRUTHYUNJAYA, 1981).

A perda de tecido facial por necrose é uma complicação rara da infecção odontogênica, porém leva a efetivo risco de vida pela natureza polimicrobiana

da fasciite necrotizante, caracterizada pela progressiva e rápida necrose do tecido subcutâneo e planos fasciais, resultando em perda de pele e toxicidade sistêmica. Esta condição é relativamente comum em extremidades, paredes abdominais e períneo, porém rara em região de cabeça e pescoço (FARRIER *et. al*, 2007).

Segundo BANERJEE *et al*, 1996, a facilidade de desenvolvimento da FN causando necrose tecidual se torna secundária à sua natureza polimicrobiana e ao sinergismo que acontece entre elas.

MYERS *et. al*, 2000, em seu estudo, revelaram que 81% dos casos tiveram início a partir dos segundos ou terceiros molares inferiores.

A FN é um tipo de infecção bacteriana dos tecidos moles associados a alto índice de mortalidade. Esta rara doença pode ser causada por mais de um tipo de bactéria incluindo *Klebsiella*, *Clostridium*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Aeromonas hydrophilia*, mas *Streptococcus* do grupo A são considerados como sendo os maiores causadores de FN (LATEEF *et. al*, 2016).

MELCHIONDA E PESSION, 2011 também citam os *Staphylococcus Aureus* como sendo os microorganismos mais comuns causadores da FN, outras bactérias Gram negativos podem ser responsáveis por essa doença em crianças.

Pacientes imunocomprometidos como os portadores de Diabetes Mellitus, câncer, alcoólatras, portadores de insuficiências vasculares, transplantados, portadores de HIV ou com neutropenias apresentam maiores riscos de desenvolverem esse tipo de infecção (LANISNIK *et. al*, 2010 e ANTUNES *et. al*, 2013).

O correto diagnóstico da FN é ainda desafiador, no intuito de ser diferencial a outras afecções; além disto, sua precocidade formam os principais métodos de diminuição da morbidade e em última análise, da mortalidade causada pela doença. O manejo do doente com sua indicação cirúrgica dentro do departamento de emergência diminuem significativamente a mortalidade e a

morbidade da doença.

O indicador *Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis Score* (LRINEC) foi proposto por WONG *et. al* em 2005, utilizando as variáveis laboratoriais comuns para o diagnóstico das infecções teciduais dos tecidos moles. O cálculo para os indicadores é feito utilizando os parâmetros da proteína C reativa, leucócitos, hemoglobinas, Sódio, Creatinina e Glicose, mensurados na admissão do paciente, possibilitando classificar o paciente em grupos de baixo, intermediário e alto risco (tabela 1) (LAFFED e ALI, 2016).

Variáveis	Valores	LRINEC pontuação
Proteína C-reativa (mg/L)	<150	0
	>150	4
Leucócitos (cels/mm <sup>3</sup> )	<15	0
	12-25	1
	>25	2
Hemoglobina (g/dL)	> 13.5	0
	11.0–13.5	1
Sódio (mmol/L)	< 11.0	2
	>135	0
Cretinina (mg/dL)	<135	2
	<1.6	0
Glicose (mg/dL)	>1.6	2
	<180	0
	>180	1

Tabela 1. Sistema de pontuação das variáveis incluídas nos indicadores de risco laboratoriais para a FN aguda

Fonte: LAFFED e ALI, 2016

A pontuação menor ou igual a 5 demonstra uma probabilidade menor que 50% de desenvolvimento da FN. Pontuações de 6 – 7 mostram um risco entre 50% a 75% e qualquer pontuação igual ou superior a 8 é um indicador de riscos maior que 75% de associação à FN (WONG *et. al*, 2004). Relata ainda que mudanças bioquímicas e hematológicas são identificadas no início do curso da doença e este tipo de ranqueamento pode facilitar a subdivisão dos grupos de risco.

Para FARRIER *et. al*, 2007, crianças com edema facial, dor e febre frequentemente são atendidas em serviços de emergência por especialistas em odontopediatria, oftalmologia e infectologistas antes de serem encaminhadas a um cirurgião bucomaxilofacial. Dentes cariados são a causa

mais comum de infecção na região de cabeça e pescoço e sérias complicações são relatadas em infecções com origens odontogênicas, incluindo comprometimento das vias aéreas, trombose do Seio Cavernoso, cegueira e até mesmo óbito.

Em um estudo retrospectivo de cohort em 2015, evidenciam que a fascíte necrotizante cervical (FNC) é uma complicação que pode decorrer, normalmente de uma infecção odontogênica, de uma infecção cervical ou ainda de traumas cervicais. Seu possível desenvolvimento para a região do mediastino é de grande complexidade e quando ocorre caracteriza-se pelo envolvimento dos planos cervicais profundos de maneira descendente, ocorrendo em pouco tempo. Mesmo sendo de baixa incidência, quando comparada a outras regiões do corpo, a FNC tem alta taxa de mortalidade, devendo portanto ter maiores atenções nas salas de emergências. Contrastando a isso, na experiência dos autores, o manejo deste tipo de paciente é muito demorado, contando com: diagnóstico tardio, subestimação do caso e uma abordagem insuficiente garantindo muitas vezes, o desenvolvimento do quadro (SANDNER *et. al*, 2015).

Um trabalho retrospectivo realizado na Martin-Luther-University, Halle, Alemanha, os autores identificaram de janeiro de 2008 a junho de 2014 um total de 611 pacientes com algum tipo de infecção na região de cabeça e pescoço, sendo 367 homens (60%) e 244 mulheres (40%). No grupo com FNC, 13 pacientes eram homens (81,2%) e 3 eram mulheres (18,8%). A idade média do grupo controle, sem desenvolvimento de fascítes necrotizantes cervicais é de 38 anos e a idade média do grupo com acometimento FNC era de 57 anos. A prevalência de FNC na amostra total de pacientes foi de 2,6%. Já no grupo controle 83% dos pacientes foram diagnosticados com abscessos paratonsilares, parafaríngeos ou retrofaríngeos, 10,9% apresentaram celulites ou linfadenopatias agudas no pescoço, 5% abscessos em região cervical e 1% com abscesso em soalho bucal ou sublingual (SANDNER *et. al*, 2015).

Em um outro estudo retrospectivo com coletas de dados clínicos dos pacientes admitidos no Hospital Universitário de Bellvitge, Barcelona, Espanha, entre janeiro de 2005 a dezembro de 2011 com diagnóstico de FNC.

O diagnóstico foi realizado por meio de análises clínicas, imagens tomográficas e achados cirúrgicos demonstrando tecidos necróticos. Um total de 6 casos de FNC foram acompanhados, 5 eram homens e uma era mulher, com idade média de 58 anos. Nenhum deles possuía comorbidades associadas. A fonte da infecção era faríngea em 3 casos, odontogênica em 2 e 1 caso havia passado por esvaziamento cervical bilateral, desenvolvendo um hematoma na ferida cirúrgica que induziu a uma infecção secundária e necrose. Dois destes pacientes receberam previamente antiinflamatório esteroidal. Os sintomas iniciais eram sensibilidade cervical, eritema e edema. Todos os casos apresentavam leucocitose e neutrofilia nas revisões laboratoriais. Tomografia computadorizada (TC) foi utilizada em todos os pacientes e os resultados demonstraram envolvimento, na maioria, dos espaços parafaríngeo, retrofaríngeo e pré-traqueal. Em três casos foram encontrado presença de gás. O envolvimento do mediastino foi observado em todos os casos, sendo, 4 pacientes com mediastinite superior e 2 com mediastinite infero-posterior. Tais pacientes foram submetidos à cirurgia logo após serem diagnosticados com FNC e a escolha de acesso foi, para todos os pacientes, cervicotomia bilateral. Para a região do mediastino foi feito acesso com aproximação para cervical nos casos de mediastinite superior e para os casos infero-posteriores o acesso foi através da toracotomia póstero-lateral, no mesmo tempo cirúrgico. No paciente com neoplasia foi efetuada uma laringotomia com desbridamento do espaço cervical por causa da extensão da necrose. Em todos os pacientes operados foi feito traqueostomia para garantir o suporte de ar, sendo temporárias, exceto no paciente neoplásico, onde esta foi permanente. (TORO *et. al*, 2014).

FN acometendo a parede torácica por causa odontogênica é uma condição bastante incomum, segundo BALI, *et al*, 2012. Diagnóstico e tratamento precoce são a chave para um bom prognóstico, uma vez que no exame admissional do paciente, os sinais iniciais podem passar despercebidos. Mesmo com os avanços das drogas antibióticas e das técnicas de manejo da FN, a Mortalidade continua sendo alta. A manifestação da doença pode ter um caráter fulminante bem como um desenvolvimento súbito e constante.

Neste trabalho, os autores relatam um caso clínico de um homem de 32 anos,

tabagista e etilista que foi atendido no Hospital Chadha, Yamuna Nagar, Índia, com histórico de dor e inchaço sobre o tórax e pescoço com evolução de 5 dias. Ao exame clínico edema foi encontrado sobre a porção anterior do tórax e no pescoço, a revisão laboratorial demonstrou uma leucocitose com manutenção dos demais parâmetros. Foram feitos dois acessos para drenagem em cada um dos sítios edemaciados com drenagem de grandes quantidades de um secreção purulenta com odor desagradável. A pele da região do tórax encontrava-se necrosada e foi desbridada. Terapia medicamentosa antibiótica com cefotaxime 1g, gentamicina 80mg e metronidazol 500mg foi implementada antes de se ter resultado da cultura, além de terapia medicamentosa de suporte. Diariamente a ferida era observada e foi necessário mais 2-3 desbridamento da região, porém sem diminuição da taxa de leucócitos. Um novo exame clínico foi executado e observou-se edema no mento do paciente, após uma tomada radiográfica panorâmica um cisto unilocular envolvendo a mandíbula desde o 1º molar direito até o 2º pré molar esquerdo foi observado com os caninos impactados e lesão cariosa no 1º molar envolvido com a lesão. Imediatamente foi realizada a drenagem e canulização para diminuição da lesão, favorecendo uma posterior remoção do mesmo com menor risco de uma fratura patológica da mandíbula e após 24 horas os níveis de leucócitos haviam se normalizado. O resultado da biópsia revelou se tratar de um cisto dentígero. Após 4 semanas a ferida cirúrgica cicatrizou por segunda intenção, sem mais sinais da infecção (BALI *et. al*, 2012).

Em 2011, MEDEIROS JUNIOR *et. al*, relatou um caso clínico de um paciente do gênero masculino, 37 anos, etilista crônico, apresentando uma lesão cérvico-torácica compatível com celulite e história pregressa de infecção odontogênica não tratada. O exame clínico apresentou aumento de volume endurecido e sensível à palpação em região submandibular e sublingual. A TC observou-se enfisema subcutâneo. Desbridamento cirúrgico foi implementado como terapia de escolha de forma precoce e biópsia foi enviada para análise de cultura e antibiograma, decidindo por deixar a musculatura cervical anterior e torácica expostas. As exodontias foram realizadas como tratamento do foco primário da infecção. Ceftriaxona e metronidazol foram administrados de

forma parenteral ainda sem a resposta da cultura. Os exames de cultura e sensibilidade revelaram crescimento de espécies de *Klebsiella pneumoniae* sensíveis aos antimicrobianos administrados.

Um relato de caso de uma FNC de causa não odontogênica foi descrito por GAUSEPOHL e WAGNER em 2015. Homem, caucasiano, 59 anos, com histórico médico de hipertensão e hiperlipidemia deu entrada na Universidade da rede de saúde do sul da Califórnia, departamento de emergência médica, Los Angeles, Califórnia com relato de aumento de volume na garganta com 4 dias de evolução com dor e edema bilateral no pescoço associado a sintomas como: rouquidão, respiração encurtada, disfagia e odinofagia. O paciente negou intervenções dentárias, infecções respiratórias ou histórico de sintomas similares, não relatava uso de tabaco, álcool ou drogas. Ao ser examinado foi percebido edema, sensibilidade à palpação em região cervical à direita já com eritema desde a borda superior da clavícula até o ângulo da mandíbula à direita. A oroscopia revelou edema e eritema da porção anterior da Tonsila Palatina direita, sem exudatos ou ponto de flutuação, com suave desvio da Úvula para a esquerda. A revisão laboratorial mostrava alteração leucocitária (29.000) com 89,9% de neutrofilia, uréia 37 e creatina 2.32. A TC mostrou edema extenso em orofaringe e na hipofaringe e formação gasosa dentro do espaço retrofaríngeo, assim como debris no seio piriforme. O diagnóstico inicial foi de suspeita de FN e o uso de antibióticos foi iniciado sem espera de culturas antibiogramas. A decisão cirúrgica para desbridamento foi tomada, houve necessidade de reintervenção para drenagem bilateral do seio piriforme e do espaço paratonsilar. Com 3 semanas de tratamento intenso o paciente foi transferido para um centro de reabilitação.

Portanto, diagnóstico de FN que descende para a região do mediastino deve sempre ser considerada em um paciente com histórico de infecção orofaríngea, com evidências de edema em região de pescoço, dor no tórax e dispnéia ou dificuldade respiratória. Atraso neste diagnóstico é especulado como sendo a principal razão de uma alta taxa de mortalidade nesses casos. Tratamento cirúrgico radical envolvendo todos os tecidos atingidos com antibioticoterapia endovenosa deve ser iniciada antes de se conhecer os resultados dos antibiogramas e a oxigenoterapia hiperbárica pode ser um

coadjuvante no tratamento dessa infecção potencialmente fatal (CHUNDURI, 2013). Outra terapia coadjuvante que pode servir de auxílio no controle das fasciites necrotizantes extensas é o curativo de pressão negativa.

### **3.2. Curativo sob pressão negativa**

Apesar do diagnóstico precoce seguido de uma rápida intervenção cirúrgica ser a principal forma de tratar a FN (GOH *et. al*, 2014), normalmente uma extensa ferida aberta é encontrada nesses pacientes. Para recobrimento destas grandes feridas, técnicas cirúrgicas como enxerto de pele, retalho livre ou retalho girado podem ser utilizados. Porém quanto maior for o tempo de espera para o fechamento da ferida, maior a possibilidade de infecção tardia, de morbidade do paciente ou até mesmo de sepse (LEE *et. al*, 2014).

Entretanto, devido à condição sistêmica debilitada destes pacientes, as opções cirúrgicas se tornam limitadas uma vez que o tempo necessário para a execução, recuperação e cicatrização das feridas é extenso (LEE *et. al*, 2014).

Com isso, a terapia da ferida sob pressão negativa (TFPN) se torna uma opção auxiliar no tratamento da FN permitindo uma melhor estabilização da progressão, cicatrização e perfusão tecidual, provocando a diminuição do edema e drenagem constante de secreção purulenta (HUANG *et. al*, 2006).

A dermatotração é uma terapia cirúrgica utilizada em casos de tratamentos das fasciotomias em feridas ocasionadas pelas síndromes compartimentais, sendo caracterizada pela aproximação gradual dos tecidos marginais de feridas extensas e pode ser aplicada de forma coadjuvante para fechamento primário das lesões bem como o restabelecimento funcional e estético da região afetada (LEE *et. al*, 2014).

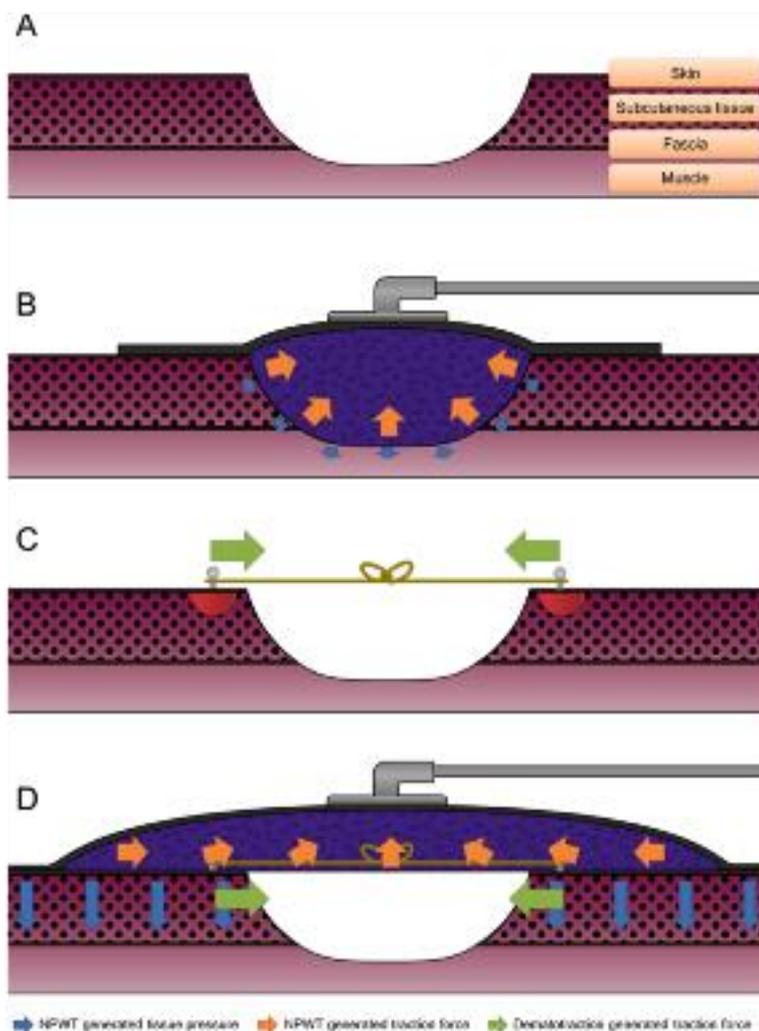


Figura 1. Dermatotração assistida com curativo de pressão negativa estendido.  
Fonte: LEE *et. al*, 2014.

A figura 1A mostra a ferida e os planos que ela normalmente envolve. A fasciotomia ajuda a diminuir as forças de retenção da pele e fascia diminuindo a pressão tecidual da ferida.

1B demonstra um TFPN ocasionando certa pressão nos tecidos profundos da ferida e criando uma barreira para seu fechamento por impedimento mecânico criado pela esponja.

Em 1C vemos as forças da dermatotração incidindo nas áreas de ancoragem, marcadas pelo semicírculo vermelho, o que cria um distúrbio tecidual com

diminuição vascular e possibilidade de necrose nesses pontos, especialmente nos casos de feridas por fasciites necrotizantes.

O esquema demonstrado por 1D une os benefícios de um curativo de pressão negativa estendido e da dermatotração. Desta forma há uma distribuição das forças de ancoragem aumentando a perfusão na pele e modificando a orientação de tração das margens da ferida para o seu centro axial ao mesmo tempo que deixa seu interior livre da esponja facilitando a aproximação tecidual, limitando o edema por causa do uso de um curativo adesivo estendido para além das bordas da ferida, gerando uma pressão nos tecidos profundos com um efeito elástico (LEE *et. al*, 2014).

Procedimentos utilizando curativos de pressão negativa, foram introduzidos recentemente no manejo das feridas e se provou eficiente por acelerar a cicatrização da ferida através da estimulação da granulação tecidual e do aumento da angiogênese e fluxo sanguíneo (European Wound Management Association, 2007).

Na experiência de MELCHIONDA e PESSION, 2011, a terapia com o uso da pressão negativa sobre a ferida foi bem tolerado pelos pacientes. Particularmente, possibilitando desbridamentos constantes e remoção de secreções, deixando a região da ferida limpa.

O uso da terapia de pressão negativa para promover a cicatrização de uma série de condições tais como feridas mamárias infectadas, fístulas enterocutâneas, laparostomias, deiscências nas suturas, úlceras venosas, entre outras, já foi amplamente reportado nas últimas décadas. As vantagens deste sistema incluem um melhor controle das secreções, redução do edema da ferida, promoção da granulação, cicatrização relativamente mais rápida e maior elasticidade da pele, facilitando o fechamento primário de ferida. (MARCELO, BELTRÁN *et. al*, 2008).

#### 4. CASO CLÍNICO

Paciente MDS, 62 anos, sexo feminino, melanoderma, eupnéica, disfônica, apresentando queixa álgica em face à esquerda, edema em região de espaço submandibular e bucal, trismo moderado, afebril, foi atendida no serviço de emergência do Hospital Metropolitano Odilon Behrens (HMOB), Ao exame clínico intra-oral observou-se a presença dos dentes 1º molar e 2º molar inferior esquerdo, cariados e drenagem ativa. A região extra-oral apresentava ponto de flutuação em região de bochecha. Por este motivo, foi realizada a drenagem extra oral em região de bochecha a esquerda, sob anestesia local em ambulatório com instalação de dreno de Penrose nº 1, escoando quantidade significativa de secreção purulenta. Foi prescrito antibiótico via oral (Clavulin 500mg de 8/8h) para a paciente e seu retorno agendado em 5 dias. Porém, após dois dias, a mesma retornou apresentando uma evolução negativa do quadro, febril, apática e inapetente apresentando significativa área de necrose em face em torno do dreno de Penrose. Foi diagnosticada prontamente como sendo uma FN em região de face esquerda e imediatamente internada com Antibiótico endovenoso (clindamicina 600mg EV 6/6 horas associada à gentamicina 240mg EV 24/24 horas), sendo levada ao bloco cirúrgico para desbridamento da área necrosada. Exames laboratoriais iniciais foram feitos e revelaram os seguintes achados: hemoglobinas 7.21g/dl; leucócitos 18.930mm<sup>3</sup>; neutrófilos 17.605mm<sup>3</sup>; proteína C Reativa + 411.8mg/l; creatinina 5.0mg/dl. Durante o ato cirúrgico foi coletado material para antibiograma e o resultado demonstrou uma sensibilidade ao antibiótico gentamicina sendo o *Enterobacter sp.* o microorganismo isolado. Quatro dias após o primeiro procedimento cirúrgico nova intervenção foi realizada em conjunto com a equipe de cirurgia plástica do HMOB, onde foi efetuado novo desbridamento dos bordos da ferida seguido de uma divulsão

do tecido subcutâneo para ganho de mobilidade da pele e uma limpeza exaustiva utilizando-se de soro morno e solução de clorexidina degermante a 2% sob toda a área da ferida até atingir os tecidos mais profundos e perceber um tecido com aspecto não necrótico. Após essa etapa de limpeza com solução degermante deve-se lavar a região com solução salina 0.9% estéril a temperatura ambiente, garantindo a toaleta da ferida. Neste momento é promovido um tracionamento da pele para observar quanto da ferida ficará aberta e utilizando-se de um fio nylon 3-0 uma sutura trançada visando uma tensão discreta nos bordos da ferida foi executada para criar o efeito da dermatotração. Um curativo de demora, na forma de uma tela de poliuretano, é então introduzido gentilmente sobre o tecido cruento de forma a obliterá-lo, neste caso utilizamos a Tegaderm® da 3M. Este curativo pode ficar em contato direto com o tecido vivo por até 7 dias e permite a passagem de oxigênio e umidade. Uma sonda uretral nº 7, previamente preparada com perfurações para potencializar o efeito de dreno, foi então apoiada sobre a tela de poliuretano sendo então encerrada por uma camada de espuma estéril, camada esta que recobriu toda a área da ferida. Para que este conjunto fique estável em sua posição e que um vácuo possa ali ser criado, um filme plástico embebido de Petrolato e auto-colante é então usado para aderir à pele criando um isolamento atmosférico na região em torno do curativo. Utilizamos para este fim o filme Adaptic. Foi garantido que o filme Adaptic tivesse suas bordas longe da ferida para que o vácuo não tivesse vazamento e a ferida não fosse comprimida pelo próprio curativo. A ponta da sonda uretral que ficou fora do curativo foi então ligada a um sistema de vácuo, produzindo um efeito de pressão negativa constante, criando e mantendo uma drenagem de secreção purulenta, auxiliando na limpeza da ferida, na perfusão tecidual e acelerando o processo de granulação. Este procedimento foi repetido por mais duas vezes com intervalos de 48h entre cada momento cirúrgico, ao fim da terceira intervenção cirúrgica o fechamento primário da ferida foi alcançado sem a necessidade de enxerto ou deslocamento de retalho. A paciente recebeu alta após dois dias de controle e retornou 10 dias após a alta, demonstrando uma região totalmente cicatrizada em face, sem sinais de infecção. As fotos deste caso clínico são pertencentes ao arquivo do autor.

#### 4.1 FOTOS DO CASO CLÍNICO



Figura 2. Área necrosada em face, espaço mastigador. Após 2º dia de drenagem extra oral.



Figura 3. Imediatamente após o desbridamento inicial em bloco cirúrgico.



Figura 4. Quatro dias após o desbridamento inicial. Paciente sendo levada novamente ao bloco cirúrgico.



Figura 5. Início da TFPN. Áreas residuais necróticas sendo desbridadas.



Figura 6. Ferida limpa e com liberação das fascias para mobilização tecidual.



Figura 7. Aproximação tecidual, favorecendo a dermatotração.



Figura 8. Adaptação da tela de poliuretano, Tegaderm®, sobre a ferida.



Figura 9. Sonda uretral alojada sobre a tela de poliuretano e abaixo de uma esponja estéril.



Figuras 10. Aplicação do filme autoadesivo, Adaptic® sobre todo o curativo. Criando assim condição para a pressão negativa.



Figura 11. Ajustes finais do Adaptic®. Note a presença de um vácuo formado, comprimindo a esponja sobre a tela de poliuretano e a extensão das bordas do filme autoadesivo, encerrando uma grande área além da ferida.



Figura 12. Condição final do curativo, note a drenagem constante através da sonda uretral encerrada dentro dele.



Figura 13. Formação de tecido de granulação da ferida, bordos necróticos, pequena drenagem de coleção purulenta. Aspecto 48 após a intervenção com TFPN.



Figura 14. Fechamento primário da ferida 5 dias após o início do TFPN, em bloco cirúrgico.



Figura 15. Aspecto da área em cicatrização após 3 dias do fechamento primário. Note pequeno ponto de drenagem de coleção sanguinolenta, sem secreção purulenta.



Figura 16. Foto do primeiro controle da paciente após sua alta hospitalar, 10º dia de acompanhamento. Cicatrização total primária sem tensão da pele.

## 5. DISCUSSÃO

A FN possui uma característica polimicrobiana, cerca de 70% em sua maioria, e pacientes com doenças de base tais como Diabetes Mellitus e imunossuprimidos possuem uma maior chance de desenvolvê-la (MYERS, 2000; LATEEF, 2006; BALI *et. al*, 2012 e JAIN *et. al*, 2008; LANISNIK *et. al*, 2010 e ANTUNES *et. al*, 2013). Microorganismos anaeróbios ou anaeróbios facultativos estão presentes no desenvolvimento da FN e o grupo *A Streptococcus* é o microorganismo mais abundantemente presente (KALKAT *et al*, 2003 e ZHANG *et. al*, 2010). Tais relatos corroboram com os achados de nosso caso clínico.

A FN tem caráter evolutivo agressivo com altas taxas de morbidade e mortalidade, segundo TAVILOGLU e YANAR , 2007.

SANDNER *et. al* 2011 e SANDNER *et. al*, 2015 descreveram a doença como sendo incomum, de difícil diagnóstico e de progressão rápida, sendo necessária uma rápida intervenção cirúrgica em massa para seu controle. BALCERACK *et. al* em 1988 já descreviam como sendo a FN confundida com celulites ou erisipelas e que os pacientes exibiam taquicardia, dispnéia, febre e desidratação. Em nosso relato de caso, algumas destas características estão presentes, observamos dispnéia, febre, desidratação e percebemos o caráter rápido de progressão da doença, necessitando de um pronto atendimento.

A FCN caracteriza-se com inchaço em região do pescoço e a distinção de 3 zonas, sendo a mais externa eritematosa seguida de uma área arroxeadada e sua porção mais interna necrótica e negra (MRUTHYUNJAYA, 1981). Como observado na paciente que tratamos em nosso caso.

Segundo BANERJEE *et. al* em 1996, a facilidade de desenvolvimento da FN causando necrose tecidual se torna secundária à sua natureza polimicrobiana

e o sinergismo que acontece entre elas, como observado em nosso relato, além do procedimento cirúrgico foi necessário uma alteração na medicação da paciente além de criar uma associação entre elas.

A utilização de indicadores de risco laboratoriais para a fasciite necrotizante é uma ferramenta que auxilia em seu diagnóstico primário (LAFFED e ALI, 2006).

WONG *et al* em 2005 descreveram um indicador de risco para a FN, do inglês *Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis Score* (LRINEC). O cálculo para os indicadores é feito utilizando os parâmetros da proteína C-reativa, leucócitos, hemoglobinas, Sódio, Creatinina e Glicose, mensurados na admissão do paciente. Não utilizamos nenhum marcador em nossos atendimentos, não sendo uma rotina no serviço de nosso hospital.

Relata ainda que mudanças bioquímicas e hematológicas são identificadas no início do curso da doença e este tipo de ranqueamento pode facilitar a subdivisão dos grupos de risco (WONG *et. al*, 2004).

A perda de tecido facial por necrose é uma complicação rara da infecção odontogênica, porém leva a efetivo risco de vida pela natureza polimicrobiana da fasciite necrotizante, caracterizada pela progressiva e rápida necrose do tecido subcutâneo e planos fasciais, resultando em perda de pele e toxicidade sistêmica (FARRIER *et. al*, 2007; SANDNER *et. al*, 2015), o que corrobora com os achados em nosso relato de caso.

Já os resultados do trabalho de TORO *et. al*, 2014, diferem a todos os casos aqui descritos e ao nosso relato em relação a ausência de comorbidades em todos os pacientes com FN e apenas em 2 dos seis casos estudados a causa foi odontogênica.

BALI *et. al*, 2012 descrevem um caso bastante incomum de FN em parede torácica com origem odontogênica, sendo a causa um cisto dentífero. Em nosso relato a causa foi odontogênica, porém não advinda de um cisto

dentígero e sim de abscesso periapical de dentes destruídos por lesão cariosa extensa.

MYERS *et. al*, 2000, em seu estudo, revelaram que 81% dos casos tiveram início a partir dos segundos ou terceiros molares inferiores, corroborando com nosso achado.

Tratamento cirúrgico radical envolvendo todos os tecidos atingidos com antibioticoterapia endovenosa deve ser iniciada antes de se conhecer os resultados dos antibiogramas, segundo CHUNDURI, 2013 o que acorda com nossa rotina e relato de caso.

Ele cita ainda que a oxigenoterapia hiperbárica pode ser um coadjuvante no tratamento dessa infecção potencialmente fatal.

Um relato de caso de uma FNC de causa não odontogênica foi descrito por GAUSEPOHL e WAGNER em 2105, divergindo de nosso relato.

O tempo é crucial para a diminuição da morbidade e taxa de mortalidade da FN, segundo LEE *et. al* em 2014, quanto maior for o tempo de espera para o fechamento da ferida, maior poderá ser a possibilidade de infecção tardia, debilidade das condições do paciente ou até mesmo sepse generalizada. De acordo com tais relatos, utilizamos o tempo a favor do tratamento da doença no caso por nós relatados, fazendo com que fosse o menor possível entre a descoberta da doença e sua cura.

Acordando aos relatos de LEE e HUANG *et. al* em 2006 descrevem que a terapia sob a ferida de pressão negativa (TFPN) tem sido utilizada para estabilizar e cicatrizar feridas crônicas uma vez que existe uma melhor perfusão tecidual e decréscimo do edema na ferida.

LEE *et. al*, em 2014, cita a dermatotração, que se caracteriza pela aproximação gradual dos tecidos marginais de grandes feridas, pode ser aplicada de forma coadjuvante para fechamento primário das feridas. Estes princípios relatados acima por LEE e HUANG embasam a técnica por nós utilizada.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

1. Para o caso relatado, o tratamento para fasciíte necrosante utilizando a terapia de pressão negativa teve boa resposta, diminuindo o tempo de cicatrização da ferida, aumentando a angiogênese local e facilitando a aproximação dos tecidos

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antunes A. A., Avelar R. L, Melo W. M., Pereira-Santos D., Frota R. Extensive Cervical Necrotizing Fasciitis of Odontogenic Origin. *The Journal of Craniofacial Surgery* & Volume 24, Number 6, November 2013.
2. Balcerak RJ, Sisto JM, Bosack RC: Cervicofacial necrotizing fasciitis: Report of three cases and literature review. *J Oral Maxillofac Surg* 46:450, 1988.
3. Bali A., Chadha I., Sharma A. Necrotizing Fasciitis of the Chest Wall Caused by Infected Dentigerous Cyst: A Case Report *J. Maxillofac. Oral Surg.* (July-Sept 2012) 11(3):347–350.
4. Banerjee AR, Murty GE, Moir AA: Cervical necrotizing fasciitis: A distinct clinicopathological entity? *J Laryngol Otol* 110:81, 1996.
5. Chunduri N. S., Madasu K., Tammannavar P. S., Pushpalatha C. Necrotising fasciitis of odontogenic origin. *BMJ Case Rep* 2013.
6. Cruz Toro p., Callejo Castillo À., Tornero Saltó J., González Compta X., Farré A., Maños M. Cervical necrotizing fasciitis: Report of 6 cases and review of literature. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases* 131 (2014) 357–359.
7. European Wound Management Association (EWMA). Position document: Topical negative pressure in wound management. London: MEP Ltd., 2007.
8. Farrier J. N., Kittur M. A., Sugar A. W. Necrotising fasciitis of the submandibular region; a complication of odontogenic origin. *British Dental Journal* 2007; 202(10): 607-609.

9. Gausepohl J. S., Wagner J. G. Survival from Cervical Necrotizing Fasciitis. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2015;16(1): 172-174.
10. Huang W-S, Hsieh S-C, Hsieh C-S, Schoung J-Y, Huang T. Use of vacuum-assisted wound closure to manage limb wounds in patients suffering from acute necrotizing fasciitis. *Asian J Surg* 2006, 29:135–139.
11. Jain S, Nagpure PS, Singh R, Garg D (2008) Minor trauma triggering cervicofacial necrotizing fasciitis from odontogenic abscess. *J Emerg Trauma Shock* 1(2):114–118.
12. Kalkat MS, Rajesh PB, Hendrickse C (2003) Necrotizing fasciitis of chest wall complicating empyema thoracis. *Interact Cardio- vasc Thorac Surg* 2:358–360.
13. Lanisnik B, Cizmarevic B. Necrotizing fasciitis of the head and neck: 34 cases of a single institution experience. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010;267:415–21.
14. Lateef F., Ali S. S. Laboratory risk indicators for acute necrotizing fasciitis in the emergency setting. *Journal of Acute Disease* 2016; 5(2): 114-116.
15. Lee J. Y., Jung H., Kwon H., Jung S-N. Extended negative pressure wound therapy-assisted dermatotraction for the closure of large open fasciotomy wounds in necrotizing fasciitis patients. *World Journal of Emergency Surgery* 2014 9:29.
16. Marcelo A. Beltrán S., Blazenko Pujado, Cristian Pozo U., Rene Mora O., Marilde Avalos L., Jeannette Godoy G., Pedro Méndez P., Rodrigo Barrera C., Karina S. Cruces B., Paula Vidal M., Rebeca Galleguillos., Mario A. Contreras G., Sebastián C. Wilson B. Sistema de aspiración-tracción en el tratamiento de la Fasciitis necrotizante del periné. *Rev. Chilena de Cirugía*. Vol 60 - No 4, Agosto 2008.
17. Medeiros Júnior R., Rocha Melo A., Oliveira H. F. L., Cardoso S. M. O., Lago C. A. P. Cervical-thoracic facial necrotizing fasciitis of odontogenic origin. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(6):805.
18. Melchionda F., Pession A. Negative treatment for necrotizing fasciitis after chemotherapy. *Pediatric Reports* 2011; 3:e33,127-128.

19. Mruthyunjaya AB: Necrotizing fasciitis: Report of a case. *J Oral Surg* 39:60, 1981.
20. Myers R. A. M., Whitesides L., Cotto-cumba C. Cervical Necrotizing Fasciitis of Odontogenic Origin: A case report and Review of 12 cases. *J Oral Maxillofac Surg*, 58(2):144-151, 2000.
21. Sandner A., Börgermann J. Update on necrotizing mediastinitis: Causes, approaches to management, and outcomes. *Curr Infect Dis Rep* 13:278, 2011.
22. Sander A., Moritz S., Unverzagt S., Plontke S., Metz D. Cervical Necrotizing Fasciitis – The Value of the Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis Score as an Indicative Parameter. *J oral Maxillofac Surg*; 73:2319-1333, 2015.
23. Spankus E.M., Flint P.W., Smith R.J.H. Cranio cervical necrotizing fasciitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 92:261, 1984.
24. Taviloglu K, Yanar H (2007) Necrotizing fasciitis: strategies for diagnosis and management. *World J Emerg Surg* 2:19.
25. Wong CH, Khin LW, Heng KS, Tan KC, Low CO. The LRINEC (laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis) score: a tool for distinguishing necrotizing fasciitis from other soft tissue infections. *Crit Care Med* 2004; 32(7): 1535-41.
26. Wong CH, Khin LW. Clinical relevance of the LRINEC (laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis) score for assessment of early necrotizing fasciitis. *Crit Care Med* 2005; 33(7): 1677.
27. Zhang WJ, Cai XY, Yang C, Zhou LN, Cai M, Lu XF et al (2010) Cervical necrotizing fasciitis due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a case report. *Int J Oral Maxillofac Surg* 39(8):830–834.