

ISSN - 1809-3086

ANO 7  
VOLUME 8  
Nº 7  
MAIO/2007

**REVISTA CIENTÍFICA**  
**DO**  
**INSTITUTO Dr. JOSÉ FROTA**



FORTALEZA - CEARÁ

# **INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA**

**“24 HORAS DE PROTEÇÃO À VIDA”**



**7º ANDAR**

**CENTRO DE TRATAMENTO DE QUEIMADOS  
C.T.Q.**

**O melhor tratamento  
é a prevenção**

**Disque queimados: (85) 3255.5060**

# **REVISTA CIENTÍFICA**

**DO**

**INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA**

**“24 HORAS DE PROTEÇÃO À VIDA”**

**REVISTA CIENTÍFICA  
DO  
INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA**

**ADMINISTRAÇÃO DO INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA**

**Superintendente**

Dr. Francisco Wandemberg R. dos Santos

**Diretoria de Enfermagem**

Dra. Maria de Fátima Belarmino de S. Lucena

**Diretoria Executivo**

Dr. Grijalva Otávio Ferreira da Costa

**Diretoria de Apoio Técnico**

Dr. Fernando Cesar S. Telles

**Diretoria Médico**

Dr. Emiliando Raimundo da Silva

**Diretoria Administrativa e Financeira**

Dra. Ana Lucia Barbosa Bezerra

**Conselho Editorial:**

Dr. José Linbemberg Costa Lima

Dr. José de Sá Cavalcante Júnior

Dr. Fernando Antônio Mendes Façanha Filho

Dr. José Huygens Parente Garcia

Dr. Francisco Wandemberg R. dos Santos

Dr. Francisco de Assis M. Cido Carvalho

Dr. Luiz Gonzaga de Moura Júnior

Dr. Grijalva Otávio Ferreira da Costa

Dr. Carlos Irapuan Rocha

Dr. Edmar Maciel Lima Júnior

Dra. Maria Lígia de O. dos Santos

Dr. Fernando Antonio Siqueira Pinheiro

Dr. Edvânio Barbosa Nobre

Dra. Maria de Fátima Belarmino de S. Lucena

Dra. Maria Adriana Maciel de Brito

Dra. Ângela Maria Machado Matos

Dra. Margarida Maria Sampaio Rocha Andrade

Dra. Marta Batista Landim

Dr. Manoel de Jesus Rodrigues Melo

**Editor Responsável:** Dr. Geraldo Temoteo

**Assessoria Téc. de Comunicação:** Jornalista Dalviane Pires

**Arte:** Rafael Paula Costa

**Capa:** Maria do Socorro Marques Ponte

Normas para publicação de trabalhos:

**Normas Gerais**

1. Os trabalhos para publicação deverão ser enviados pelo autor ao Centro de Estudos e Pesquisas para análise pelo Conselho Editorial da Revista.
2. Serão analisados, para composição da Revista: artigos originais, artigos de revisão, artigos premiados, relatos de caso, resumos de tese, etc..
3. As afirmações expressas nos trabalhos são da inteira responsabilidade do autor
4. Os artigos apresentados para publicação deverão ser inéditos, impressos em computador, espaço duplo letras corpo 12 (Times New Roman), papel branco no formato A4, em páginas separadas, devidamente numeradas, com margens laterais de 03cm e em 03 vias.
5. Todos os artigos deverão ser encaminhados juntamente com um disquete 3 1/2 , compatível com programas Word for Windows:
6. Título: curto e objetivo, em português e inglês.
7. Nome dos autores: Primeiro e último nome (os nomes intermediários devem ser indicados pelas iniciais).
8. Títulos e cargos dos autores e co-autores, para inclusão em nota de rodapé.
9. Nome da instituição em que o trabalho foi realizado, quando for o caso.
10. Se o trabalho foi baseado em tese: indicar o título, o ano e a instituição onde foi apresentado.

**Ilustrações**

O número de Tabelas e/ou Figuras (gráfico, mapas, fotos, esquemas, etc.) deverá ser mantido ao mínimo (até 5 tabelas e figuras). As figuras poderão ser apresentadas em nanquim ou produzidas em impressão de alta qualidade, com indicação do local de inclusão no texto. As fotografias (somente em preto e branco) deverão ser ampliadas em papel brilhante, no formato 18x24cm. As legendas deverão acompanhar as figuras, fotos, etc. Os gráficos deverão estar

acompanhados dos parâmetros quantitativos, em forma de tabela, utilizados em sua elaboração.

**Resumo**

As tabelas deverão ser confeccionadas no mesmo programa utilizado na elaboração do artigo.

Os manuscritos devem ser apresentados contendo dois resumos, um em português com no máximo 150 palavras e outro em inglês, recomendando-se, nesse caso, que o resumo seja ampliado até 300 palavras.

O resumo deve sintetizar os objetivos e características principais do trabalho, em linguagem clara e acessível.

**Palavras Chave**

Devem acompanhar os resumos, no mínimo de 3 e máximo de 5 palavras-chave, descritoras do conteúdo do trabalho, apresentadas na língua original e em inglês.

**Nomenclatura**

Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

**Referências Bibliográficas**

As referências no texto devem ser indicadas por seus respectivos números na Referência Bibliográfica: o número que indica a referência deve aparecer no texto, entre parêntese e em número arábico. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, pelo número e em ordem alfabética, de acordo com o último sobrenome do autor, iniciais dos prenomes, título completo do artigo, abreviatura oficial do periódico em itálico, seguido de vírgula, número do volume **em negrito**, número do fascículo entre parêntese seguido de dois pontos, primeira e última pagina seguida de vírgula e ano de publicação, seguido de ponto. Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas.

## Exemplos

### Para citar artigos de revistas

1. FRIES, J. F. Aging, natural death and the compression of morbidity. *Engl. J. Med.*, **303**(6): 130-135, 1980.

2. ELWARD, K & I & ARSON, E. B. Benefits of exercise for older adults: a review of existing evidence and current recommendations for the general population. *Clin. Geriatr. Med.*, **8**: 35-50, 1992.

3. RAMOS, L. R., ROSA, T. E. C., OLIVEIRA, Z. M. et al. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev. Saúde Pública*, **27**: 87-94, 1993.

### Para citar livro e tese

CARPMAN, J. R. & GRANT, M. A. Design that cores: planning health facilities for patients and visitors, 2nd ed. Chicago, American Hospital Association, 1993.

MACHADO, C. C. Projeções multirregionais da população: o caso brasileiro (1980-2020). Belo Horizonte, UFMG/CEDEPLAR, 1993. [Tese de Doutorado - Universidade Federal de Minas Gerais].

Para citar capítulo de livro

BLOCKLEHURST, J. C. The geriatric service and the day hospital in the united Kingdom. In: Brocklehurst, J. C., Tallis, R.C., Filit, H. M. Textbook of geriatric medicine and gerontology. 4th ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1993, p. 1005-1015.

### Para citar Trabalho de Congresso ou similar (publicado em anais)

SALGADO, P.E.T. Valores de referência. In: Congresso Latino-Americano de Toxicologia, 8º., Porto Alegre. 1992. Anais, Porto Alegre, 1992.

### Estrutura do texto

Os artigos poderão ser organizados de acordo com a estrutura formal: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões. Cada uma das partes da estrutura do artigo deve conter as seguintes informações:

**Introdução** - apresenta e discute o problema à luz da bibliografia, sem pretender

incluir extensa revisão do assunto; deve conter o objetivo e justificativa da pesquisa.

**Material e Métodos** - descreve os procedimentos adotados definição(ões) quando necessária(s) e sua categorização, a(s) hipótese(s) científica(s) e estatística(s). Deve delinear a população e a amostra, descrever o(s) instrumento(s) de medida, com a devida referência bibliográfica. Caso haja alguma modificação de métodos e técnicas introduzidas pelo autor, ou mesmo a indicação sobre método e técnicas publicadas e pouco conhecidas, os procedimentos devem ser descritos.

**Resultados** - devem seguir a seqüência lógica do texto, incluindo, se for necessário tabelas e ilustrações. Destacar somente as observações mais relevantes, com um mínimo de interpretação pessoal.

**Discussão** - deve restringir-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, ressaltando os novos aspectos observados, discutindo as concordâncias e divergências com outros achados já publicados; evitar os argumentos de caráter pessoal ou divulgados em documentos de caráter restrito e, hipóteses e generalizações não inerentes nos dados do trabalho. As limitações bem como, suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas.

**Conclusão** - deve ser apresentado o conjunto das conclusões mais importantes, em conformidade com os objetivos do trabalho. Podem ser apresentadas propostas que contribuam para as soluções dos problemas detectados, assim como sugerir outras necessárias.

**Agradecimentos** - devem ser breves, objetivos, diretos e dirigidos apenas a pessoas ou instituições que contribuíram substancialmente para a elaboração do trabalho.

### Artigo de Revista

Os artigos de revisão devem ser escritos em linguagem clara e apresentação didática.

### Relatos de Casos

Os relatos de casos não deverão ter mais que 03 laudos de papel ofício, escritos em português e com espaço dois entre as linhas; 02 ilustrações no máximo, assim como no máximo 02 autores.

As referências bibliográficas não devem passar de 04.

## SUMÁRIO

<b>Editorial .....</b>	<b>07</b>
------------------------	-----------

**ARTIGO ORIGINAL****1. Direito Médico**

Atendimento Médico Pré-hospitalar de Urgência e Emergência Considerações Jurídicas .....	09
Edmilson de Almeida Barros Júnior	

**2. Anestesiologia**

Hemodiluição Isovolumétrica Aguda Com Hidroxietilamido (Hes) 130/0.4 em Pacientes Submetidos à Artrodese de Coluna Lombar por Via Posterior .....	17
Danielle Maia Holanda Dumaresq	

**3. Fisioterapia**

Reabilitação em Pacientes Queimados Com Sequelas Motoras Após Alta Hospitalar .....	25
Vasco P. Diógenes Bastos	

**4. Psicologia**

A inserção do Serviço de Psicologia no Instituto Dr. José Frota .....	43
Ana Cláudia C. Brito	

**5. Fisioterapia**

Influência do Posicionamento na Aferição das Pressões Respiratórias Máximas em Grupo de Universitários Saudáveis .....	47
Maria Ayrtes Ximenes Ponte da Silveira	

**RELATO DE CASO****6. Anestesiologia**

Anestesia para liberação de sinéquia mento-torácica com uso de máscara laríngea. Relato de Caso .....	53
Danielle Maia Holanda Dumaresq	

**7. Cirurgia Plástica**

Reconstrução de Tendão Extensor da Mão .....	58
Pedro Olímpio Aguiar	

## 8. Cirurgia Plástica

Queimadura Elétrica na Face .....	62
<i>Francisco de Assis Montenegro Cido Carvalho</i>	

## 9. Nutrição

Terapia Nutricional Enteral Enriquecida na Recuperação do Grande Queimado .....	66
<i>Ana Luisa do Valle Pinheiro Bastos</i>	

## 10. Cirurgia Plástica

Reconstrução de Amputação Digital com Retalho Oblíquo Local .....	71
<i>Pedro Olímpio Aguiar</i>	

## EDITORIAL

Se o I.J.F. fosse um anjo, a cidade toda estaria sob suas asas. Protegendo os habitantes com o trabalho dos servidores, essa casa daria total tranqüilidade a quem sofresse qualquer tipo de infortúnio. Infelizmente a população carente e a violência urbana desenfreada, cresceu além do esperado. Daí por que, mesmo esticando o mais possível os seus braços, falta asa para cobrir a todos.

Os mais variados males, tanto grandes quanto pequenos, procuram arrego e atenção em suas, sempre insuficientes, instalações. E conseguem. A ninguém se nega socorro no I.J.F. Em consequência disso, a demanda supera a sua capacidade de acolhimento. Os problemas gerados pela superpopulação de pacientes, criam um clima de ansiedade, semelhante aquele gerado pelas grandes guerras, o que leva os médicos a muitas vezes agirem com impaciência e nervosismo.

Quem chega à emergência do Hospital depara-se com doentes espalhados por tudo quanto é espaço, desde que aí haja condições de acolher alguém. A sala reservada para os atendimentos, é insuficiente para a grande quantidade de aflitos. E tal como um rio que recebe muita água, espalha e inunda os corredores de acesso com enfermos e feridos gementes.

A procura de soluções para essa situação, estimula os gestores a buscar recursos para novos investimentos. A criativa ideia de implantar novas normas de atendimento emergencial, distribuindo os pacientes por áreas, de acordo com o grau de gravidade (vermelha, amarela, azul e verde), vai ser posta em prática, logo que se conclua o arrojado plano de expansão das dependências do Hospital.

Paralelamente a essa conquista, busca-se tornar real um sonho dos servidores, que parece tão antigo quanto a própria instituição. O Plano

de Cargos e Carreiras, é, verdadeiramente, um presente aos que trabalham para manter o Hospital de pé.

A população de Fortaleza deveria ver e lembrar, que o I.J.F., apesar das inúmeras dificuldades que enfrenta, não pára de atender. Nunca parou, desde sua fundação. Está aberto todas as horas do dia ou da noite, de domingo a domingo.

É, portanto, imperativo registrar, que esse trabalho sem trégua, deve-se ao fato dos servidores dedicarem à essa casa, uma grande parcela de afeição e carinho. Estão ligados ao Hospital por um liame invisível, que parte de dentro deles, parte da própria alma.

Pouca gente sabe e se sabe não liga, que os servidores dedicam a máxima atenção a suas mais corriqueiras e simples atividades. Dar plantão, em um Hospital como o I.J.F., não é tarefa fácil. O ambiente reinante é verdadeiramente caótico. Apesar disso o médico tem que se manter tranqüilo. Só assim poderá atender a todos, errando o menos possível. Por isso mesmo, durante todo plantão, submete-se a um esforço gigantesco para não perder o equilíbrio exigido de todo bom profissional.

Chego a acreditar que o maior responsável pela estafa do emergencista, na hora da luta, não é tanto o trabalho braçal a que está obrigado por força de contrato. O principal responsável é o estresse causado pelo medo de quebrar o compromisso assumido consigo mesmo, de não errar nunca durante o exercício da profissão.

Todos sabem que errar é humano. Essa máxima é verdadeira. Mas a sociedade não a estende aos médicos. Inconscientemente entrega ao cidadão, no momento da graduação, dois diplomas: um dado pelo homem; outro conferido por Deus. Isso é uma responsabilidade a mais.

Ao médico, portanto, é proibido o erro. E, se o fizer, arrisca-se a ser punido. Essa carga invisível, que nem mesmo ele percebe, pesa em suas costas enquanto dá plantão. O fardo é grande. Ele cansa sem saber por que.

Além disso, a preocupação em preservar sua integridade profissional, ultrapassa os limites do Hospital. Estende-se até às transferências inter-hospitalares e ao atendimento pré-hospitalar. Para

esclarecer o leitor sobre a ética e a responsabilidade jurídica, nessas situações, a revista abre com o artigo escrito pelo Dr. Edmilson de Almeida Barros Júnior ex-residente de Cirurgia Plástica que, incansável em sua busca por conhecimento, ainda arranjou tempo para formar-se em Direito.

Esperamos que os demais trabalhos agradem aos que nos honram com sua atenção.

### **Dr. Geraldo Furtado Temoteo**

## ATENDIMENTO MÉDICO PRÉ-HOSPITALAR DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA CONSIDERAÇÕES JURÍDICAS

### EMERGENCY MEDICAL RESCUE PRÉ-HOSPITALAR CARE JURIDICS CONSIDERATIONS

Edmilson de Almeida Barros Júnior<sup>1</sup>

#### RESUMO

Este trabalho apresenta as principais considerações jurídicas sobre o atendimento móvel de urgência e emergência pré-hospitalar no Brasil, notadamente em Fortaleza. Apresenta os direitos e deveres do médico regulador/gestor do sistema, hospitais de destino e plantonistas em prol do paciente. Discorre sobre os principais tópicos éticos e administrativos que não podem ser esquecidos pelos profissionais envolvidos nesta área da medicina. Finaliza com importantes considerações e conclusões práticas essenciais para o labor diário.

**Unitermos:** Serviço de Atendimento pré-hospitalar de Urgência e Emergência – Considerações éticas e jurídicas – direitos e deveres dos profissionais – responsabilidade pela inobservância.

#### ABSTRACT

This work presents the main juridical considerations on the prehospital urgency and emergency service in Brazil, especially in Fortaleza. It introduces the rights and duties of the regulator of the system, destiny hospitals and persons on duty on behalf of the patient. It talks about the main ethical and administrative topics that cannot be forgotten by the professionals involved in this area of the medicine. It concludes with important considerations and essential practical conclusions for the daily labor.

**Key words:** Prehospital Service of Urgency and Emergency - Considerations ethics and juridical - rights and the professionals' duties - responsibility for the inobservance.

#### INTRODUÇÃO

O atendimento de Urgência e Emergência constitui-se em um importante componente da assistência à saúde.

Um fato notório é de que há progressivo incremento da demanda por serviços nesta área, seja devido ao aumento do número de acidentes, seja originário da violência urbana. O quadro se agrava devido à insuficiente estruturação da rede assistencial, que têm contribuído decisivamente para a sobrecarga dos serviços de Urgência e Emergência disponibilizados para o atendimento da população. Esta situação tem transformado esta área numa das mais problemáticas do Sistema de Saúde.

Por estas razões o Poder Público, omissos em realizar maiores investimentos financeiros, tem buscado normativamente minimizar o problema que é eminentemente de déficit estrutural.

Desde a Constituição Federal de 1988, sem recursos econômicos adequados, vários órgãos públicos, incluindo, por exemplo, o Ministério da Saúde e os Conselhos de Medicina têm editado normas visando minimizar o problema social, aperfeiçoar o atendimento e diminuir riscos ao profissional médico.

<sup>1</sup> Médico e Advogado - Ex residente de Cirurgia Plástica do IJF - Supervisor Médico-Pericial do INSS - Especialista em Medicina do Trabalho, Cirurgia Plástica, Cirurgia Geral. Especializado em Medicina hiperbárica e subaquática, urgência e emergência. Professor de Direito Civil/UNIFOR.

O presente artigo visa apresentar as principais considerações médicas-jurídicas sobre o assunto que, infelizmente ainda é desconhecido da maioria da sociedade e da classe médica, desconhecimento este que, não raramente, é fonte de desentendimentos entre o médico regulador – gestor do sistema – e a equipe de profissionais do hospital de destino.

Será feita análise dos principais dispositivos éticos, administrativos e criminais aplicáveis ao caso visando tornar claros os direitos e deveres de todos aqueles que laboram no atendimento de urgência e emergência médica.

## 1. NORMAS APLICÁVEIS

Oportunamente é bom que se diga que os breves comentários que ora se iniciam, pela exigüidade do espaço e complexidade da matéria, contemplará apenas as principais considerações jurídicas administrativas (Portaria do Ministério da Saúde), éticas (Código de Ética Médica) e criminais, omitindo-se considerações sobre a responsabilidade civil (indenizatória) por dolo direto ou indireto, negligência, imperícia ou imprudência, ressaltando-se porém que, regra geral, todas são cumulativas e independentes.

### 1.1. Portaria n.º 2048/GM de 05 de Novembro de 2002

O presente Regulamento nacional foi editado pelo Ministério da Saúde e estabeleceu os princípios e diretrizes dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência, as normas e critérios de funcionamento, classificação e cadastramento de serviços, envolvendo temas como a elaboração dos Planos Estaduais de Atendimento às Urgências e Emergências, Regulação Médica das Urgências e Emergências, atendimento pré-hospitalar, atendimento pré-hospitalar móvel, atendimento hospitalar, transporte inter-hospitalar, proposição de grades curriculares para capacitação de recursos humanos da área, dentre outras.

Referido ato normativo deve ser utilizado pelas Secretarias de Saúde dos estados, do Distrito Federal e dos municípios na implantação

dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência, na avaliação, habilitação e cadastramento de serviços em todas as modalidades assistenciais, sendo extensivo ao setor privado que atue na área de urgência e emergência, com ou sem vínculo com a prestação de serviços aos usuários do Sistema Único de Saúde.

A Regulação Médica das Urgências, baseada na implantação de suas Centrais de Regulação, é o elemento ordenador e orientador dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. As Centrais, estruturadas nos níveis estadual, regional e/ou municipal, devem organizar a relação entre os vários serviços, qualificando o fluxo dos pacientes no Sistema e gerando uma porta de comunicação aberta ao público em geral, através da qual os pedidos de socorro são recebidos, avaliados e hierarquizados.

Sob a responsabilidade direta da Direção Técnica, deve se esclarecer que ao médico regulador devem ser oferecidos todos os meios necessários, seja de recursos humanos, seja de equipamentos, para o bom exercício de sua função, incluída toda a gama de respostas pré-hospitalares previstas na portaria.

A competência técnica do médico regulador – legalmente gestor de todo o sistema – se sintetiza em sua capacidade de julgar, discernindo o grau presumido de urgência e a prioridade de cada caso, segundo as informações coletadas pelo telefone de urgência (normalmente 192 – Serviço de Atendimento Médico de Urgência/SAMU). Exemplificativamente são atribuições do médico regulador:

- julgar e decidir sobre a gravidade de um caso que lhe está sendo comunicado por rádio ou telefone, estabelecendo o grau presumido de gravidade.
- enviar os recursos necessários ao atendimento, considerando as necessidades e as ofertas disponíveis;
- monitorar e orientar o atendimento feito por outro profissional de saúde habilitado (médico intervencionista, enfermeiro, técnico ou auxiliar de enfermagem), por profissional da área de segurança ou bombeiro militar (no limite das competências desses profissionais) ou ainda por

leigo que se encontre no local da situação de urgência;

- definir e acionar o serviço de destino do paciente, informando-o sobre as condições e previsão de chegada do mesmo, sugerindo os meios necessários ao seu acolhimento;

Repise-se que ao médico regulador também competem funções gestoras – tomar a decisão gestora sobre os meios disponíveis, possuindo delegação direta dos gestores municipais e estaduais para acionar tais meios, de acordo com seu julgamento. Adicionalmente também são deveres do médico regulador do SAMU-192 (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência):

- decidir sobre qual recurso deverá ser mobilizado frente a cada caso, procurando, entre as disponibilidades a resposta mais adequada a cada situação, determinando a melhor resposta necessária a cada paciente, em cada situação sob o seu julgamento;

- decidir sobre o destino hospitalar ou ambulatorial dos pacientes atendidos no pré-hospitalar;

- **Independente de contato prévio** com o nosocômio escolhido, decidir os destinos hospitalares não aceitando a inexistência de leitos vagos como argumento para não direcionar os pacientes para a melhor hierarquia disponível em termos de serviços de atenção de urgências, ou seja, garantir o atendimento nas urgências, mesmo nas situações em que inexistam leitos vagos para a internação de pacientes (a chamada “vaga zero” para internação).

- exercer as prerrogativas de sua autoridade para alocar os pacientes dentro do sistema regional, comunicando sua decisão aos médicos assistentes das portas de urgência;

- o médico regulador de urgências regulará as portas de urgência, considerando o acesso a leitos como uma segunda etapa que envolverá a regulação médica das transferências inter hospitalares, bem como das internações (Em Fortaleza as transferências inter hospitalares e internações são gerenciadas pela Central de Leitos e não pela regulação do SAMU-192);

- acionar planos de atenção a desastres que estejam pactuados com os outros interventores,

frente a situações excepcionais, coordenando o conjunto da atenção médica de urgência;

- requisitar recursos públicos e privados em situações excepcionais, com pagamento ou contrapartida *a posteriori*, conforme pactuação a ser realizada com as autoridades competentes;

- exercer a autoridade de regulação pública das urgências sobre a atenção pré-hospitalar móvel privada, sempre que esta necessitar conduzir pacientes ao setor público, sendo o pré-hospitalar privado responsabilizado pelo transporte e atenção do paciente até o seu destino definitivo no Sistema;

- regulação do Setor Privado de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel (incluídas as concessionárias de rodovias):

- regulação médica de outras entidades/corporações/organizações como Corpos de Bombeiros Militares (incluídas as corporações de bombeiros independentes e as vinculadas às Polícias Militares), as Polícias Rodoviárias e outras organizações da Área de Segurança Pública que deverão seguir os critérios e os fluxos definidos pela regulação médica das urgências do SUS – SAMU/192.

Quanto às unidades não-hospitalares de atendimento às urgências e emergências, estas unidades devem funcionar 24 horas do dia, devendo estar habilitadas a prestar assistência correspondente ao primeiro nível de assistência da média complexidade.

Pela Portaria mencionada considera-se como nível pré-hospitalar móvel na área de urgência, o atendimento que procura chegar precocemente à vítima, após ter ocorrido um agravo à sua saúde (de natureza clínica, cirúrgica, traumática, inclusive as psiquiátricas), que possa levar a sofrimento, seqüelas ou mesmo à morte, sendo necessário, portanto, prestar-lhe atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde determinado pelo médico regulador/gestor do sistema.

Por determinação legal o Serviço de Atendimento Pré-hospitalar Móvel deve ser entendido como uma atribuição da área da saúde, sendo vinculado a uma Central de Regulação Médica, com equipe e frota de veículos

compatíveis com as necessidades de saúde da população de um município ou uma região, podendo, portanto, extrapolar os limites municipais. Esta região de cobertura deve ser previamente definida, considerando-se aspectos demográficos, populacionais, territoriais, indicadores de saúde, oferta de serviços e fluxos habitualmente utilizados pela clientela. O serviço deve contar com a retaguarda da rede de serviços de saúde, devidamente regulada, disponibilizada conforme critérios de hierarquização e regionalização formalmente pactuados entre os gestores do sistema loco-regional.

O Serviço de Atendimento Pré-hospitalar Móvel deve estar vinculado a uma Central de Regulação de Urgências e Emergências de fácil acesso ao público, por via telefônica, em sistema gratuito (em Fortaleza 192 - número nacional de urgências médicas ou outro número exclusivo da saúde, se o 192 não for tecnicamente possível). Neste número o médico regulador, após julgar cada caso, define a resposta mais adequada, podendo ser, por exemplo, uma orientação médica, o envio de uma equipe de atendimento ao local da ocorrência ou ainda o acionamento de múltiplos meios.

De forma complementar, o número de acesso da saúde para socorros de urgência deve ser amplamente divulgado junto à comunidade. Todos os pedidos de socorro médico que derem entrada por meio de outras centrais, como a da polícia militar (190), do corpo de bombeiros (193) e quaisquer outras existentes, devem ser, imediatamente retransmitidos à Central de Regulação-192 por intermédio do sistema de comunicação, para que possam ser adequadamente regulados e atendidos.

Todo o atendimento no local é monitorado via rádio pelo médico regulador que orienta a equipe de intervenção quanto aos procedimentos necessários à condução do caso.

### **Transporte Inter Hospitalar**

Distintamente do SAMU/192 que responde pelo atendimento e regulação do atendimento móvel PRÉ-HOSPITALAR, a portaria ainda regula o transporte inter-hospitalar

que se refere à transferência de pacientes entre unidades não hospitalares ou hospitalares de atendimento às urgências e emergências, unidades de diagnóstico, terapêutica ou outras unidades de saúde que funcionem como bases de estabilização para pacientes graves, de caráter público ou privado e este regulador – diferente daquele do SAMU/192 - tem exemplificativamente as seguintes determinações:

a - O médico responsável pelo paciente seja ele plantonista, diarista ou o médico assistente, deve realizar as solicitações de transferências à Central de Regulação (em Fortaleza a Central de Leitos – 85.34526957 e 34526958 - é a responsável pela regulação do transporte inter-hospitalar) e realizar contato prévio com o serviço potencialmente receptor;

b - Não remover paciente em risco iminente de vida, sem prévia e obrigatória avaliação, atendimento e estabilização respiratória, hemodinâmica e outras medidas urgentes específicas para cada caso, preparando-o para o transporte;

c - Esgotar seus recursos antes de acionar a central de regulação ou outros serviços do sistema loco regional;

d - A decisão de transferir um paciente grave é estritamente médica e deve considerar os princípios básicos do transporte, quais sejam: não agravar o estado do paciente, garantir sua estabilidade e garantir transporte com rapidez e segurança;

e - Obter a PRÉVIA autorização escrita do paciente ou seu responsável para a transferência inter-hospitalar. Poder-se-á prescindir desta autorização sempre que o paciente não esteja apto para fornecê-la e concomitantemente não esteja acompanhado de possível responsável;

f - A responsabilidade da assistência ao paciente transferido é do médico solicitante, até que o mesmo seja recebido pelo médico da unidade responsável pelo transporte, nos casos de transferência em viaturas de suporte avançado de vida ou até que o mesmo seja recebido pelo médico do serviço receptor, nos casos de transferência em viaturas de suporte básico de vida ou viaturas de transporte simples. O início da responsabilidade do médico da viatura de

transporte ou do médico da unidade receptora não cessa a responsabilidade de indicação e avaliação do profissional da unidade solicitante;

g - Nos casos de transporte de pacientes em suporte básico de vida para unidades de apoio diagnóstico e terapêutico, para realização de exames ou tratamentos, se o paciente apresentar intercorrência de urgência, a responsabilidade pelo tratamento e estabilização é da unidade que está realizando o procedimento, que deverá estar apta para seu atendimento, no que diz respeito a medicamentos, equipamentos e recursos humanos capacitados;

h - Nos locais em que as Centrais de Regulação já estão em funcionamento, nenhum paciente poderá ser transferido sem contato prévio com a mesma ou contrariando sua determinação;

i - Nos casos de transferências realizadas pelo setor privado, o serviço ou empresa solicitante deverá se responsabilizar pelo transporte do paciente, bem como pela garantia de recepção do mesmo no serviço receptor, obedecendo as especificações técnicas estabelecidas neste Regulamento;

j - Mesmo nas transferências inter hospitalares, a critério do médico regulador/gestor do sistema, se permite a utilização do conceito de “vaga zero” quando a avaliação do estado clínico do paciente e a disponibilidade de recursos locais regionais o tornem imperativo.

Infelizmente, ainda de desconhecimento quase uniforme dos plantonistas dos hospitais receptores, a Portaria estabelece, dentre outras, as seguintes responsabilidades/atribuições ao Hospital de destino/Serviço/Médico Receptor:

a - Garantir o acolhimento médico rápido e resolutivo às determinações da central de regulação médica de urgências;

b - Acatar a determinação do médico regulador sobre o encaminhamento dos pacientes que necessitem de avaliação ou qualquer outro recurso especializado existente na unidade, independente da existência de leitos vagos ou não – conceito de “vaga zero”;

c - Receber o paciente e sua documentação, dispensando a equipe de transporte, bem como a viatura e seus equipamentos o mais rápido possível;

d - Comunicar a Central de Regulação sempre

que houver divergência entre os dados clínicos que foram comunicados na regulação e os observados na recepção do paciente.

Reforçando as funções do SAMU/192 é oportuno que se ressalte que o encaminhamento de pacientes aos hospitais deve ser criteriosamente definido pelo médico regulador/gestor do sistema de acordo com perfil da unidade e que uma vez de acordo com perfil da unidade, o paciente será encaminhado e deverá ser recebido no nosocômio mesmo em caso de ausência de vaga.

O tempo máximo de espera da ambulância do SAMU na entrega de pacientes estáveis e não estáveis deve ser de cinco minutos com a seguinte diferenciação: Se o paciente estiver estável hemodinamicamente deve ser entregue a funcionária da recepção da urgência para que o doente seja imediatamente encaminhado para o devido atendimento; em estando instável hemodinamicamente deve o doente ser entregue de forma direta e exclusiva ao médico plantonista.

Não se deve olvidar porém que:

a) é da responsabilidade do SAMU transferir para unidade terciária o paciente grave trazido pelo SAMU em ambulância básica.

b) Todos os profissionais que prestam atendimento direto ao paciente devem estar cientes do caráter de Emergência que o SAMU imprime no ato da chegada.

c) O hospital deverá receber o paciente que seja do seu perfil de atendimento independente de dispor de vagas e que mesmo que não seja do perfil hospital, o paciente grave deverá ser pelo menos estabilizado do ponto de vista ventilatório e hemodinâmico.

d) É da responsabilidade do diretor do hospital fazer ciente e divulgar aos funcionários o verdadeiro papel do hospital quanto sua visão e missão ficando claro a definição de perfil da unidade.

Sobre o transporte inter-hospitalar o CREMEC já se manifestou em seu Parecer nº 07/2001 de 23/04/01 que, claramente determina:

a) Que a instituição, por seu diretor clínico, ou chefe de plantão, se obriga a prover os recursos humanos necessários para assegurar ao paciente

o máximo de proteção durante o traslado. Qualquer médico urgencista, intensivista ou anesthesiologista estará habilitado para o ato. (ver Parecer CREMEC Nº 25/2002 datado de 07/10/2002)

b) Que “ninguém melhor do que o chefe de plantão, ou o diretor clínico presente na instituição, conhecedor das limitações dos serviços, para decidir, de acordo com as peculiaridades e disponibilidades de recursos humanos no momento, qual o profissional encarregado da referida assistência.

c) Que “Sua decisão deverá ser acatada pelo profissional médico escalado, salvo justa causa ou motivo de força maior.

## 1.2 Considerações sobre responsabilidade ética

Em específico aplicável ao caso é importante que se diga que o profissional médico está sujeito a uma enorme gama de dispositivos normativos que devem ser observados em seu conjunto e de forma independente um do outro e não justifica o fato de o médico dizer que descumpriu a norma por que a desconhecia.

Um dos mais importantes diplomas normativos a ser inicialmente cumprido pelo médico é o Código de Ética Médica - CEM.

Em especial sobre o atendimento de urgência e emergência pré-hospitalar o profissional de medicina deve estar alerta para os seguintes artigos:

a) Art. 14 - O médico deve empenhar-se para melhorar as condições de saúde e os padrões dos serviços médicos e assumir sua parcela de responsabilidade em relação à saúde pública, à educação sanitária e à legislação referente à saúde;

b) Art. 17 - O médico investido em função de direção tem o dever de assegurar as condições mínimas para o desempenho ético-profissional da Medicina;

c) Art. 35 - Deixar de atender em setores de urgência e emergência, quando for de sua obrigação fazê-lo, colocando em risco a vida de pacientes, mesmo respaldado por decisão majoritária da categoria;

d) Art. 45 - Deixar de cumprir, sem justificativa, as normas emanadas dos Conselhos Federal e Regionais de Medicina e de atender às suas requisições administrativas, intimações ou notificações, no prazo determinado;

e) Art. 142 - O médico está obrigado a acatar e respeitar os Acórdãos e Resoluções dos Conselhos Federal e Regionais de Medicina.

A Resolução do Conselho Federal de Medicina – CFM no 1529/98 fez excelentes considerações sobre o atendimento pré-hospitalar e o inter-hospitalar:

a) “Nível pré-hospitalar na área de urgência-emergência é aquele atendimento que procura chegar à vítima nos primeiros minutos após ter ocorrido o agravo à sua saúde, agravo esse que possa levar à deficiência física ou mesmo à morte, sendo necessário, portanto, prestar-lhe atendimento adequado e transporte a um hospital devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde”.

b) Transporte inter-hospitalar: Pacientes graves ou de risco só podem ser removidos acompanhados de equipe completa, incluindo médico, em Ambulância de Suporte Avançado” e ainda “A responsabilidade inicial é do médico transferente até que o paciente seja efetivamente recebido pelo médico receptor; as providências para o transporte são de mútua responsabilidade entre os médicos”.

O Parecer CREMEC Nº 25/2002 datado de 07/10/2002, atesta que “uma vez esteja o médico regularmente inscrito no Conselho Regional de Medicina do Estado onde atua, pode estabelecer diagnósticos e condutas terapêuticas em todas as ações e atividades preventiva, curativa e reabilitativa da medicina, não existindo ato médico exclusivo de especialista”, podendo assim qualquer plantonista da urgência/emergência, independente da especialidade, realizar a referida transferência.

## 1.3. Da responsabilidade criminal em condutas contra o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU/192

Existem diversas condutas comissivas ou omissivas que podem ser praticadas por qualquer

pessoa em prejuízo imediato do SAMU/192 e de forma mediata em prejuízo da sociedade.

No dia-a-dia da atividade do SAMU já observamos várias condutas que em tese poderiam ser enquadradas como crime. São relativamente comuns os seguintes atos criminosos: dano a coisa pública (ambulância, por exemplo), apreensão de equipamentos de socorro e macas nos hospitais, apreensão da ambulância (estas apreensões ocorrem de regra sob fundamento de que a viatura deve aguardar o exame do médico plantonista do hospital, falta de vagas e falta de material/pessoal), trotes telefônicos, desobediência e/ou desacato do médico plantonista contra o médico regulador/gestor do sistema ou contra o médico intervencionista que prestou os primeiros socorros e transportou ao hospital de destino.

Exemplificativamente, apenas no Código Penal, temos os seguintes crimes que, a depender da análise de cada situação, poderá a conduta ser enquadrada em um dos dispositivos abaixo:

#### a) DANO QUALIFICADO

Art. 163 - Destruir, inutilizar ou deteriorar coisa alheia:

Pena - detenção, de um a seis meses, ou multa.

Dano qualificado

Parágrafo único - Se o crime é cometido:

(...)

III - contra o patrimônio da União, Estado, Município, empresa concessionária de serviços públicos ou sociedade de economia mista;

Pena - detenção, de seis meses a três anos, e multa, além da pena correspondente à violência.

#### b) SUBTRAÇÃO, OCULTAÇÃO OU INUTILIZAÇÃO DE MATERIAL DE SALVAMENTO

Art. 257 - Subtrair, ocultar ou inutilizar, por ocasião de incêndio, inundação, naufrágio, ou outro desastre ou calamidade, aparelho, material ou qualquer meio destinado a serviço de combate ao perigo, de socorro ou salvamento; ou impedir ou dificultar serviço de tal natureza:

Pena - reclusão, de dois a cinco anos, e multa.

Ar. 258 - Se do crime doloso de perigo comum resulta lesão corporal de natureza grave, a pena privativa de liberdade é aumentada de metade; se resulta morte, é aplicada em dobro. No caso de culpa, se do fato resulta lesão corporal, a pena aumenta-se de metade; se resulta morte, aplica-se a pena cominada ao homicídio culposo, aumentada de um terço.

#### c) ATENTADO CONTRA A SEGURANÇA DE SERVIÇO DE UTILIDADE PÚBLICA

Art. 265 - Atentar contra a segurança ou o funcionamento de serviço de água, luz, força ou calor, ou qualquer outro de utilidade pública:

Pena - reclusão, de um a cinco anos, e multa.

Parágrafo único - Aumentar-se-á a pena de 1/3 (um terço) até a metade, se o dano ocorrer em virtude de subtração de material essencial ao funcionamento dos serviços. (prisão de macas e ambulância por exemplo).

#### d) INTERRUPÇÃO OU PERTURBAÇÃO DE SERVIÇO TELEGRÁFICO OU TELEFÔNICO

Art. 266 - Interromper ou perturbar serviço telegráfico, radiotelegráfico ou telefônico, impedir ou dificultar-lhe o restabelecimento:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Parágrafo único - Aplicam-se as penas em dobro, se o crime é cometido por ocasião de calamidade pública.

#### e) DESOBEDIÊNCIA

Art. 330 - Desobedecer a ordem legal de funcionário público:

Pena - detenção, de quinze dias a seis meses, e multa.

#### f) DESACATO

Art. 331 - Desacatar funcionário público no exercício da função ou em razão dela:

Pena - detenção, de seis meses a dois anos, ou multa.

## 2. CONCLUSÕES

Com base em todo o exposto acima, sucintamente, é possível se concluir:

a) O atendimento de Urgência e Emergência constitui-se em um importante componente da assistência à saúde. O Poder Público, omissivo em realizar maiores investimentos financeiros, tem buscado normativamente minimizar o problema que é eminentemente de déficit estrutural.

b) As normatizações do Ministério da Saúde e Conselhos de classe médica têm editado normas visando minimizar o problema social, aperfeiçoar o atendimento e diminuir riscos ao profissional médico.

c) A quase totalidade das normas mencionadas é desconhecida, mesmo por profissionais que laboram nos serviços públicos de urgência e emergência. **A alegativa de desconhecimento não exime o profissional de sua responsabilidade.**

d) Existem em Fortaleza-Ceará duas centrais de regulações médicas. A primeira denominada de central de regulação do SAMU atende casos de urgência e emergência pré-hospitalares; a segunda denominada de central de leitos regula os casos de transferência inter-hospitalares e vagas de UTI. Cada uma possui um médico regulador 24h/dia e este é o gestor geral de cada sistema – verdadeira autoridade pública de saúde, devendo suas determinações ser prontamente acatadas, em seu âmbito de atuação, sob pena do desobediente incorrer em várias modalidades de responsabilidade, inclusive criminal.

e) As determinações do médico regulador/gestor de saúde implicam no imediato recebimento do paciente pelo plantonista do hospital que, uma vez do perfil, deve ser acolhido independente da existência de leitos vagos ou não – conceito de “vaga zero”

f) A equipe de atendimento, viatura e material do SAMU nunca podem ser retidas e devem ser liberadas o mais rápido possível;

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Decreto nº 5.055/04. Presidência de República, 2004.
2. BRASIL. Portaria nº 2.657/GM. Ministério da Saúde, 2004.
3. BRASIL. Portaria nº 2048/GM. Ministério da Saúde, 2002.
4. BRASIL. Parecer CREMEC nº 07/01. Conselho Regional de Medicina do Estado do Ceará, 2001.
5. BRASIL. Parecer CREMEC nº 25/02. Conselho Regional de Medicina do Estado do Ceará, 2002.
6. \_\_\_\_\_. Resolução CFM nº 1.246/88 – Código de Ética Médica. Brasília: Conselho Federal de Medicina – CFM, 1988.
7. \_\_\_\_\_. Resolução CFM nº 1.529/98 – Código de Ética Médica. Brasília: Conselho Federal de Medicina – CFM, 1988.
8. BARROS JR, Edmilson de Almeida. A responsabilidade civil do médico – Uma abordagem constitucional. São Paulo: Editora Atlas, 2006.
9. CONSTANTINO, Lúcio Santoro. Médico e paciente – questões éticas e jurídicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.
10. COUTINHO, Léo Meyer. Código de Ética Médica comentado. 2a. ed. São Paulo: Saraiva, 1994.
11. GAUDERER, Christian. Os direitos do paciente – guia de cidadania na saúde. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

## HEMODILUIÇÃO ISOVOLÊMICA AGUDA COM HIDROXIETILAMIDO (HES) 130/0.4 EM PACIENTES SUBMETIDOS À ARTRODESE DE COLUNA LOMBAR POR VIA POSTERIOR

### ACUTE ISOVOLEMIC HEMODILUTION WITH HES 130/0,4 IN PATIENTS SUBMITTED TO POSTERIOR SPINAL LUMBAR ARTRODESE

Marilman Maciel Benício\*<sup>1</sup>

Geórgia de Holanda Freire<sup>2</sup>

Roberto César Pontes Ibiapina<sup>3</sup>

Danielle Maia Holanda Dumaresq<sup>4</sup>

Manoel Cláudio Azevedo Patrocínio<sup>5</sup>

#### RESUMO

**Justificativa e objetivos** – Hemodiluição Isovolumétrica Aguda (HIA) transoperatória é uma técnica de conservação sangüínea recomendada para pacientes que tenham uma perda sangüínea cirúrgica esperada de 20% ou mais de sua volemia. Estabilidade hemodinâmica e reologia aumentada são efeitos da hemodiluição com infusão de hidroxietilamido (HES). O objetivo deste estudo foi comparar a necessidade de transfusão sangüínea homóloga, parâmetros hemodinâmicos, provas de coagulação (TAP, TPTA) e índices hematimétricos no transoperatório e nas primeiras 24 horas, assim como a perda sangüínea cirúrgica nos pacientes programados para artrodese de coluna lombar por via posterior, submetidos, ou não, à HIA.

**Método** - Participaram do estudo 25 pacientes de ambos os sexos, idades entre 18 e 62 anos (média 42,1), Ht médio: 42,1%, ASA I ou II, sendo 14 pacientes do grupo controle (GC) e 11 do grupo Hemodiluição (GH). A indução anestésica foi realizada em ambos os grupos com midazolam (0,05 mg/kg), propofol 0,2 mg/kg, sufentanil 0,1 mg/kg e pancurônio 0,01 mg/kg, sendo mantida com isoflurano a 1 - 1,5%. Após indução, HIA foi realizada para atingir Ht = 30%,

sendo usado para reposição volêmica o HES 130/0.4, em quantidades iguais às de sangue retirado, calculado pela forma de Gross. Em ambos os grupos, a cada 30 minutos após o início da cirurgia, foram avaliados: Hb, Ht, plaquetas, FC, PA, PVC. Transfusão homóloga estava indicada se houvesse instabilidade hemodinâmica por perda sangüínea maior que 500 ml ou se Ht < 25%. Ao fim da cirurgia e 24 horas após, foram realizados provas de coagulação e hemograma.

**Resultados** - Nos 90 minutos iniciais perioperatórios, o Ht médio e plaquetas diminuíram nos dois grupos, mas mais intensamente no GH. Quanto aos parâmetros hemodinâmicos, houve alteração importante na PVC, que aumentou significativamente no GH. A perda sangüínea foi semelhante nos dois grupos (2000ml). TAP não alterou significativamente, mas o TPTA ficou discretamente alargado no GH. Uso de sangue homólogo foi necessário em 04 pacientes do GC, mas em nenhum do GH.

**Conclusões** – A HIA, utilizando HES 130/0.4, promove elevação significativa da PVC no transoperatório, não altera significativamente os índices hematimétricos pós-operatórios em relação aos iniciais e ao GC, bem com provas de coagulação. Não interfere na perda sangüínea,

1. ME 3 em anestesiologia do CET Instituto Dr. José Frota

2. ME 3 em anestesiologia do CET Instituto Dr. José Frota TSA

3. TSA, MD co-responsável pelo CET do Instituto Dr. José Frota

4. TSA, MD responsável pelo CET Instituto Dr. José Frota

5. Anestesiologista do Instituto Dr. José Frota, Doutor em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará

mas diminui a necessidade de hemotransfusão homóloga no transoperatório e nas 24 horas seguintes à cirurgia.

**Unitermos:** Hemodiluição, isovolêmica, artrodese de coluna

## ABSTRACT

**Justification and objectives** - Acute Isovolemic Hemodilution (AIH) is a perioperative technique of blood conservation, recommended for patients who have a waited surgical blood loss of 20% or more. Hemodynamic stability and increased rheology are effects of the hemodilution with hidroxietilamide infusion (HES). The objective of this study was to compare the hemodynamic parameters, homologous blood transfusion necessity, red blood cells quantitative, coagulation tests (TAP, TPTA) during the transoperative period and the first 24 hours, as well as the surgical blood loss in patients programmed to posterior spinal lumbar artrodese surgery, submitted, or not, to HIA.

**Method** - 25 patients of both sex participated of the study, ages between 18 and 62 years (average 42.1), medium Hematocrit: 42.1%, ASA I or II, with 14 patients in the controlled group (GC) and 11 in the Hemodilution group (GH). The anesthetic induction was done in both the groups using midazolam (0,05 mg/kg), propofol 02 mg/kg, sufentanil 01 mg/kg and 0.01 pancuronium mg/kg, maintained with isoflurane 1 - 1.5%. After induction, HIA was performed to reach a 30% Hematocrit, using for volemic replacement HES 130/0,4, in equal amounts to the blood removed, calculated according to the Gross form. In both groups, by every 30 minutes after the beginning of the surgery, was evaluated: Hb, Ht, platelets, heart rate, blood pressure and VCP. Homologous transfusion was indicated if hemodynamic instability occurs, after a blood loss of 500 ml or more, or if Ht evaluated was < 25%. At the end of the surgery and after 24 hours, coagulation tests and hemogram was collected.

**Results** - In the frist 90 minutes, the medium Ht and platelets count diminished in the two groups, but more intensely in the GH. In

concern to the hemodynamic parameters, there was an important modification in the PVC, with significantly increased in the GH. The blood loss was similar in the two groups (2000ml). TAP did not modify significantly, but the TPTa was discrete widened in the GH. Homologous use of blood was necessary in 04 patients of the GC, but in none of the GH.

**Conclusions** - Acute Isovolemic Hemodilution (AIH), using HES 130/0,4, promotes significant rise of the VCP in the transoperative period, does not modify the postoperative red blood cell quantitative and coagulation tests when compared to the initials values and the GC. There was no difference in blood loss, but it diminishes the necessity of homologous tansfusion in the transoperative period and in the 24 following hours to the surgery.

**Key Words:** Isovolemic, hemodilution, spinal artrodese

## INTRODUÇÃO

O sangue tem sido usado como um produto salva-vidas desde o século XVII, quando as primeiras transfusões sangüíneas foram registradas<sup>1</sup>. Entretanto, sabe-se que é uma terapia com riscos<sup>2</sup>. Entre eles, estão a transmissão de doenças infecciosas, a redução da defesa imunológica, o edema pulmonar de causa não cardiogênica e as reações anafiláticas<sup>3,4</sup>. Há ainda os riscos de erro humano no processo de coleta, tipagem, armazenamento e infusão de sangue<sup>5</sup>.

A partir de 1982, quando se descobriu que o HIV poderia ser transmitido através de sangue homólogo, viu-se que havia necessidade da busca de novas técnicas alternativas ao uso do sangue, já que não era mais tão seguro realizar a transfusão sangüínea. Antes de 1982, menos que 5% dos pacientes programados para cirurgias eletivas optavam por sangue autólogo (o sangue do próprio paciente), mas próximo de 1992, esse número praticamente dobrou<sup>6</sup>.

Um método para obtenção de sangue autólogo antes das cirurgias eletivas é a Hemodiluição Isovolumétrica Aguda (HIA). Este método tem a vantagem de ser tecnicamente mais

simples, não exigir equipamentos sofisticados e ter menor custo<sup>2,6</sup>.

A análise racional para o uso de HIA é que se o nível do hematócrito (Ht) é diminuído antes da perda sangüínea, menos células vermelhas serão perdidas quando o paciente sangrar<sup>7</sup>.

A Hemodiluição Isovolumétrica Aguda envolve a retirada de sangue do paciente no dia da cirurgia, imediatamente após a indução da anestesia. O volume de sangue é pré-determinado e retirado, sendo reinfundido durante o curso da cirurgia ou, preferencialmente, no seu final<sup>8</sup>. A quantidade de sangue que pode ser removida durante a hemodiluição é calculada segundo a fórmula  $V = Vc \times Hti - Htf/Htm$ , onde V é o volume de sangue a ser removido; Vc é o volume de sangue circulante ( peso corpóreo x 70ml/kg para adulto); Hti é o hematócrito inicial do paciente antes do início da cirurgia; Htf é o nível de hematócrito desejado ao final da hemodiluição; e Htm é a média aritmética dos níveis de hematócrito do paciente durante a hemodiluição (média do Hti e Htf)<sup>9</sup>. O sangue é coletado em bolsas padrão para coleta de sangue contendo anticoagulantes e são armazenadas na sala de operação em temperatura ambiente<sup>10</sup>.

Para manter o volume sangüíneo circulante, um fluido acelular (cristalóide, colóide ou uma mistura dos dois) é usado para repor o sangue que está sendo removido. Se o colóide for utilizado, a proporção para reposição é de 1:1, ou seja, para cada 1 ml de sangue retirado, 1 ml de colóide deve ser administrado como fluido de reposição para manutenção da volemia. Se for usado cristalóide, a proporção deve ser 2 a 3 :1. Ainda não se sabe o fluido ideal para reposição, mas vários estudos vêm sendo desenvolvidos nesse aspecto<sup>11,12</sup>.

Dentre os fluidos de reposição existentes, o Hidroxietilamido (HES) proporciona estabilidade hemodinâmica e melhora da reologia<sup>13</sup>. O Hidroxietilamido é colóide derivado da amilopectina, um polissacarídeo encontrado nas plantas que estruturalmente assemelha-se ao glicogênio. As soluções de HES comercialmente disponíveis são preparadas numa solução a 6% com um peso molecular médio de 69.000 daltons, similar ao da

albumina<sup>14</sup>. HES parece ser bem tolerado, com efeitos adversos infreqüentes e leves. Reações alérgicas ao HES são extremamente raras. O único efeito adverso clinicamente significativo do Hidroxietilamido parece ser sua habilidade em alterar a coagulação sangüínea, e esse efeito é dose-dependente<sup>12</sup>.

Em geral, HIA é uma técnica de conservação sangüínea recomendada para pacientes que tenham uma perda sangüínea cirúrgica esperada de 20% ou mais de sua volemia. Usualmente, uma grande perda sangüínea é esperada em muitos tipos de cirurgias, incluindo cardíacas, ortopédicas, vasculares, neurológicas, pediátricas e oncológicas<sup>15</sup>.

Este estudo teve como objetivo comparar as alterações de índices hematimétricos, provas de coagulação, bem como a necessidade de transfusão homóloga e a perda sangüínea cirúrgica, em pacientes submetidos a artrodese de coluna lombar por via posterior, utilizando-se ou não hemodiluição isovolumétrica aguda.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Após obtenção de consentimento informado e aprovação do Comitê de Ética do Hospital Instituto Dr. José Frota, vinte e cinco pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 62 anos, com estado físico ASA I ou II, foram submetidos à artrodese de coluna lombar por via posterior. O critério de exclusão estabelecido além da recusa do paciente, consistiu na presença de qualquer dos seguintes achados pré-operatórios, a saber: anemia (hemoglobina < 11g/dl ou hematócrito < 35%), doença pulmonar, hemoglobinopatias, anormalidades da coagulação, disfunção hepática, disfunção renal, doença cardíaca pré-existente e peso abaixo de 50 kg.

Os pacientes foram alocados aleatoriamente em dois grupos, sendo 14 pacientes no grupo controle (GC) e 11 no grupo Hemodiluição (GH).

Na sala de cirurgia, os pacientes foram monitorizados com PANI, oxímetro de pulso, cardioscopia contínua, capnografia e pressão venosa central.

Depois de obtido acesso venoso periférico com gelco 18 G, foi realizada a indução anestésica com midazolam 0,05 mg/kg, propofol 2mg/kg, sufentanil 01 mg/kg e pancurônio 0,1 mg/kg. A manutenção foi feita com isoflurano 1 – 1,5%. Após intubação orotraqueal, punccionava-se acesso venoso central (subclávia D), e através deste acesso, por gravidade, drenava-se a quantidade de sangue previamente calculada pela fórmula descrita por Gross, para obter-se o Ht final de 30%.

$$\text{Padm} = V \times \frac{\text{Hti} - \text{Ht f}}{\text{Hti} + \text{Ht f} / 2}$$

**Onde:**

**Padm:** Perda de sangue admissível;

**V:** volemia, calculada com base na fórmula: peso x 70, para homem e peso x 65, para mulher;

**Hti:** Hematócrito inicial

**Htf:** Hematócrito final

A mensuração do volume de sangue retirado era feita por pesagem, mantendo-se a bolsa que recebia o sangue sobre uma balança de precisão durante a coleta; considerou-se cada grama representando 1 ml de sangue. O volume de anticoagulante era proporcional ao volume teórico de sangue a ser retirado. Simultaneamente, havia a reposição de HES 130/0.4 através do acesso venoso periférico em volume igual ao do sangue coletado.

Terminada a coleta de sangue, o paciente era posicionado em decúbito ventral sobre coxins sob a pelve e os ombros. O sangue era armazenado em bolsas padrão para coleta contendo anticoagulantes, e permaneciam na sala de cirurgia à temperatura ambiente, sendo etiquetadas com o nome do paciente e numeradas segundo a ordem da coleta sangüínea.

Durante a cirurgia, avaliaram-se parâmetros hemodinâmicos (PA, PVC, ETCO<sub>2</sub>, FC) e índices hematimétricos (Ht/Hb, plaquetas) nos seguintes tempos: Ti - parâmetros pré-anestésicos; T1 - 30 min após a hemodiluição ; T2 - 60 min após a hemodiluição e T3 - 90 min após. As provas de coagulação (TAP e TTPa), bem como contagem de plaquetas foram

realizadas no pré-operatório, quando os pacientes eram admitidos na sala de Recuperação ( T SR) e nas 24 horas de pós – operatório ( T 24h).

A reinfusão do sangue autólogo era iniciada no final da cirurgia, após a estabilização das perdas sangüíneas cirúrgicas ou, durante a cirurgia, se houvesse instabilidade hemodinâmica ou hematócrito inferior a 20%. A reinfusão do sangue autólogo dava-se na ordem inversa da coleta, uma vez que a primeira bolsa coletada e, portanto, a última a ser reinfundida, continha o nível de hematócrito mais alto, a maior quantidade de fatores de coagulação e plaquetas.

Todos os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião, submetidos à mesma técnica cirúrgica. Os critérios de indicação de transfusão utilizados foram os mesmos nos dois grupos.

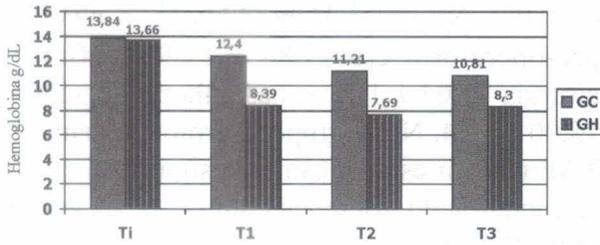
A comparação estatística entre as médias nos dois grupos para vários parâmetros foi feita pelo teste *t* de Student, teste exato de Fisher e ANOVA, com nível de significância em *p* < 0,05.

## RESULTADOS

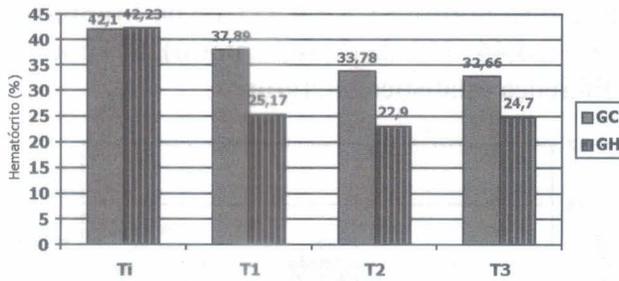
Os grupos foram demograficamente homogêneos (Tabela I). O grupo hemodiluição (GH) tinha entre 18 e 66 anos de idade (mediana de 42) e pesava entre 56 e 76 kg (mediana de 62). O grupo controle (GC) tinha entre 30 e 61 anos de idade (mediana de 45), e pesava entre 53 e 87 kg (mediana de 70).

No GH, a média da Hb pré-operatória era de 13,66 g/dl, o Ht era de 42,23% e a contagem de plaquetas era de 245.900/mm<sup>3</sup>. Após a infusão de HES 130/0.4, a hemoglobina diminuiu para 8,39 ± 0,56 g/dl, o Ht para 25,17 ± 1,92% e as plaquetas, 162.909 ± 37.020/mm<sup>3</sup>. As diferenças entre as médias de Hb, Ht e plaquetas nos dois grupos foi estatisticamente significativa desde a realização da hemodiluição e manteve-se nos primeiros 90 minutos de cirurgia.

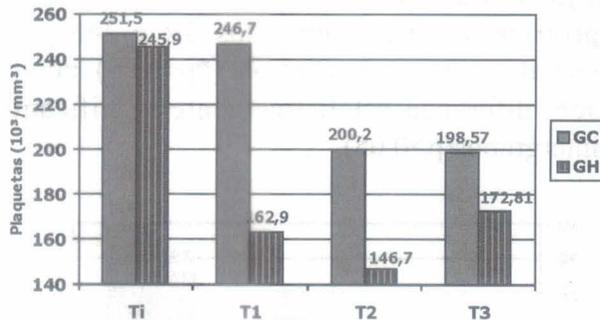
	Grupo controle	Grupo Hemodiluição	p
Idade (anos)*	42,86 ± 17,63	39,19 ± 19,83	0,68
Sexo (M/F)	12/2	9/2	0,39
Estado físico ASA (I/II)	10/4	9/2	0,62
Peso (Kg)*	62,13 ± 14,48	63 ± 13,06	0,70



**Figura 1** - Valores de Hemoglobina: Foi observado diminuição com diferença significativa entre os valores médios de Hb após a hemodiluição, em relação ao grupo controle (\* p<0,01)



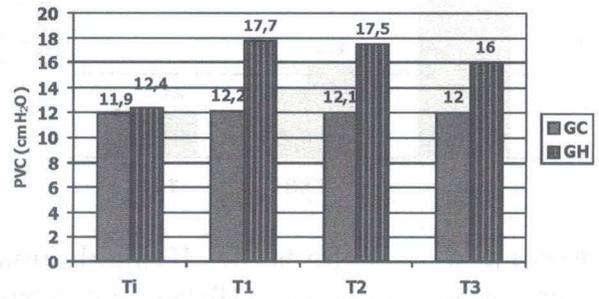
**Figura 2** - Valores de Hematócrito: Foi observado diminuição com diferença significativa entre os valores médios de Ht após a hemodiluição, em relação ao grupo controle (\*p<0,01)



**Figura 3** - Contagem de plaquetas: Foi observado diminuição com diferença significativa entre os valores médios de plaquetas após a hemodiluição, em relação ao grupo controle (\*p<0,01)

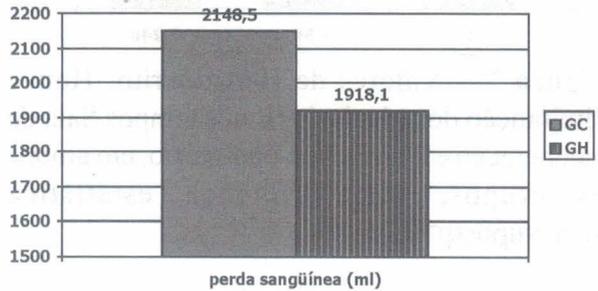
A média da pressão venosa central (PVC) pré-operatória, no GC, era de 11,92 cm de H<sub>2</sub>O e a do GH 12,40. A PVC do GH elevou-se para 17,7 ± 6,23 cm H<sub>2</sub>O após a hemodiluição com HES 130/0.4, com significância estatística (p =

0,01) e essa elevação manteve-se nos 90 primeiros minutos de cirurgia (p<0,05).



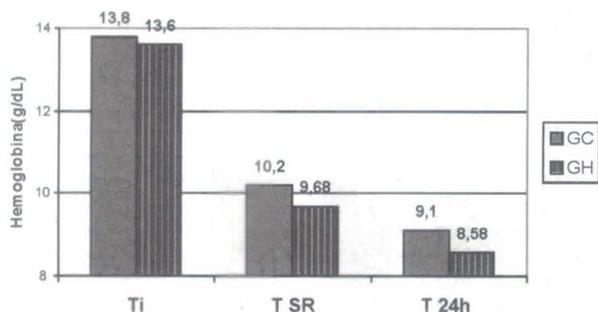
**Figura 4** - Valores de PVC: Observado aumento dos valores de PVC no Grupo Hemodiluição com diferença significativa em relação ao grupo controle (\*p<0,05)

Não houve diferença estatística entre os grupos quanto à perda sangüínea cirúrgica, embora o sangramento transoperatório no GC 2.148 ± 627 ml tenha sido maior que no GH 1.918 ± 731 ml (p>0,05).

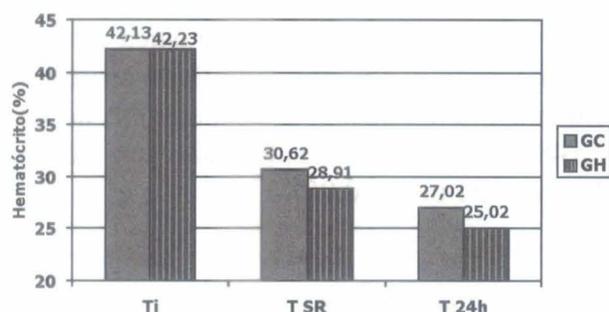


**Figura 5** - Perda Sangüínea Transoperatória: Maior perda sangüínea no Grupo controle (p>0,05).

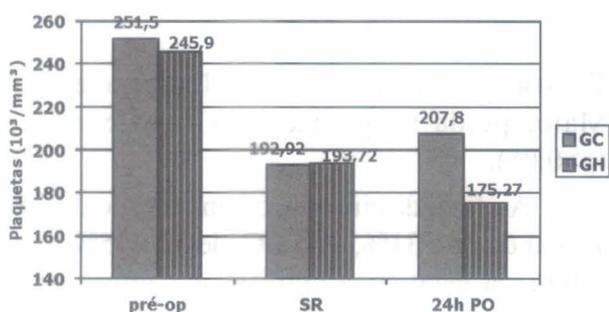
Ao final da cirurgia, o hematócrito do GH variou de 28 a 31%, e no GC, de 32 a 35%, sem diferença estatística intergrupos (p>0,05). Os níveis de Hb aproximaram-se, em média, de 9,68 ± 1,21 g/dL e 10,29 ± 1,12 g/dL nos grupos hemodiluição e controle, respectivamente. A contagem de plaquetas, ao fim da cirurgia, estava em torno de 192.920 ± 53,51/mm<sup>3</sup> no GC, e 193.727 ± 32,48/mm<sup>3</sup>, no GH, sem diferença estatística (p>0,05).



**Figura 6** – Valores de Hemoglobina: Diminuição dos valores de Hb nos tempos Sala de recuperação e 24 h de pós-operatório, em ambos os grupos, sem diferença estatística intergrupos ( $p>0,05$ ).



**Figura 7** – Valores de Hematócrito: Houve diminuição dos níveis de Ht nos tempos Sala de recuperação e 24 h de pós-operatório, em ambos os grupos, sem diferença estatística intergrupos ( $p>0,05$ ).

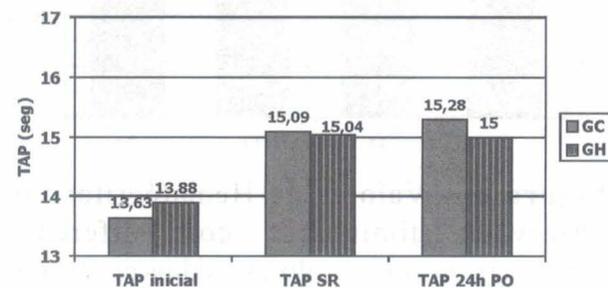


**Figura 8** – Número de Plaquetas: Houve diminuição da quantidade de plaquetas nos tempos Sala de recuperação e 24 h de pós-operatório, em ambos os grupos, sem diferença estatística intergrupos. ( $p>0,05$ ).

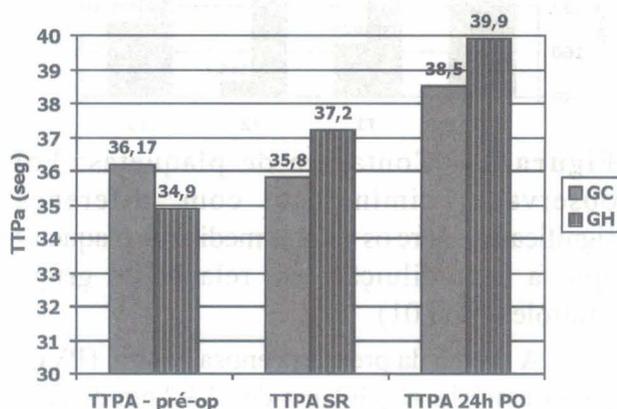
No grupo controle, o tempo médio da atividade de protrombina (TAP), em segundos, no pré-operatório era de  $13,63 \pm 0,97$ . Ao final da cirurgia o valor médio do TAP foi de  $15,09 \pm 1,10$  e, nas 24h do pós-operatório,  $15,28 \pm 1,13$ . Este aumento foi estatisticamente significativo

( $p=0,03$ ). No grupo Hemodiluição, o nível do pré-operatório era  $13,88 \pm 1,59$ , ao fim da cirurgia  $15,04 \pm 1,13$  e, nas 24 horas seguintes,  $15,00 \pm 1,74$ . Neste grupo, o prolongamento do TAP não foi estatisticamente significativo, não se encontrando diferença entre os grupos ( $p>0,05$ ), como pode ser apreciado.

A Atividade da tromboplastina parcial ativada (TTPa), em segundos, prolongou-se de maneira discreta no grupo hemodiluição: no pré-operatório,  $34,90 \pm 3,53$ , ao fim da cirurgia  $37,25 \pm 4,32$  e, nas 24 horas seguintes,  $39,98 \pm 6,10$  ( $p=0,08$ ). No GC, os valores foram  $36,10 \pm 4,13$  (pré-operatório),  $35,8 \pm 4,37$  (fim da cirurgia) e  $38,5 \pm 4,44$  (24 h de pós-operatório); não houve diferença estatística intergrupos.

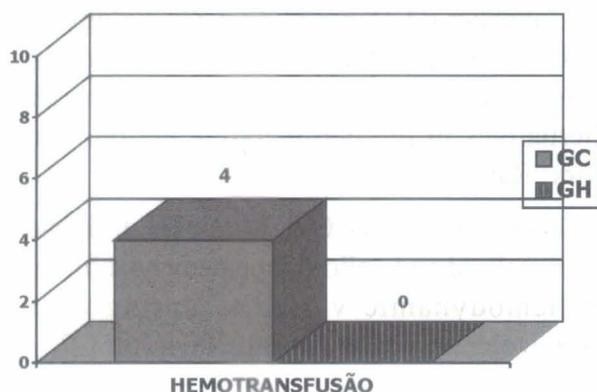


**Figura 9** – Tempo de Atividade de Protrombina (TAP) em segundos – Houve um aumento significativo do tempo da atividade de protrombina nos momentos SR e 24h pós-operatório no grupo controle ( $*p<0,05$ ), porém sem diferença estatisticamente significativa intergrupos ( $p>0,05$ ).



**Figura 10** – Tempo de Tromboplastina Parcial Ativado em segundos (seg) – Houve um aumento nos Tempos de Tromboplastina Parcial Ativado nos momentos SR e 24h pós-operatório em ambos os grupos, porém sem diferença estatisticamente significativa intergrupos ( $p>0,05$ ).

Transfusão de sangue homólogo foi necessária em 04 dos 14 pacientes do grupo controle, não sendo utilizado hemocomponentes no grupo hemodiluição, como demonstrado.



**Figura 11** – Necessidade de hemotransfusão homóloga: 4 pacientes transfundidos no grupo controle e nenhum no grupo hemodiluição.

## DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou diminuição significativa dos valores hematimétricos (hemoglobina, hematócrito e plaquetas) após a realização de hemodiluição isovolêmica aguda. Como a hemoglobina é responsável pelo transporte de praticamente todo o oxigênio consumido pelo organismo, é certo que mecanismos de compensação permitam a adequada oferta de oxigênio durante hemodiluição. A anemia aguda está associada ao aumento do débito cardíaco, à elevação de extração de  $O_2$  pelos tecidos e ao desvio para direita da curva de dissociação da hemoglobina<sup>16</sup>. A redução na viscosidade do sangue é outro fator que pode atenuar os efeitos da anemia em pacientes hemodiluídos. Sabe-se que a resistência vascular nos vasos de pequeno calibre é inversamente proporcional à velocidade do fluxo quando o hematócrito tem valores próximos do normal. A implicação prática deste fenômeno é a elevação da resistência vascular na circulação capilar. A diluição do sangue aproxima-o de um fluxo Newtoniano, definido como aquele no qual a relação entre a velocidade e resistência é linear. A hemodiluição pode ser, portanto, vantajosa ao reduzir a resistência vascular na microcirculação, local onde o sangue

circula normalmente de modo mais lento<sup>17</sup>. A solução do colóide Hidroxietilamido (HES) é usada rotineiramente como substituto do volume intravascular durante HIA para redução de transfusões homólogas, o que melhora a reologia pelo decréscimo da viscosidade sangüínea e do tônus vascular<sup>13</sup>.

Neste estudo, observou-se uma elevação muito importante e contínua da pressão venosa central ao ser infundido HES 130/0.4 no transoperatório. Standl e cols.<sup>13</sup> demonstraram, em um estudo comparativo entre o uso de HES 130 e HES 70/0.5 ou HSE 200/0.5, que HES 130 promove o aumento mais rápido e duradouro dos níveis de oxigênio tissulares, mas não menciona alterações nos níveis de pressão venosa central destes pacientes submetidos à hemodiluição. O presente estudo também avaliou a perda sangüínea entre os dois grupos. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião, com um tempo médio de cirurgia em torno de 240 minutos, não sendo observada diferença importante quanto ao sangramento transoperatório.

Outro questionamento deste estudo foi avaliar alterações nas provas de coagulação após realização da hemodiluição com o colóide HES 130/0.4. Sabe-se que a infusão de colóides pode vir alterar a coagulabilidade sangüínea. O estudo não observou disfunções importantes nas provas de coagulação dos pacientes submetidos à HIA (plaquetas, TAP e TPTa), embora tenha observado um prolongamento discreto dos tempos de TAP e TPTa nas primeiras horas de pós-operatório e nas 24 horas seguintes. Jones e cols.<sup>12</sup> observaram alterações na dosagem de fator VIII, TPTA e medições da tromboelastografia, indicando que HES e dextran podem atenuar a hipercoagulabilidade relacionada à cirurgia<sup>18</sup>.

Transfusão homóloga, isto é, transfusão sangüínea com sangue de outro ser humano, foi necessária em quatro pacientes do grupo controle, mas em nenhum do grupo hemodiluição. Entretanto, não houve diferença estatística significativa nesse estudo. Na literatura, ainda há controvérsias sobre a eficácia da hemodiluição isovolêmica aguda em diminuir a necessidade de transfusão homóloga<sup>17</sup>, embora

vários estudos demonstrem que esta técnica permita, realmente, uma diminuição importante de transfusões homólogas<sup>18</sup>.

Em conclusão, a hemodiluição isovolêmica aguda é um método de transfusão autóloga seguro, de fácil execução e uma alternativa eficaz para reduzir a necessidade transfusional de sangue homólogo nas cirurgias de artrodese de coluna por via posterior, sem determinar alterações nas provas de coagulação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. Starr D. Blood: na epic history of medicine and commerce. New York: Alfred A. Knopf; 1998. p. 3-16.
02. Dodd RY – the risk of transfusion – transmitted infection. *N Engl J Med*, 1992;327:419-420.
03. Spahn D, Casutt M – Eliminating blood transfusions. *Anesthesiology*, 2000; 93:242-255.
04. Crosby ET – Perioperative Hemotherapy: II. Risks and complications of blood transfusion. *Can J Anaesth*, 1992;39:822-837
05. Myhre BA – Fatalities from blood transfusions. *JAMA*, 1980;244:1333-1335
06. Goodnough LT, Brecher ME, Kanter MH, et al. Transfusion medicine: blood transfusion. *N Engl J Med* 1999;340:438
07. Messmer K, Sunder-Plassmann L, Klovekorn WP, et al. Circulatory significance of hemodilution: rheological changes and limitations. *Advances in Microcirculation* 1972; 4:1-77.
08. Monk TG, Goodnough LT, Brecher ME, et al. A prospective randomized comparison of three blood conservation strategies for radical prostatectomy. *Anesthesiology* 1999;91:24-33.
09. Gross JB. Estimating allowable blood loss: correction for dilution. *Anesthesiology* 1983;58:277-80.
10. Oliveira GS, Tenório SB, Cumino DO et al – Hemodiluição Normovolêmica Aguda em Crianças Submetidas a Artrodese de Coluna Vertebral pela Via Posterior. *RBA*, 2004; 54:84 – 87
11. Gallagher JD. Hemodilution: physiology and limits of anemia. In: Lake CL, Moore RA, editors. *Blood: hemostasis, transfusion, and alternatives in the perioperative period*. New York: Raven Press; 1995. p. 345-80.
12. Jones SB, Whitten CW, Monk TG. Influence of crystalloid and colloid replacement solutions on hemodynamic variables during acute normovolemic. *J Clin Anesth* 2004;16:11-7.
13. Standl T, Burmeister MA, Schroeder F et al – Hydroxyethyl Starch (HES) 130/0.4 Provides larger and Faster Increases in Tissue Oxygen HES 200/0.5 in Volunteers Undergoing Acute Normovolemic Hemodilution. *Anesth Analg*, 2003; 96:936-43
14. Robertie PG, Gravlee TP – Safe limits of isovolêmico hemodilution and recommendations for erythrocyte transfusion. *Intern Anesth Clin*, 1990;28:197- 204.
15. Monk TG, Goodnough LT, Brecher ME, et al. Acute normovolemic hemodilution can replace preoperative autologous blood donation as a standard of care for autologous blood procurement in radical prostatectomy. *Anesth Analg* 1997;85:953-8.
16. Jones SB, Whiteen CW, Despotis et al – The influence of crystalloid and colloid replacement solutions in acute normovolemic hemodilution: a preliminary survey of hemostatic markers, 1996(2) : 363 – 8.
17. Bryson GL, Laupacis A, Wells GA – Does acute normovolemic hemodilution reduce perioperative allogeneic transfusion? A meta-analysis. *Anesth Analg*, 1998; 86:9-15.
18. Matot I, Scheinin O, Jurim O et al – Effectiveness of acute normovolemic hemodilution to minimize allogeneic blood transfusion in major liver resections. *Anesthesiology*, 2002, 97 (4): 794 - 800.

## REABILITAÇÃO EM PACIENTES QUEIMADOS COM SEQÜELAS MOTORAS APÓS ALTA HOSPITALAR

### REHABILITATION IN BURN PATIENTS WITH MOTOR SEQUELS AFTER OUT HOSPITAL

Ariana Edla dos Santos Sabino 1  
Flávio Feitosa Pessoa de Carvalho 2  
Teresa M. da S. Câmara 3  
Lenise C. B. Fernandes Camurça 4  
Raimunda Hermelinda Maia Macena 5  
Cristiano T. de Sousa 6  
Vasco P. Diógenes-Bastos 7

#### RESUMO

As queimaduras são lesões traumáticas que deixam marcas severas no corpo. A fisioterapia busca através de suas técnicas e recursos, promover a reabilitação destes pacientes. O objetivo desta pesquisa foi investigar a reabilitação em pacientes queimados com seqüelas motoras após alta hospitalar. Esta pesquisa foi desenvolvida no setor ambulatorial do Centro de Tratamentos de Queimados do Instituto Dr. José Frota. Foram selecionados 10 pacientes, que se encontravam em tratamento ambulatorial após terem sido internados, apresentavam seqüelas motoras provenientes de queimaduras de 2º grau profundo ou 3º grau com porcentagem de área queimada acima de 25%. O instrumento utilizado para coleta dos dados foi uma ficha de avaliação abordando dados pessoais do paciente, dados clínicos envolvendo o tempo de internação, agente causador, profundidade e extensão da lesão, localização das seqüelas e quanto à realização da fisioterapia

durante a internação e após a alta hospitalar. Constatou-se que todos pacientes envolvidos na pesquisa realizaram fisioterapia durante a internação hospitalar, no entanto, apenas 80% continuaram o processo de reabilitação após a alta hospitalar. Estes, relataram que a fisioterapia contribuiu para seu restabelecimento funcional no diz que respeito às atividades diárias. Conclui-se neste estudo que a reabilitação tem que ser realizada desde o período de internação e deve prosseguir após a alta hospitalar, a fim de minimizar as seqüelas, proporcionando uma funcionalidade precoce, e, o retorno às atividades diárias.

**Unitermos:** Queimaduras. Seqüelas. Reabilitação.

#### ABSTRACT

The burns are traumatic injuries that leave severe marks in the body. The physiotherapy search through its techniques and resources, to

1. Fisioterapeuta graduada pela Faculdade Integrada do Ceará.
2. Fisioterapeuta do Instituto Dr. José Frota, Especialista em Fisioterapia Cardio-respiratória, Professor da Faculdade Integrada do Ceará, Mestrando em Desenvolvimento Infantil na Universidade Estadual do Ceará
3. Fisioterapeuta do Hospital Maria José Barroso de Oliveira (Frofinha da Parangaba), Professora da Faculdade Integrada do Ceará, Especialista em Fisioterapia Cardio-respiratória.
4. Fisioterapeuta do Instituto Dr. José Frota, Especialista em Fisioterapia Cardio-respiratória
5. Enfermeira, Professora da Faculdade Integrada do Ceará, Mestre em Educação em Saúde, Doutoranda em Ciências Médicas na Universidade Federal do Ceará
6. Fisioterapeuta, Professor da Faculdade Integrada do Ceará, Mestre em Farmacologia e Doutorando em Farmacologia na Universidade Federal do Ceará.
7. Fisioterapeuta do Instituto Dr. José Frota, Professor da Faculdade Integrada do Ceará, Mestre em Farmacologia e Doutorando em Farmacologia na Universidade Federal do Ceará.

promote the rehabilitation of these patients. The objective of this research was to investigate the Rehabilitation in patients burnt by motor sequels high after hospital. This research was developed in the ambulatory of the Center of Treatments of burn of the Institute Dr. Jose Frota, had been selected 10 patient, if they found in ambulatory treatment after to have been interned, presented motor sequels proceeding from burnings of 2° deep degree or 3° degree with percentage of area burnt above of 25%. The instrument used for collection of the data was a personal data fiche of evaluation approaching of the patient, clinical data involving the internment time, causing, depth and extension of the injury, localization of the sequels and how much to the accomplishment of the physiotherapy during the high internment and after the hospital one agent. It was evidenced that all involved patients in the research had carried through physiotherapy during the hospital internment, however, 80% they had continued the process of high Rehabilitation after the hospital one, these, only had told that the physiotherapy contributed for its functional reestablishment in says that respect to it to the daily activities. It is concluded in this study that the Rehabilitation must be stimulated since the period of internment and must continue high the hospital one after in order to minimize the sequels, providing a precocious functionality, and, the return to the daily activities.

**Key words:** Burns. Sequels. Rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras vêm se tornando um grande problema de saúde no mundo, não só em se tratar da gravidade das lesões, mas em relação às seqüelas relevantes que marcam o paciente queimado.

De acordo com estudo realizado no Centro de Queimados do Hospital do Andaraí no Rio de Janeiro, o Brasil em termos de dados estatísticos sobre queimaduras ainda se encontra insuficiente, porém estima-se que no Brasil ocorram em torno de 1.000.000 de acidentes com queimaduras por ano. Destes, 100.000 pacientes procurarão atendimento hospitalar e cerca de

2.500 irão falecer direta ou indiretamente de suas lesões(22).

A principal causa de queimaduras, são os líquidos superaquecidos que atingem com freqüência as crianças pequenas e a segunda maior causa, são os combustíveis (9).

A gravidade da queimadura será principalmente determinada pela extensão da área do corpo envolvida, profundidade da lesão, agente causador, traumas associados e pela idade do paciente.

Mesmo com todo cuidado durante o atendimento hospitalar, o paciente queimado desenvolve algumas seqüelas motoras que podemos destacar como principais: cicatrizes hipertróficas, quelóides, contraturas de tecidos moles e/ ou articulares e rigidez articular. Dependendo do caso, essas seqüelas irão impossibilitá-lo de realizar as atividades da vida diária.

O tratamento das queimaduras sempre foi um desafio, principalmente pelas complicações e seqüelas deixadas nesses pacientes. Nesse caso, o primeiro passo para lidar com as seqüelas seria a intervenção fisioterapêutica a qual dispõe dos seguintes recursos: cinesioterapia, mecanoterapia, massoterapia, orientações posturais, fisioterapia respiratória, alguns recursos elétricos como ultra-som, estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), correntes excitomotoras, laser e a utilização de órteses na prevenção de contraturas secundárias.

Os principais objetivos dessas condutas seriam manter e/ou recuperar a amplitude de movimento; melhorar a circulação; manter e/ou recuperar os movimentos funcionais; melhorar a cicatrização; contribuir para manutenção de força muscular e proporcionar o retorno às atividades diárias.

A fisioterapia deve se iniciar desde a admissão do paciente no hospital e deve se estender até a fase ambulatorial, já que alguns tipos de lesões demoram a cicatrizar, prevenindo assim, as seqüelas que incapacitam o paciente queimado.

Acreditando que a reabilitação possa evitar ou minimizar a incapacidade funcional do paciente vítima de queimaduras oriunda das seqüelas, este trabalho visa detectar a

importância e eficácia da fisioterapia, a qual deve estabelecer a condição débil desde a fase inicial das formações de cicatrizes, bem como, a nível ambulatorial.

Ressaltando a importância do tratamento fisioterápico como forma de prevenção, faz-se necessário enfatizar a continuidade da reabilitação, a fim de evitar ou diminuir as seqüelas desses pacientes, tornando-os aptos aos movimentos funcionais, reintegrando-o na sociedade, através da independência e conseqüentemente melhorando sua qualidade de vida. Tendo em vista, a contribuição para o conhecimento e aperfeiçoamento no campo de pesquisa nesta área.

Tem-se como objetivo geral desse estudo investigar a reabilitação em pacientes queimados com seqüelas motoras após alta hospitalar, e como objetivos específicos: é identificar as seqüelas motoras em pacientes queimados; conhecer os benefícios da reabilitação nos pacientes queimados após alta hospitalar; verificar a continuidade do tratamento fisioterápico no paciente queimado na fase ambulatorial.

## PELE

Para Guirro; Guirro (2002, p. 14), “a pele representa 12% do peso seco total do corpo, com peso de aproximadamente 4,5 quilos, e é de longe o maior sistema de órgãos expostos ao meio ambiente”. O tegumento humano é formado por duas camadas distintas fundamentalmente unidas entre si: epiderme e derme. A epiderme é a camada mais superficial, ela é formada por várias camadas (estratos) de células achatadas justapostas. Suas células revestem a camada basal, folículos pilosos e glândulas sudoríparas.

De acordo com O’Sullivan; Schmitz (2004), a derme se localiza imediatamente sob a epiderme, é a camada mais profunda. Contém uma tremenda rede de leitos vasculares, vasos sangüíneos, estruturas linfáticas, glândulas sudoríparas, folículos pilosos e as terminações nervosas que se localizam por baixo da camada profunda da epiderme, sendo as sensações táteis através dos corpúsculos de Paccini e Meissner,

sensação de frio, os corpúsculos de Krause e de calor os corpúsculos de Ruffini.

Abaixo da derme, encontra-se a hipoderme. Esta não faz parte da pele, apenas serve de suporte e meio dos órgãos adjacentes. Na pele também podemos observar várias estruturas anexas, que são os pêlos, unhas e glândulas sudoríparas e sebáceas. Os pêlos desempenham principalmente o papel de proteção, as unhas são estruturas altamente queratinizadas que recobrem a superfície dorsal dos dedos e artelhos e as glândulas têm como função lubrificar a pele, além da ligeira ação bactericida (19).

A pele além de proporcionar um revestimento dos tecidos moles, desempenha várias funções, agindo como forma de proteção contra infecção bacteriana e dessecação; regulação da temperatura corporal; receptores de estímulos do meio externo; excreção através das glândulas sudoríparas; absorção e síntese de vitamina D (11). Sampaio; Riviti (1998) acrescentam dizendo que ela também protege o corpo contra raios luminosos, onde há produção e distribuição da melanina pela epiderme.

Conforme Guirro; Guirro (2002) é por meio da elasticidade que a pele permite os movimentos do corpo; ela se distende além do seu ponto de equilíbrio elástico e às vezes se retrai quando há solução de continuidade. Sua tensão varia conforme a região do corpo devido à variação da direção geral das fibras colágenas e elásticas da derme.

## QUEIMADURAS

Para Crisóstomo; Serra; Gomes (2004), as queimaduras são feridas traumáticas causadas na maioria das vezes, por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos. Podendo determinar uma destruição parcial ou total da pele e seus anexos e atingir também camadas mais profundas como tecido celular subcutâneo, músculos, tendões e ossos.

Segundo Gomes; Serra (2001, p. 9), existem vários fatores que vão influenciar o prognóstico e determinar a maior ou menor gravidade de uma queimadura. Portanto, “quanto

mais profunda e mais extensa, pior será o prognóstico de sobrevida deste paciente”.

## Etiologia

As possíveis causas de queimaduras podem ser por estímulos térmicos, químicos ou elétricos. Porém, as lesões térmicas, decorrentes do fogo, são mais frequentes. Podemos classificar os agentes causadores de queimaduras como simples ou térmica e complexa. Os agentes simples ou térmicos são: os líquidos e vapores aquecidos; líquidos densos e sólidos aquecidos; substâncias inflamáveis; contato direto com a chama; radiações não ionizantes e frio. E os complexos são: fricção mecânica; eletricidade; radiações ionizantes e produtos químicos (17).

As queimaduras elétricas são consideradas graves, por atingirem as camadas profundas do revestimento corpóreo. Elas geralmente são responsáveis pelas amputações de membros, seqüelas e índice elevado de mortalidade. São causadas principalmente pelo contato de fios elétricos de alta tensão, tomadas desprotegidas e fios expostos. Já as queimaduras químicas são de grande profundidade que deixam seqüelas evidentes (1).

Para Crisóstomo; Serra; Gomes (2004) os principais agentes causadores de queimaduras são: líquidos superaquecidos; combustível; chama direta; superfície superaquecida; elétrica; gás; folha de figo; química; radiação solar e pelo frio. Sendo a causa mais frequente em nosso meio, os líquidos superaquecidos (49%) e como segunda maior causa, os combustíveis (18,6%), destacando o álcool por ser de fácil aquisição no Brasil.

## Epidemiologia

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1998 ocorreram 282.000 mortes no mundo decorrentes de queimaduras, 96% em países em desenvolvimento, sendo as queimaduras a quarta causa de morte por injúria unidirecional nos Estados Unidos. Já no Brasil, as crianças são as principais vítimas de acidentes térmicos, principalmente as escaldaduras. Os

idosos correspondem a cerca de 10% dos casos por chama direta (9).

Considerando as queimaduras como sendo um dos traumas mais severos por incapacitar fisicamente o indivíduo, economicamente, quanto mais precoce for a idade, maior será a perda de anos produtivos, principalmente, no Brasil onde há carência de programas de prevenção e assistência hospitalar (16).

Segundo Guirro; Guirro (2002), as queimaduras são predominantes no sexo masculino, podendo ocorrer em qualquer faixa etária, ocupação e situação econômica. Já Crisóstomo; Serra; Gomes (2004), afirmam que esse dado estatístico por sexo varia conforme o local estudado. Observa-se então, que em alguns países, principalmente na Ásia, as mulheres estão em alto risco por utilizar diretamente o fogo para cozinhar, aquecer e iluminar e na Índia 70% das queimaduras ocorrem em mulheres, em muitos casos devido à violência.

As lesões predominantes por queimaduras ocorrem por contato com chama em acidentes domiciliares, constando que 91% são mulheres na tentativa de suicídio com utilização do fogo. As queimaduras químicas e elétricas também correspondem aos tipos mais agressivos de lesão térmica, no qual requerem um atendimento inicial o mais rápido possível (17).

Um estudo realizado em 2004 na emergência de um Centro de referência do Rio de Janeiro apontou que os adultos com 64,1% correspondiam a faixa predominante, sendo o líquido superaquecido (53%) o agente mais comum. O domicílio foi o local onde mais ocorreram as queimaduras (80%) e dos acidentes foi o mais relatado (98%) (16).

## Fisiopatologia

Basicamente a fisiopatologia da lesão por queimadura se dá pela destruição da integridade capilar e vascular, tendo em vista seus efeitos locais e sistêmicos. O comprometimento do tecido vai depender das reações locais e sistêmicas, intensidade da exposição térmica e das características da área queimada (18).

Gomes; Serra; Pellon (1995), afirmam que após o trauma térmico há exposição do colágeno

no tecido afetado, ocorrendo ativação e liberação de substâncias que irão promover um aumento da permeabilidade capilar (APC) permitindo a passagem de filtrado plasmático para o interstício dos tecidos lesionados e conseqüentemente formando um edema tecidual.

No entanto, Gomes; Tocantins (1990) comentam que para ocorrer esse aumento da permeabilidade capilar (APC), é necessário que haja liberação de histamina pelos mastócitos, ativação do sistema caliceína-cininas, ativação do sistema fosfolipase-ácido araquidônico-prostaglandinas e ativação do sistema tromboxane-plasmina-trombina que associado a um processo inflamatório resultará na formação de edema, característica presente nas queimaduras.

Helm; Fisher; Cromes Júnior (2002) incluem a hipovolemia aguda, alterações pulmonares com hiperventilação, aumento da viscosidade do sangue e adesividade das plaquetas, taxa imunológica baixa e dilatação gástrica aguda como os principais efeitos sistêmicos das queimaduras.

É importante entender que os comprometimentos capilares, vasculares e a formação do edema, vão influenciar no prognóstico desses pacientes, pelo fato da limitação dos movimentos, levando a rigidez articular e a imobilidade de músculos e tendões (24).

### Histopatologia das Queimaduras

Segundo O'Sullivan; Schmitz (2004), as lesões provenientes das queimaduras podem ser classificadas em três zonas:

☞ **Zona de Coagulação:** as células lesadas tornam-se irreversíveis, ocorre morte da pele. É grande o número de infecções por não ter tecido viável e pela imensa quantidade de escaras, portanto, nessa fase é imprescindível procurar um tratamento especializado para evitar a disseminação das infecções.

☞ **Zona de Estagnação:** as células lesadas podem morrer no período entre 24 a 48 horas se não houver tratamento especializado. É nessa zona que a infecção, ressecamento e/ou perfusão

inadequada, podem necrosar um tecido completamente.

☞ **Zona de Hiperemia:** é caracterizada pela vasodilatação. É um local que tem pouco dano celular e o tecido geralmente se recupera em poucos dias.

### Classificação das Queimaduras

O'Sullivan; Schmitz (2004) relatam que há muito tempo a classificação das lesões por queimaduras vem sendo definida tanto pela profundidade quanto pela espessura do tecido destruído. Portanto, classificar as queimaduras faz parte da avaliação do estado geral do paciente queimado, oferecendo parâmetros da gravidade do acidentado.

#### Profundidade da Lesão

Conforme Maciel; Serra (2004), avaliar o grau da queimadura é determinar a profundidade da lesão na pele. Não é tão simples como parece, sendo importante realizar uma nova avaliação do paciente decorrido de 48-72 horas da lesão.

Quanto à profundidade as queimaduras podem ser classificadas em:

☞ **Queimadura de 1º grau:** as lesões comprometem apenas a epiderme. São lesões que não tem alterações hemodinâmicas, apresenta hiperemia local, quadro doloroso evidente e ausência de bolhas ou flictenas. Sua recuperação é em torno de 5 a 7 dias.

☞ **Queimadura de 2º grau superficial:** Também chamada de parcial, nesse caso, a camada epidérmica é atingida e parte da derme, mantendo certa quantidade de folículos pilosos e glândulas sudoríparas. Presença de bolhas ou flictenas, o que caracteriza esse tipo de lesão, edemas locais, e é muito doloroso. A restauração total da pele se dá em 14 a 21 dias.

☞ **Queimadura de 2º grau profundo:** esse tipo de lesão destrói quase toda derme. Apresenta coloração pálida, é menos dolorosa, tem repercussões sistêmicas. Pode evoluir para restauração após 3 semanas, porém com certa tendência à cicatrização hipertrófica e formação de contraturas.

⇨ **Queimadura de 3º grau:** envolve todas as camadas epidérmicas e dérmicas, inclusive a camada adiposa subcutânea poderá ser atingida. Apresenta aspecto esbranquiçado ou marmóreo, diminuição da elasticidade tecidual. A cicatrização é difícil e muito demorada, deixando seqüelas, necessitando realizar enxertia de pele.

Alguns autores como O'Sullivan; Schmitz (2004) acrescentam mais uma categoria na classificação, a queimadura subdermal, que envolve a destruição de todos os tecidos, desde a epiderme até o tecido subjacente, podendo ser atingido os músculos e ossos. Esse tipo de queimadura ocorre pelo contato direto com eletricidade, ou contato prolongado com chama ou líquido quente. É necessário um tratamento cirúrgico e terapêutico de longo prazo para que o paciente alcance certo grau da sua capacidade funcional.

### **Extensão das Queimaduras**

As queimaduras também são classificadas segundo sua extensão. Os principais métodos de avaliação são: a "Regra dos Nove" e a Tabela de Lund-Browder.

*Polaski e Tenninson* desenvolveram a "Regra dos Nove". Essa regra consiste em dividir a área da superfície corporal em segmentos que equivalem aproximadamente a 9% do total, portanto, a soma desses valores resultará na superfície corporal queimada (17).

Esse método na criança é alterado, devido sua superfície corporal ser diferente do adulto. Contudo, podemos ajustá-lo de maneira bem simples, subtraindo 1% da cabeça para cada ano, acima de um ano de idade e somar 1/2% a cada perna para cada ano acima de um ano de idade (23).

De acordo com Maciel; Serra (2004), a "Regra dos Nove" é um método prático e rápido para se avaliar a extensão das queimaduras. É muito utilizado nas salas de emergências, porém não é um método muito preciso. Outro método para avaliar a área queimada, é a tabela de Lund-Browder, que leva em consideração as proporções do corpo em relação à idade, viabilizando informações mais precisas sobre a extensão das lesões.

O'Sullivan; Schmitz (2004) comentam que esse método não é muito prático, pois em situações de emergência não permite uma resolução rápida da porcentagem da superfície corporal, profundidade e grau da área queimada.

Na lesão térmica, a profundidade e a extensão da queimadura vão determinar a gravidade do paciente, indicando a terapêutica. Então, de acordo com Guimarães Júnior (2006) a gravidade das lesões causadas por queimaduras pode ser classificada em:

**a)** Queimaduras leves ou pequeno queimado: as queimaduras são tratadas a nível ambulatorial.

- 1º grau: qualquer extensão

- 2º grau: menor que 10%

- 3º grau: menor que 2% sem envolver mãos, pés, face, olhos ou períneo.

**b)** Queimaduras moderadas ou médio queimado: a indicação depende de alguns fatores como: etiologia da queimadura, concomitância de doença sistêmica, presença de vômitos, situação sócio-econômica, queimadura de face, genitália e traumas associados.

- 2º grau: entre 10 e 20%

- 3º grau: entre 3 e 5%

**c)** Queimaduras graves ou grande queimado: sempre será indicativo de internação.

- 2º grau que excedem 20% da superfície corporal;

- 3º grau que excedem 10% da superfície corporal;

- Queimaduras envolvendo mãos, pés, face, olhos ou períneo;

- Queimaduras por inalação;

- Queimaduras com fraturas ou traumatismos;

- Queimaduras elétricas;

- Queimaduras com grupo de risco: idade avançada e/ou enfermidades.

### **CICATRIZAÇÃO**

Azulay; Azulay (1999) definem cicatriz como uma seqüela proveniente da proliferação de tecido fibroso, podendo ser atróficas, hipertróficas ou queloidianas. Já para Guirro; Guirro (2002, p. 413), as cicatrizes são resultados

de algum tipo de lesão, intencional ou acidental da pele, ou ainda, resultante de uma patologia, sendo a “cicatriz final, secundária a um processo de reparação, é variável e nunca completamente previsível”. Podem apresentar-se de forma hipertrófica, atrófica ou normotrófica.

Afonso; Carneiro; Borges (2004) relatam que no momento que ocorre uma lesão cutânea, existe uma constante ameaça para o surgimento de uma cicatriz, sendo este resultado de um conjunto de fenômenos que reparam os tecidos neoformados. Esse processo de cicatrização das queimaduras é caracterizado pelo aumento da vascularização, fibroblastos, miofibroblastos, deposição de colágenos, material intersticial e edema.

Quando a lesão atinge apenas a epiderme, ocorre uma recuperação epitelial na superfície da ferida. Porém, nas queimaduras mais profundas, há todo um processo de cicatrização, onde podemos destacar as seguintes fases: a primeira fase, chamada inflamatória, dá início no momento da lesão e permanece cerca de 3 a 5 dias, é caracterizada por eritema, edema, calor, dor e diminuição da amplitude articular. A segunda fase é a proliferativa, é marcada pela formação do tecido de granulação que consiste de macrófagos, fibroblastos, colágenos e vasos sanguíneos que vão contribuir para cicatrização da ferida, no entanto, o excesso de tecido de granulação leva ao um aumento da ocorrência de cicatrizes hipertróficas. E por fim, o processo cicatricial termina com a fase de maturação, onde há uma redução no número de fibroblastos, uma diminuição na vascularização devido ao remodelamento do colágeno e menor demanda metabólicas<sup>(29)</sup>.

## SEQÜELAS MOTORAS

Maciel; Serra (2004) referem-se que a queimadura é um dos traumas mais devastadores que podem atingir os seres humanos. Sua importância decorre não só da frequência com que ocorrem, mas principalmente pela sua capacidade de provocar seqüelas funcionais, estéticas e psicológicas.

Em certas regiões do corpo humano, existem algumas seqüelas que são mais difíceis

de serem corrigidas posteriormente, devido aos elementos anatômicos nelas localizadas, e pela função que as mesmas exercem, sendo que as cicatrizes hipertróficas, quelóides e contraturas são as mais frustrante<sup>(23)</sup>.

Sabe-se que a melhor forma de evitar as contraturas e/ou seqüelas é dando continuidade aos exercícios fisioterápicos. Sendo que em alguns casos, o paciente poderá desenvolver limitação de movimentos e deformidades, necessitando de intervenção cirúrgica para reparação ou estética. As principais deformidades descritas na literatura são: mão em garra; flexão de punho; alterações interfalangianas; alterações metacarpofalangianas; adução ou abdução do polegar; flexão de cotovelo; pronação de antebraço; flexão com abdução de coxofemoral; pé equino ou equinovarum; flexão de cervical; axilar com restrição para abdução e anteroversão de ombro; contratura de boca, olhos ou nariz impedindo abertura e fechamento<sup>(13)</sup>.

Todavia, existem três seqüelas em consequência das queimaduras que levam à frustração são elas: as cicatrizes hipertróficas, os quelóides e as contraturas. Essas complicações surgem em decorrência de anormalidades no processo de reparo cicatricial<sup>(17)</sup>.

## Cicatrizes Hipertróficas e Quelóides

Brasileiro Filho (1999, p. 65), afirma que cicatrização hipertrófica e quelóide são “duas condições semelhantes nas quais há formação excessiva de tecido conjuntivo denso em cicatriz cutânea, a qual adquire volume considerável” Tanto na cicatriz hipertrófica quanto no quelóide, as fibras colágenas são irregulares, grossas, e os fibroblastos são em maior número do que uma cicatriz normal.

Guimarães Júnior (2006, p. 231), ainda profere que a cicatriz hipertrófica “modifica-se progressivamente durante meses até a sua maturação (aproximadamente 2 anos), tornando-se, nesse processo, volumosa, irregular, hipertrófica, rígida e inelástica”.

Alguns fatores contribuem para o aparecimento das cicatrizes hipertróficas tais

como: profundidade da queimadura, tempo de cicatrização, enxerto, idade do paciente e caráter da pele. E os jovens são mais acometidos devido ao metabolismo aumentado que apresentam e à presença abundante de hormônio do crescimento, que aumenta a formação de fibras, componentes principais da cicatriz hipertrófica<sup>(18)</sup>.

O quelóide, em regra, origina-se de lesões preexistentes. Subjetivamente, o portador de um quelóide percebe uma sensação de prurido, queimação ou ferroadas e são indolores a palpação. A teoria mais aceita para explicar o surgimento dos quelóides é a hormonal, pelo fato de regredirem após a menopausa, pela baixa incidência nos idosos e seu predomínio nos jovens. Na puberdade e durante a gravidez é grande a incidência de quelóides. No entanto, no que diz respeito ao processo de cicatrização, a cicatriz hipertrófica tende a regredir espontaneamente dentro de um período de um ano e a hipertrofia ocorre dentro do limite da lesão. Já os quelóides, são geralmente definitivos, não melhoram facilmente, e a fibrose se estende além dos limites da lesão. Vale ressaltar que os quelóides não surgem em todos os traumatismos, e mesmo no caso de indivíduos predispostos, pode surgir em um ponto e deixar de se manifestar em outro. Depende da tendência individual é a mais freqüente em raças negras do que em raças de pele branca<sup>(17)</sup>.

## Contraturas

A contração no tamanho de uma ferida constitui uma parte relevante no processo de cicatrização. O exagero desse processo, a contratura, resulta em deformidade das feridas e dos tecidos circundantes. Essas contraturas são comumente observadas após queimaduras graves e podem comprometer o movimento das articulações<sup>(8)</sup>. Comumente pode desenvolver-se nas palmas das mãos, planta dos pés e face anterior do tórax<sup>(28)</sup>.

A amplitude dos movimentos podem se perder muito rapidamente, devido à tendência do colágeno de contrair-se e reter o menor comprometimento possível. Em consequência,

facilmente ocorrem contraturas, podendo resultar não só em limitações na amplitude dos movimentos existentes, mas na degeneração desta camada de tecido, e na interrupção do processo da cicatrização<sup>(24)</sup>.

Segundo Barbosa (2006) fisioterapeuta do Hospital Geral de Salvador, as contraturas possuem quatro etiologias: a primeira, é em relação ao posicionamento no leito dos pacientes em grandes queimados onde o gasto energético é grande, por isso não podem ser manipulados; a segunda etiologia é a contratura causada pela cicatriz hipertrófica que é uma complicação tardia e deixa marcas severas no paciente; e a terceira etiologia é o conforto, devido a recuperação do paciente ser muito dolorosa e demorada, ele tende a se manter em posição de flexão, em posição de conforto, sendo mais favorável a contratura; e a última etiologia seria pós-enxertia, pois quando o paciente é submetido à enxertia, o fisioterapeuta não pode manipulá-lo pelo menos de 5 a 7 dias dependendo do tipo de lesão, dessa forma, contribuindo para formação das contraturas.

Guimarães Júnior (2006) complementa que as contraturas podem ser classificadas a partir de três condições: a primeira é chamada de contratura de conveniência, esta é caracterizada pelo posicionamento inadequado das áreas queimadas e das áreas não atingidas pelas queimaduras, devido à colocação de sondas e cateteres durante a internação hospitalar, não permitindo a posição funcional, dessa forma, contribuindo para instalação de deformidades; a segunda condição é a contratura secundária à contração da lesão, esta implica o mau posicionamento das áreas queimadas levando mais uma vez às deformidades; e a última condição seria a contratura secundária à cicatriz que consiste no posicionamento inadequado de áreas cicatrizadas, atraindo a contratura da cicatriz.

## REABILITAÇÃO MOTORA EM PACIENTES QUEIMADOS

Lianza (1995, p.437) destaca que a reabilitação vem a ser um conjunto de procedimentos diagnósticos e terapêuticos

aplicados aos indivíduos portadores de incapacidade, de etiologia e graus variados, transitória ou definitiva, que objetivam o restabelecimento da funcionalidade do indivíduo, no que diz respeito às suas capacidades físicas, psíquicas, sociais e profissionais, possibilitando-lhe a retomada de seus papéis na família e na sociedade.

Pensando no processo de Reabilitação devemos entender que o tratamento fisioterápico deve ter início desde a internação até a fase ambulatorial. Porém, antes de qualquer intervenção deve-se identificar o tipo de acidente, agente causador, traumas associados, a localização e profundidade da queimadura, extensão da área corporal atingida, avaliar a postura, articulação e a funcionalidade dos segmentos envolvidos e após esses dados coletados, traçar um plano de tratamento para o paciente (17).

Além disso, O'Sullivan; Schmitz (2004) ressaltam que o terapeuta deve obter a história precisa do paciente e dos membros da família com relação à limitação preexistente ou lesões prévias que possam influenciar na reabilitação do paciente.

Baseando-se na avaliação do paciente, o terapeuta deve dar início à reabilitação. De acordo com Rivers; Fisher (1994) a reabilitação que também é chamada de recuperação pode ser dividida em três fases:

➤ **Primeira fase de recuperação:** começa com o incidente da queimadura e permanece no decorrer do processo de recuperação epitelial e tem como principais objetivos: controlar o edema; manter a mobilidade articular e cutânea; manter força e resistência.

➤ **Segunda fase de recuperação:** é o período de imobilização, onde é aplicado enxerto cutâneo e continua até que o enxerto seja vascularizado. Os alvos da reabilitação incluem: realizar exercícios para prevenir complicações como flebites; contraturas e pneumonia; uso de órteses para melhorar o posicionamento.

➤ **Terceira fase de recuperação:** é o período de maturação, tem início com estabelecimento de um epitélio estável e continua por até dois anos. Nesse período deve-se promover o retorno da força e resistência normais, melhorando

também a destreza e coordenação; tentar restabelecer a completa amplitude ativa do movimento articular; minimizar a formação de cicatrizes hipertróficas; ensinar técnicas para amenizar as aderências cutâneas, e melhorar habilidades de vida independente.

Muitos pacientes queixam-se que a fase mais difícil é após a cicatrização, onde o tecido começa a se contrair. Para minimizar os efeitos desta fase, o fisioterapeuta deve estabelecer um programa de reabilitação associado ao processo de cicatrização, utilizando técnicas e recursos para promover a recuperação funcional desses pacientes (24).

As malhas compressivas ou compressoterapia são muito utilizadas para favorecer a elasticidade da pele e minimizar as seqüelas, devem ser de uso diário e constante, retirando apenas para higiene pessoal. A utilização será em torno de 6 a 24 meses, ou até a cicatriz permanecer em processo de maturação. Deve ser indicada precocemente desde que a lesão tenha fechado e os enxertos permitam tal compressão. Com o uso disciplinado das malhas, observaremos melhora da flexibilidade da cicatriz, dos movimentos funcionais e do aspecto estético da pele (16).

Outra preocupação é manter o posicionamento adequado para cada articulação, onde devemos levar em consideração que o paciente mesmo orientado quanto ao posicionamento, é necessário o uso de órteses e adaptações para manter o membro e/ou articulação posicionada adequadamente. Os materiais que são confeccionados as órteses podem ser de altas temperaturas (*polipropileno*), de moderadas temperaturas (*PVC*), de baixas temperaturas (*Aquaplast, San-Splint, Omega*) e sem aplicação de calor (ataduras gessadas, gesso). Sendo o mais utilizado os de baixa temperatura por ser de fácil manuseio, limpeza e rápida modelagem, em contrapartida, as ataduras gessadas são muito utilizadas em alguns centros de tratamento em queimados por ser de baixo custo, facilidade para modelagem e aplicação (16).

A massoterapia é um recurso fisioterapêutico de fundamental importância no reparo cicatricial da pele, deve ser aplicada após

o fechamento das lesões a fim de estimular o suprimento sanguíneo para área queimada, auxiliando na redução do desenvolvimento da cicatriz, impedindo as retrações, dessa forma restaurando a função articular. Além de hidratar, analgesiar, reduzir o edema e produzir respostas psíquicas benéficas. As técnicas mais utilizadas são: deslizamento que tem o intuito de aquecer, relaxar e preparar o tecido; fricção que favorece a liberação das aderências e amassamento que mobiliza o tecido e reduz a dor (2).

Helme; Fisher; Cromes Júnior (2002) relatam que os recursos elétricos também têm se mostrado benéficos no tratamento das queimaduras. A Corrente Alternada, tem ajudado a tratar as aderências de tendões no tecido cicatricial subjacente; o Estimulador Elétrico Transcutâneo (TENS) tem se mostrado muito útil no controle da dor; o Ultra-som tem sido usado para diminuir a fase inflamatória, para facilitar a tolerância aos exercícios e podendo ser aplicado junto com a massagem para reduzir a dor na cicatriz hipertrófica. Guirro; Guirro (2002) acrescentam que as Correntes de Média Frequência deveriam ser utilizadas no tratamento das queimaduras por serem mais confortáveis, e o uso do Laser por ser uma terapêutica de rápida, fácil aplicação, não invasiva, efetiva e de grande poder cicatricial.

De acordo com Maciel; Serra (2004) a cinesioterapia uma das técnicas mais utilizadas no tratamento das queimaduras tem como principais objetivos: manter e/ou recuperar a amplitude de movimento do sistema osteomioarticular; manter e/ou recuperar os movimentos funcionais; manter e/ou recuperar o trofismo muscular; evitar ou auxiliar no tratamento das seqüelas já instaladas e proporcionar o retorno às atividades diárias com independência.

É importante lembrar que na cinesioterapia, as articulações são movimentadas, portanto, não é indicado estimular os padrões flexores, pois o paciente queimado já tem a tendência de adquirir posturas antálgicas. Desse modo, deve-se procurar estimular os movimentos contrários como abdução, extensão e rotações do lado oposto à lesão, sempre tendo em mente o limite

fisiológico e o nível de dor. A cinesioterapia pode ser realizada: passiva, ativa, ativa assistida, ativa resistida e isométrica. Pode ser aplicada através de vários métodos como Kabat, movimentos convencionais, e Marrie Foix. Durante a cinesioterapia, a postura deve ser mantida na posição funcional evitando contraturas, escaras, edemas e complicações pulmonares (23).

Gomes; Serra (2001) complementa dizendo que os exercícios ativo-livre deve sempre ser incentivados, tendo o cuidado durante o movimento para evitar a compensação dos grupos musculares, para que não reduza o trabalho dos músculos principais nas ações motoras específicas. Os exercícios isométricos são principalmente indicados pós-enxertia, para manter o trofismo muscular, já que o membro deve permanecer imóvel em torno de uma semana, já os exercícios passivos é indicado na fase inicial do tratamento, uma vez que, o paciente se restringe à execução do exercício por causa da dor. E os exercícios resistidos estão indicados em uma fase mais adiantada ou pode ser realizado nos segmentos não envolvidos.

Embora o exercício e a atividade física possam ser dolorosos para o queimado, o início dos exercícios deve ser precoce, pois além da importância da manutenção da amplitude articular, auxilia a auto-estima. O exercício é essencial durante a cicatrização das lesões por dois motivos. Primeiro, pelo fato de estimular a circulação e por aumentar o fornecimento de oxigênio. Segundo, o exercício promove tensão no tecido direcionando a reestruturação do colágeno (17).

A mecanoterapia é outro recurso muito utilizado na recuperação dos movimentos, ela é uma terapia que é aplicada diante de aparelhos mecânicos facilitando a ação musculoesquelética de forma repetitiva. Através da mecanoterapia consegue-se evitar a instalação da rigidez articular; reduzir o edema e a dor; e a mobilidade precoce (10).

Podemos dizer que os aparelhos que incentivam os movimentos ativo-livre, são indicados principalmente para manter ou aumentar a amplitude de movimento como: escada de dedos, escada de ombro e barra de Ling. E os aparelhos destinados aos movimentos

ativo resistidos têm o intuito de melhorar o trofismo e aumentar a massa muscular, exercitando-se com polias e bicicleta estacionária (22).

A deambulação deve ser incentivada o quanto antes, mesmo tendo um comprometimento nos membros inferiores e nos pés. Nesse caso, é importante o conhecimento das alterações fisiológicas e dos recursos fisioterapêuticos para conduzir o paciente a enfrentar os obstáculos e com isso conquistar sua funcionalidade (1).

Por meio de um trabalho sério e dedicado ao programa de reabilitação, o paciente queimado, pode certamente retornar a uma vida produtiva. Se o fisioterapeuta estiver ativamente envolvido no tratamento precoce, podendo estabelecer um programa que envolva movimentos junto com o processo de cicatrização, a reabilitação poderá ser menos traumática e muito bem sucedida (24).

### **Tratamento Ambulatorial**

Maciel; Serra (2004) aponta que as queimaduras com até 10% da superfície corporal são tratadas ambulatorialmente, sem que necessitem de internação hospitalar, porém, é necessário que recebam um tratamento adequado para evitar complicações e possíveis seqüelas. Por outro lado, Guimarães Júnior (2006), afirma que as queimaduras tratadas a nível ambulatorial são àquelas que atingem menos de 15% da superfície corporal. As consideradas mais graves necessitam de internação. Depois de passada a fase aguda e as feridas já estiverem cicatrizadas deverão dar continuidade ao tratamento no ambulatório a fim de retornar às atividades habituais o mais rápido possível.

É importante salientar que o tratamento ambulatorial varia de acordo com a rotina de cada hospital seguindo o protocolo desde o atendimento inicial até cada curativo subsequente. Os principais objetivos da conduta ambulatorial seriam proteger a ferida a fim de evitar ou diminuir o risco de infecção, minimizar a dor e proporcionar breve reabilitação. Guimarães Júnior (2006) acrescenta que o serviço ambulatorial deve oferecer aos pacientes

orientações sobre alimentação, higiene pessoal, profilaxia antitetânica e antibióticos. Quanto aos cuidados de proteção e hidratação da pele, aconselha-se uso de malhas compressivas elásticas para melhorar o aspecto cicatricial, além de oferecer apoio psicológico e encaminhamento a outras especialidades, principalmente à fisioterapia com intuito de prevenir as seqüelas motoras funcionais e a cosmética.

Visto que os pacientes com uma maior porcentagem de superfície de área queimada são internados, após alta hospitalar o paciente deverá ser encaminhado ao ambulatório para dar início à reabilitação, prevenindo os distúrbios biomecânicos e reintegrando o mesmo em seu meio social dentro das condições de cada quadro.

Segundo Maciel; Barreto (2006) a rotina do fisioterapeuta no ambulatório engloba os pacientes que não necessitaram de internação hospitalar e os que tiveram alta hospitalar. Geralmente estes retornam para realizar curativos periódicos, cirurgias reparadoras e por apresentarem algum tipo de seqüela. Os principais objetivos fisioterápicos do tratamento ambulatorial seriam realizar no primeiro momento uma anamnese com respectiva história clínica do paciente, avaliar a área queimada, identificar as seqüelas, confeccionar órteses gessadas, indicar o uso de malhas compressivas, orientar os pacientes e/ou familiares quanto aos exercícios domiciliares e por último encaminhar às clínicas de reabilitação.

### **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é descritiva, transversal e exploratória baseada em análise quantitativa a partir dos resultados obtidos.

O estudo foi desenvolvido no setor ambulatorial do Centro de Tratamentos de Queimados (CTQ) do Hospital Instituto Dr. José Frota, situada à Rua Barão do Rio Branco, 1816-Centro, Fortaleza-Ce.

O Instituto Dr. José Frota, Autarquia Municipal da Prefeitura de Fortaleza, é um hospital de emergência, sendo considerado de referência Norte-Nordeste em grandes traumas.

O Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) desse instituto é responsável pelo

atendimento e tratamento de pacientes vítimas de queimaduras.

Dispõe de equipamentos modernos e equipe multidisciplinar das mais diversas especialidades. É composta por uma área de internação que possui 30 leitos, sala de cirurgia e Unidade de Terapia Intensiva e de uma área ambulatorial onde constam dois consultórios, sala de balneoterapia, sala de curativos, banheiro e recepção. O funcionamento do ambulatório é 24 horas tendo médicos, enfermeiros e fisioterapeutas de plantão.

Esta pesquisa foi realizada semanalmente (segunda à sexta-feira) durante o período de setembro a outubro de 2006, conforme aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

A amostra foi de 10 pacientes que se encontrava em tratamento ambulatorial após terem sido internados, estavam inseridos numa faixa etária de 18 a 40 anos, estes apresentavam seqüelas motoras proveniente de queimaduras de 2º grau profundo ou 3º grau com porcentagem de área queimada acima de 25%.

Para realização desta pesquisa, foi elaborada uma ficha de avaliação abordando os dados pessoais do paciente, os dados clínicos envolvendo o tempo de internação, agente causador, profundidade e extensão da lesão, principais seqüelas motoras, localização das seqüelas e quanto à realização da fisioterapia durante e após a alta hospitalar.

Os resultados foram analisados de forma descritiva pelo programa Excel na versão 10.0 e expressos por meio de gráficos e tabelas.

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Instituto Dr. José Frota, seguindo o disposto da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que rege os princípios da pesquisa envolvendo os seres humanos (5), assim como da resolução do COFFITO 10/78 (7), onde cada participante assinou o termo de consentimento livre e esclarecido ciente de seus riscos e benefícios envolvidos na pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra da pesquisa foi constituída de 10 pacientes, sendo 6 do sexo masculino e 4 do sexo feminino que estavam em atendimento ambulatorial após a internação hospitalar no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Dr. José Frota, tendo uma média de idade de 34,3 anos ( $\pm 1,9$ ). Estes pacientes permaneceram internados em média de 58,6 dias ( $\pm 11,6$ ), verificamos a prevalência do sexo masculino sobre o feminino, com 60% dos pesquisados.

De acordo com Maciel; Serra (2004) a distribuição do sexo varia conforme o local estudado, porém, no Brasil, observa-se que mais de 60% das queimaduras ocorrem em homens, conforme foi obtido em nossa pesquisa.

Outro dado verificado foi que 80% dos pacientes inseridos na pesquisa apresentaram um baixo nível de escolaridade e destes, 60% tinham o 1º grau incompleto e 20% eram analfabetos. Entretanto, destaca-se que 20% possuíam 2º grau completo.

Detectamos que 40% (n=4) dos entrevistados tinham como profissão as atividades domésticas, 20% (n=2) eram pedreiros, e as demais profissões totalizam com 40% (n=4). Evidenciamos um maior risco nas atividades domésticas, devido à utilização diretamente do fogo para cozinhar, e o uso do álcool como produto de limpeza conforme destaca Maciel; Serra (2004).

Quando analisado o agente causador das queimaduras destacamos que 80% (n=8) revelaram a predominância da lesão térmica entre os casos relatados na pesquisa, estas causadas por líquidos inflamáveis, líquidos quentes e por chamas de fogo. Enquanto que 10% (n=1) foram causadas por eletricidade e 10% (n=1) por substâncias químicas.

Os dados da nossa pesquisa podem ser respaldados por Gomes; Serra (2001) que relatavam o agente térmico como causador de maior frequência nas queimaduras e àquelas causadas por eletricidade e substâncias químicas são menos frequentes, mas em virtude da agressividade desses agentes sempre são mais

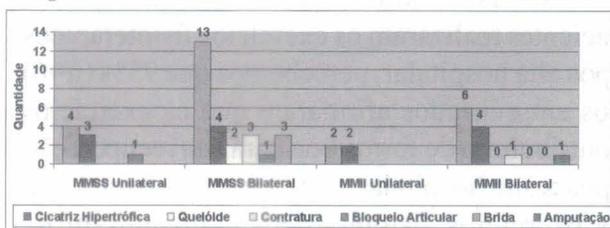
graves.

Porém quando se refere à profundidade das queimaduras, 70% (n=7) dos pacientes foram acometidos pela lesão de 3º grau, sendo 30% (n=3) por 2º grau profundo. Os pacientes que tiveram queimaduras de 3º grau obtiveram maior números de seqüelas funcionais e estéticas (Gráfico 4), sendo estes dados concretizados por Guirro; Guirro (2002) que afirma em seu estudo que as queimaduras de 3º grau são graves, de difícil cicatrização, portanto, deixando muitas seqüelas.

Porém no gráfico 1 encontramos dados em relação aos membros mais atingidos pelas queimaduras correlacionando às principais seqüelas encontradas em nosso estudo. Os resultados mostraram que ambos os membros superiores foram alvos de maior comprometimento pelas seqüelas, atingindo 52%, destacando-se a ocorrência de cicatrizes hipertróficas 31% (n=4), totalizando 23% com as seqüelas de bridas (n=3) e contraturas (n=3) e quelóides apresentando 15% (n=2). Podemos perceber também que os membros inferiores bilateralmente obtiveram 24% do total de seqüelas, sendo 67% (n=4) cicatrizes hipertróficas e 17% (n=1) contraturas.

Verificamos ainda em nossa pesquisa, que um paciente sofreu queimadura causada por eletricidade envolvendo uma grave seqüela funcional, amputação transfemural longa. Confirmando o que Melo (2004) citava em sua literatura que estas queimaduras são mais severas por terem caráter mutilante, ser de lenta evolução das áreas lesadas, pelo comprometimento com outros órgãos, e por apresentarem seqüelas motoras.

**Gráfico 1** – Distribuição dos dados segundo as seqüelas



Fonte: Dado da pesquisa

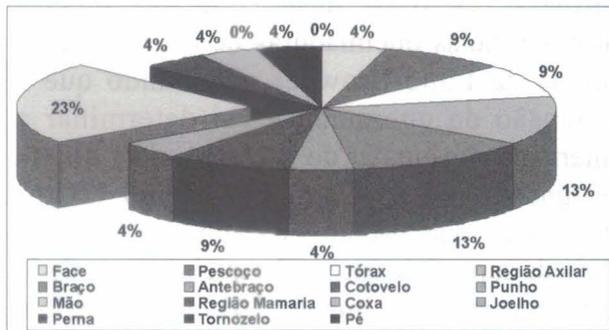
Todavia quando analisada a extensão das queimaduras, observamos que 50% (n=5) dos pacientes da nossa amostra tiveram uma faixa média de 31 a 36% de superfície de área corpórea atingida pelas queimaduras de acordo com a tabela de Lund-Browder, apontando que a extensão da queimadura vai determinar a internação hospitalar do paciente, além do seu prognóstico. Pois Guimarães Júnior (2006) destaca que queimaduras de 2º grau que excedem 20% da superfície corporal e queimaduras de 3º grau que estão acima de 10% da superfície corporal têm sempre indicação de internação hospitalar.

Detectamos também que entre os pacientes entrevistados, 80% (n=8) submeteram-se a intervenção cirúrgica a fim de obter melhor resposta no processo cicatricial. A cirurgia realizada nesses pacientes foi à auto-enxertia que de acordo com O'Sullivan; Schmitz (2004) consiste num processo de retirar a pele do próprio paciente no local não atingido pelas queimaduras, e em seguida, é transplantada para cobrir a área queimada.

Afonso; Carneiro; Borges (2004) destacaram que todas as queimaduras de 3º grau necessitam de enxertia de pele para favorecer a cicatrização e para as queimaduras de 2º grau profundo será indicada quando localizada em regiões onde a pele é fina, móvel e elástica como nas articulações, pálpebras, dorso das mãos e etc. Esses dados vêm confirmar, que as queimaduras encontradas nos pacientes do nosso estudo, ocasionaram uma diminuição da capacidade de regeneração da pele, necessitando realizar enxertia de pele. Porém, mesmo realizando o processo de enxertia, esses pacientes ainda desenvolveram algum tipo de seqüela funcional.

Quando analisamos o gráfico 2 que representa as regiões afetadas pelas seqüelas, verificamos que as mãos foram mais acometidas (23%), provavelmente por ser um seguimento corporal de defesa e estar mais expostas aos acidentes, confirmando assim o que preconizava Guimarães Júnior (2006).

**Gráfico 2** – Distribuição dos dados segundo as regiões afetadas pelas seqüelas



Fonte: Dado da pesquisa

Podemos observar também o acometimento das regiões do braço e região axilar com 13% e pescoço, tórax e cotovelo com 9%. Nossos resultados vêm confirmar o que Melo (2004) relata sobre as regiões mais atingidas pelas seqüelas, apontando que a região axilar é uma das regiões que apresenta um dos maiores índices de retrações com limitação funcional, já na região cervical (pescoço) ocorre com facilidade à formação das cicatrizes devido à mobilidade e delicadeza dos tecidos nesta região, na região do tórax, o comprometimento funcional pode estar associado à escoliose ou cifose, ou ainda, alterar o padrão ventilatório do paciente e na região do cotovelo ocorre muitas contraturas devido à posição antálgica adquirida pelo paciente.

Neste estudo, quando abordamos o paciente em relação à prática da fisioterapia durante seu período de internação, os dez pacientes envolvidos na pesquisa responderam que foram submetidos à fisioterapia enquanto estavam internados, comprovando o que Guimarães Júnior (2006) menciona a respeito da fisioterapia que vem atuando precocemente na fase aguda da injúria térmica a fim de proporcionar melhores condições ao paciente internado, evitando e/ou minimizando o aparecimento de possíveis seqüelas.

Quando questionado aos pacientes sobre a orientação de exercícios após a alta, todos informaram que receberam orientações acerca dos exercícios para fazerem em domicílio, bem como, a importância para sua recuperação. Enfatizando assim, que os fisioterapeutas têm orientado os pacientes como realizar

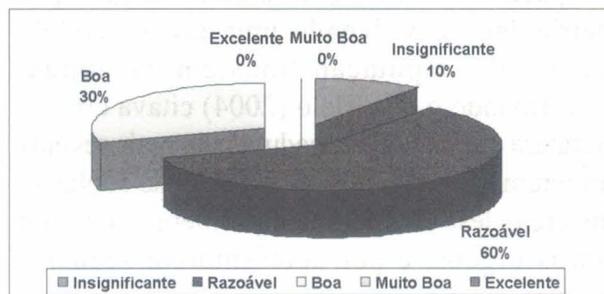
corretamente os exercícios em domicílio e/ou tem encaminhado-os às clínicas de reabilitação.

Desta forma, nossos resultados comprovam o que Maciel; Barreto (2006) afirmam quando destacam que todos os pacientes após alta hospitalar, devem ser orientados sobre a prática dos exercícios, seja em casa, numa clínica ou no próprio ambulatório de assistência aos queimados.

No entanto, quando questionado sobre a sua recuperação 70% (n=7) dos pacientes afirmaram terem tido uma recuperação de nível insignificante a razoável com a prática da fisioterapia durante a internação, e somente 30% (n=3) demonstraram ter obtido uma boa recuperação (Gráfico 3).

Os resultados dessa pesquisa estão de acordo com os estudos de Afonso (2004), que relata a dor como maior inimigo nessa fase, fazendo com que o paciente se restrinja ou se recuse a fazer fisioterapia, além do mais, é extenso o processo de recuperação das queimaduras, e, geralmente esses pacientes buscam resultados rápido e eficaz para sua plena recuperação.

**Gráfico 3** – Distribuição dos dados segundo a contribuição da fisioterapia na recuperação dos pacientes durante a internação hospitalar



Fonte: Dado da pesquisa

Considerando que 80% (n=8) dos pacientes realizaram os exercícios fisioterápicos após alta hospitalar, percebemos que 75% (n=6) dos entrevistados afirmaram que os exercícios contribuíram de forma boa para sua recuperação após a alta hospitalar e 25% (n=2) acharam que os exercícios fisioterápicos contribuíram de forma razoável para sua recuperação após a alta hospitalar, entretanto, não foi evidenciada nenhuma resposta com grau de insignificante, muito boa e excelente em nossa pesquisa.

Nesse estudo foi também evidenciado que todos os pacientes durante a internação hospitalar realizaram fisioterapia 100% (n=10), e desse espaço amostral apenas 80% (n=8) deram continuidade aos exercícios fisioterápicos após alta hospitalar, então, correlacionamos o nível de satisfação dos pacientes sobre a fisioterapia no período de internação e após alta hospitalar.

A partir desses dados, constatamos que 60% (n=6) dos pacientes no período de internação hospitalar, consideraram que a fisioterapia contribuiu de forma razoável para sua recuperação durante a internação e desses 60% (n=6), 20% (n=2) atribuíram uma boa recuperação através dos exercícios fisioterápicos após alta hospitalar.

Observou-se também que 30% (n=3) disseram que a fisioterapia tinha contribuído de forma boa para sua recuperação tanto durante a internação quanto após a alta hospitalar.

É válido ressaltar em nossa pesquisa, que apenas um paciente atribuiu que sua recuperação foi insignificante durante a internação hospitalar, porém, o mesmo considerou que os exercícios fisioterápicos contribuíram de forma boa para sua recuperação após alta hospitalar.

Todavia, nenhum dos entrevistados mencionou que a fisioterapia contribuiu de forma muito boa a excelente durante a internação hospitalar e nem após a alta hospitalar (Tabela 1).

**Tabela 1 – Distribuição dos dados segundo o nível de satisfação dos pacientes em relação à fisioterapia no período de internação X após a alta hospitalar**

Nível de satisfação dos pacientes	Internação	Após alta
Insignificante	1	0
Razoável	6	2
Boa	3	6
Muito boa	0	0
Excelente	0	0

Fonte: Dado da pesquisa

Ao verificarmos as principais dificuldades diárias enfrentadas pelos pacientes após o período hospitalar (Tabela 2), também já foi

mencionado que os membros superiores foram os mais acometidos e que as principais regiões envolvendo as seqüelas foram as mãos, braços, região axilar e cotovelo. Isso pode justificar as limitações em realizar essas atividades, pois necessitam desses segmentos para executá-las.

Destacamos que 25% dos pacientes sentiram-se fragilizados ao tomar banho, devido às restrições dos movimentos causados pelas lesões. Diante dessas limitações os pacientes se vêem dependentes de terceiros na execução de tarefas do cotidiano. Este fato vem de encontro ao que Rivers; Fisher (1994) já diziam: que os pacientes recuperam as habilidades da vida diária mais rapidamente quando a reabilitação é determinada no início do tratamento. Podemos complementar com que Porter (2005), afirmava que a reabilitação tem o intuito de encorajar os pacientes a ser independentes em auto-cuidado e nas atividades diárias, dispensando o auxílio de outras pessoas para executar suas tarefas.

**Tabela 2 – Distribuição dos dados segundo as dificuldades em realizar as atividades diárias após a alta hospitalar**

Atividades Diárias	F	%
Tomar Banho	7	25%
Vestir-se	8	22%
Pentear os cabelos	6	19%
Alimentar-se	4	13%
Andar	2	6%
Lavar o rosto	2	6%
Depilar-se	1	3%
Barbear-se	1	3%
Escovar os dentes	1	3%

Fonte: Dado da Pesquisa

Em seguida, foi questionado a cada paciente se atualmente estavam realizando os exercícios que foram orientados depois da alta: 80% (n=8) afirmaram que estavam realizando os exercícios. Em contrapartida, 20% (n=2) não estavam fazendo nenhum tipo de exercício devido às dificuldades em se deslocar para o local de tratamento, e ao mesmo tempo, por sentirem-se desmotivados em realizar os exercícios em sua própria casa.

Ao analisarmos os pacientes que não fizeram fisioterapia após a alta hospitalar 20% (n=2), verificamos que ambos queixaram-se da dificuldade em pentear os cabelos, um referiu a

dificuldade em tomar banho e o outro em vestir-se.

Levando em consideração que esses pacientes 20% (n=2) tiveram um tempo médio de internação de 35 dias e após esse período não deram continuidade a fisioterapia, conseqüentemente, as dificuldades em desempenhar as atividades diárias agravou-se. Nossos resultados podem ser consolidados a partir do que Afonso (2004) ressalta, pois deve ser elaborado um programa de reabilitação que vise exercícios simulando os movimentos das atividades diárias, envolvendo, alimentação, vestuário e higiene, para que o paciente obtenha independência funcional e uma melhor qualidade de vida.

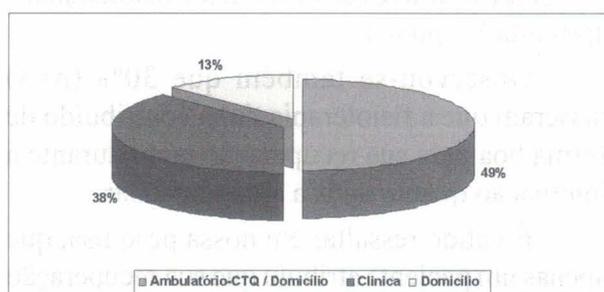
Todavia os resultados encontrados podem ser confirmados por Guimarães Júnior (2006) onde refere que todos os pacientes que tiveram alta hospitalar, necessitam dar continuidade ao tratamento fisioterápico, pois o processo de maturação da pele pode ocorrer até dois anos após o acidente, sendo, importante que a reabilitação ocorra concomitante a esse processo, para que esses pacientes retornem às suas atividades habituais.

Um fato que merece destaque em nossa pesquisa é que 90% (n= 9) dos pacientes queixaram-se do custo elevado das malhas compressivas, que deveriam ser usados após a alta para prevenir e/ou minimizar as seqüelas. Isso se torna um fator limitante na recuperação funcional desses pacientes, pois Afonso; Carneiro e Borges (2004) destacam que o uso das malhas no tratamento das cicatrizes causadas pelas queimaduras, favorece o aspecto e elasticidade da pele, trazendo, assim, o benefício funcional e estético.

E quanto à continuidade da reabilitação após alta hospitalar (Gráfico 4), verificamos que 80% (n=8) dos pacientes que estavam dando continuidade aos exercícios fisioterápicos, destes 50% (n=4) disseram que realizavam fisioterapia no ambulatório do Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Dr. José Frota e também realizavam os exercícios em domicílio, 37,5% (n=3) deles estavam sendo reabilitados em clínicas e 12,5% (n=1) só realizavam exercícios em domicílio.

A partir desses resultados, percebe-se que o paciente tem procurado continuar o processo de reabilitação, acreditando através da fisioterapia, restabelecer seu estilo de vida normal. Na literatura de Rivers; Fisher (1994) diz que o processo de recuperação após a alta hospitalar, tem sido encorajado pelos fisioterapeutas, no entanto, proporcionar o retorno do paciente a uma vida produtiva e satisfatória é alvo desafiador da reabilitação. Essas informações vêm confirmar os resultados de nosso estudo.

#### Gráfico 4 – Local de realização dos exercícios fisioterápicos



Fonte: Dado da pesquisa

#### CONCLUSÃO

As queimaduras são conhecidas pela incapacidade com que suas lesões marcam os indivíduos devido à instalação das seqüelas, pois o processo de cicatrização das queimaduras predispõe o surgimento das cicatrizes hipertróficas, quelóides, contraturas, bridas e bloqueio articular os quais foram encontrados no perfil dos pacientes durante nossa pesquisa. Tais seqüelas causaram aos pacientes dificuldades na realização das atividades diárias, onde 79% dos pacientes mencionaram as atividades como: vestir-se, tomar banho, pentear os cabelos e andar, como sendo as mais debilitantes.

No decorrer deste trabalho, podemos constatar que todos os pacientes realizaram fisioterapia durante o período de internação hospitalar, os mesmos foram informados sobre os exercícios necessários, bem como, a importância para executá-los após a alta do hospital. Entretanto, 20% (n=2) destes pacientes

acometidos pelas queimaduras, não deram continuidade aos exercícios após o período de internação. Alguns fatores colaboraram para interrupção do tratamento, dentre eles, podemos destacar a condição financeira, escolaridade e as profissões dos pacientes entrevistados. Identificamos ainda um outro fator limitante, a existência de um único Centro de Tratamento de Queimados para atender toda a demanda da região norte-nordeste.

Dos entrevistados 80% (n=8) estão atualmente realizando fisioterapia, sendo que 75% (n=6) dos pacientes afirmaram que os exercícios colaboraram de forma boa no processo de recuperação após alta hospitalar. A partir desses resultados, podemos inferir que a fisioterapia tem contribuído para melhorar o desempenho das atividades que anteriormente eram prejudicados.

Deve-se, portanto, enfatizar que a fisioterapia exerce um papel de caráter preventivo e sua continuidade, tem alcançado o restabelecimento funcional e social proporcionando uma melhor qualidade de vida a esses pacientes. Percebemos mesmo com uma amostra pequena, que a fisioterapia é capaz de prevenir e tratar as seqüelas, contribuindo para o bem estar físico e psíquico dos pacientes vítimas das queimaduras.

Ansiamos que este trabalho venha contribuir para incentivo de novas pesquisas no que diz respeito à reabilitação dos pacientes vítimas de queimaduras, buscando tornar o tratamento mais acessível e assim gerando maiores benefícios a esses pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. AFONSO, C. L. Fisioterapia motora. In: MACIEL, E.; SERRA, M. C. Tratado de queimaduras. São Paulo: Ateneu, 2004. p. 341-346.
2. AFONSO, C. L.; CARNEIRO, J. A.; BORGES, L. B. Tratamento fisioterápico das cicatrizes. In: MACIEL, E. SERRA, M. C. Tratado de queimaduras. São Paulo: Ateneu, 2004. p. 347-351.

3. AZULAY, R. D.; AZULAY, D. R. Dermatologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p. 38.
4. BARBOSA, A. B. Contraturas por queimaduras. Disponível em: <<http://coffito.org.br/doc/11queima.doc.html>>. Acesso em: 8 de maio 2006.
5. BRASIL. Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União. Brasília, n.201, p 21-82, 16 out. 1996. Seção 1.
6. BRASILEIRO FILHO, G. Bogliolo patologia geral. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
7. CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. Resolução COFFITO-10 de 3 jul. de 1978. Aprova o código de ética profissional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 22 set. 1978. Seção I, parte II, p. 5 265-5 268.
8. CONTRAN, R. S.; KUMAR, V.; ROBBINS, T. Patologia estrutural e funcional. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
9. CRISÓSTOMO, M. R.; SERRA, M. C. V. F.; GOMES, R. D. Epidemiologia das Queimaduras. In: MACIEL, E.; SERRA, M. C. Tratado de Queimaduras. São Paulo: Athneu, 2004. p. 31-35.
10. GABRIEL, M. R. S.; PETIT, J. D.; CARRIL, M. L. S. Fisioterapia em traumatologia ortopedia e reumatologia. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
11. GARTNER, L. P.; HIATT J. L. Tratado de histologia em cores. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
12. GOMES, D. R.; SERRA, M. C. Conhecendo o paciente queimado. In: GOMES, D. R.; SERRA, M. C.; MACIEIRA JUNIOR, L. Condutas atuais em queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 5-10.
13. GOMES, D. R.; SERRA, M. C.; MACIEIRA JUNIOR, L. Condutas atuais em queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

14. GOMES, D. R.; SERRA, M. C.; PELLON, M. A. Queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter, 1995.
15. GOMES, D. R.; TOCANTINS, R. Queimaduras. In: FELIPE JÚNIOR, J. Pronto socorro: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. p. 1067-1072.
16. GUIMARÃES JÚNIOR, L. M. Queimaduras: tratamento clínico e cirúrgico. Rio de Janeiro: Rubio, 2006.
17. GUIRRO, E. C.; GUIRRO, R. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.
18. HELM, A. P.; FISHER, S. V.; CROMES JÚNIOR, G. F. Reabilitação de Queimados. In: DELISA, A. J.; GANS, B. M. Tratado de medicina de reabilitação: princípios e prática. 3 ed. São Paulo: Manole, 2002. v. 2. p. 1653-1677.
19. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia básica. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p. 303-314.
20. LIANZA, S. Medicina de reabilitação. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. p. 437-446.
21. MACIEL, E.; BARRETO, M. G. P. Rotina de atendimento ao queimado. Fortaleza: Intergráfica, 2006.
22. MACIEL, E.; SERRA, M. C. Tratado de queimaduras. São Paulo: Athneu, 2004.
23. MELO, M. C. et al. Atendimento ao queimado: atuação da fisioterapia e terapia ocupacional. Fortaleza: Gráfica Minerva, 2004.
24. O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. Fisioterapia: avaliação e tratamento. 4.ed. São Paulo: Manole, 2004.
25. PORTER, S. Fisioterapia de Tidy. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
26. RIVERS, E. A.; FISHER, S. V. Reabilitação de pacientes queimados. In: KOTTKE, F. J.; LEHMANN, J. F. Tratado de medicina física e reabilitação de krusen. 4.ed. São Paulo: Manole, 1994. v. 1. p. 1061-1089.
27. SAMPAIO, S. A.; RIVITI, G. A. Dermatologia. São Paulo: Artes Médicas, 1998.
28. SHEPHERD, R. B. Fisioterapia em pediatria. 3.ed. São Paulo: Santos, 1995. p. 322-331.
29. STALEY M. J.; RICHARD R. L. Queimaduras. In: O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. Fisioterapia: avaliação e tratamento. 4.ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 845-866.

## A INSERÇÃO DO SERVIÇO DE PSICOLOGIA NO INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

### THE INSERTION OF THE PSYCHOLOGY SERVICE AT INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

Ana Cecília S. Mesquita<sup>1</sup>,  
Darla M. C. Leite<sup>2</sup>  
Luana L. Cunha,<sup>3</sup>  
Ana Cláudia C. Brito<sup>4</sup>  
Inês Maria O. Reis<sup>5</sup>  
Maria Júlia F. S. Ciarlin<sup>6</sup>  
Sâmia Karine M. Ribeiro<sup>7</sup>  
Tarcísio Emiliano C. Sousa<sup>8</sup>

#### RESUMO

A Psicologia Hospitalar já é uma realidade no Instituto Dr. José Frota desde março de 2006, fazendo-se presente nas diversas unidades do hospital e atuando na tríade paciente, família e equipe. A proposta do artigo é apresentar o mais novo serviço que faz parte do IJF. O texto mostra a função do psicólogo no contexto hospitalar, bem como a constituição do serviço dentro do IJF. O artigo também demonstra as peculiaridades do serviço e o número de atendimentos realizados no período de março de 2006 a março de 2007.

**Unitermos:** Psicologia hospitalar

#### ABSTRACT

Health Psychology is a reality at Instituto Dr. José Frota since March of 2006 making itself present at several wards of the hospital and working with triad patient – family – team. The aim of this article is to present the newest service

that is part of IJF. The text shows the function of the psychologist in a hospital as well as the construction of the service within IJF. The article also demonstrates peculiarities of the service and the number of treatments between March of 2006 and March of 2007.

**Key words:** Health Psychology

#### INTRODUÇÃO

As vivências do adoecer no contexto hospitalar trazem sentimentos de medo, desesperança, ansiedade e até estados depressivos. No contexto do hospital, o psicólogo depara com o sofrimento físico e emocional do paciente.

Doença e hospitalização apresentam-se com um significado único para cada sujeito, com configurações específicas de um leque que envolve aspectos genéticos, orgânicos, psicodinâmicos, experiências pregressas de adoecimento e suporte familiar. Conflitos psicológicos e familiares vêm à tona durante o

1. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Especialista em Psicodrama pela Faculdade Sete de Setembro e Instituto de Psicodrama e Máscara.
2. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Especialista em Psicologia Clínica Institucional pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Especialista em Psicologia Oncológica pelo Instituto Nacional de Câncer
3. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Mestre em Filosofia e Psicanálise pela Universidade ESSEX – Inglaterra.
4. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Mestre em Educação pela Universidade Internacional de Lisboa.
5. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Mestranda em Psicologia pela Universidade Federal do Ceará.
6. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Ceará.
7. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Mestre em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará.
8. Psicóloga do Instituto Dr. José Frota, Especialista em Avaliação Psicológica Interventiva na Saúde e Educação pela Universidade Federal do Ceará.

processo de adoecimento com todo o conjunto de dor, fantasia, desejo e sofrimento.

Além da escuta do paciente e do tratamento por meio da palavra, muitas vezes o psicólogo desenvolve atendimento paralelo à família. O contato com a equipe de saúde multidisciplinar também é um fator fundamental para a evolução mais favorável de cada caso. Nesse contexto de ruptura de equilíbrio do sujeito frente ao adoecimento, o psicólogo se insere como um elemento de humanização na equipe. Familiares e profissionais de saúde compõem a tríade que necessita ser cuidada nesse ambiente, pois convivem diariamente com questões como medo, angústia e morte.

O artigo apresenta as peculiaridades do Serviço de Psicologia do Instituto Dr. José Frota, que vem se estruturando desde março de 2006. Iniciamos o texto, com uma explanação sobre os propósitos da psicologia hospitalar e o papel do psicólogo nas instituições de saúde.

Posteriormente, discorreremos sobre o percurso da psicologia hospitalar no IJF, ressaltando a estruturação no decorrer do primeiro ano de funcionamento e como se encontra organizado no momento.

Ao final, expomos um panorama do número de atendimentos psicológicos realizados nesse primeiro ano de trabalho, indicando uma amostra da participação e consolidação do serviço dentro do IJF.

## O QUE É PSICOLOGIA HOSPITALAR?

A situação do adoecer não é simples para quem a experimenta. Ela provoca angústia, dor, medo, insegurança, raiva, revolta e, muitas vezes, depressão. Para lidar com essa dimensão existencial, que termina por potencializar o agravamento de doenças, a psicologia hoje se faz presente no contexto hospitalar.

A Psicologia Hospitalar é uma especialidade reconhecida desde o ano 2000 pelo Conselho Federal de Psicologia que tem como objetivo disponibilizar para o enfermo atendimento psicológico. Sua principal contribuição reside na escuta ao paciente, de forma a auxiliar na travessia de um momento

que, muitas vezes, é assustador, delicado e solitário diante da perda temporária ou permanente da saúde. É uma área em que lidamos com o confronto entre o sofrimento físico e o psíquico. A Psicologia Hospitalar já é uma especialidade reconhecida no âmbito da saúde compondo equipes interdisciplinares e tendo uma atuação fundamental nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), nas unidades de Internamento, nas Emergências, nos Pronto-atendimentos, entre outros.

É cada vez mais presente o reconhecimento de fatores psicológicos interferindo, agravando e, muitas vezes, determinando quadros orgânicos. Sem esquecer os aspectos psicológicos que surgem como conseqüência do adoecimento. Dessa forma, gradativamente, alguns hospitais passaram a receber, em seus quadros funcionais, profissionais da área de psicologia, que realizam trabalho junto ao paciente e familiares, além de integrar e contribuir com a equipe de saúde, sendo também um agente importante no processo de humanização do ambiente hospitalar.

A atuação do psicólogo hospitalar é permeada pela multiplicidade de solicitações. Ele pode atender um paciente com dificuldade de adaptação ao processo de internação, recusa em aceitar os procedimentos de enfermagem, paciente em pré e pós-operatório, em surto psicótico, tentativas de suicídio na Emergência, pacientes amputados, pacientes terminais, familiares em situação de choque emocional diante de quadros clínicos diagnosticados, membros da equipe de saúde que estejam necessitando de apoio especializado e entre outras demandas que surgem no contexto hospitalar.

Nesse sentido, a Psicologia Hospitalar é uma área de entendimento e tratamento dos aspectos psicológicos em torno da doença. Aspectos esses referentes ao conjunto de sentidos que o sujeito confere a sua doença, representados por sentimentos, desejos, pensamentos, comportamentos, fantasias, crenças entre outros<sup>1</sup>.

Com isso, o psicólogo tem como objetivo garantir o lugar da subjetividade do sujeito quando este se depara com a realidade da doença e da hospitalização. Possibilitando assim

interferir no curso da doença e modificando a experiência que pacientes e familiares passam no momento do adoecimento. Como nos afirma Romano:

“O psicólogo transforma-se em um observador qualificado, um porta-voz dos anseios do paciente e da família, um intérprete flexível das normas da instituição. Enfim, um guardião da pessoa sobre a tecnologia e um agente de transformação que cria as possibilidades para o surgimento de um novo ser, em tempos de pós-doença e implicado com seu processo de reabilitação.”<sup>2</sup>p.18

Com o intuito de atingir tais objetivos, a Psicologia Hospitalar tem como objeto de trabalho não apenas o acompanhamento psicológico direto ao paciente no leito, mas também realiza intervenção em seus familiares e na equipe. O adoecimento de um membro da família não ocorre de forma isolada, mas interfere em toda dinâmica familiar, podendo essa ser um fator potencializador de recuperação ou piora do paciente, dependendo da capacidade de adaptação de seus membros e recursos internos que dispõe para lidar no momento de crise<sup>1</sup>.

A equipe também é alvo do trabalho da Psicologia Hospitalar, uma vez que esta convive diariamente com o sofrimento do paciente e familiares, necessitando muitas vezes fazer uso de mecanismos de defesa inadequados para suportar o trabalho, tais como: fragmentação da relação profissional-paciente; despersonalização, distanciamento e negação de sentimentos entre outros<sup>1</sup>.

Essa atuação tem trazido resultados positivos tanto para paciente, familiares, equipe como também para as instituições hospitalares: percebe-se maior adesão ao tratamento, na medida em que o paciente esclarecido e apoiado fica mais disposto a se tratar. Além disso, diminui o prazo de internação, permitindo que o hospital possa receber mais pacientes.

## **HISTÓRICO DO SERVIÇO DE PSICOLOGIA**

Os cargos de psicólogo para o Instituto Dr. José Frota foram criados pela Lei 7.141 de 1992,

contudo, o concurso que visou preencher as oito vagas só foi realizado em novembro de 2005. Sete psicólogos assumiram no começo de março de 2006 e, após um ano, o hospital conta com oito psicólogos que estão presentes de segunda-feira a sexta-feira durante todo o dia.

Na etapa de implantação do serviço, os psicólogos participaram de um rodízio, em que cada psicólogo ficou responsável por determinadas unidades por um período de três meses. Os psicólogos mudavam de unidade, passando por todo o IJF. O serviço optou por esse método de trabalho para garantir que os psicólogos conhecessem o hospital como um todo e como forma de se fazer conhecer pelos demais funcionários.

Ainda nesta etapa, foi designado um psicólogo para prestar atendimento aos funcionários do IJF. Os servidores que apresentam uma demanda de atendimento desfrutam do serviço diariamente no IJF com hora marcada na conveniência do funcionário. O serviço tem participado de forma ativa das comissões existentes no hospital, bem como de diversos treinamentos voltados para a humanização e melhoria da qualidade do atendimento.

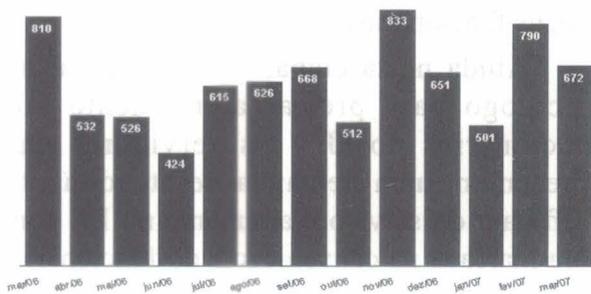
Desde fevereiro de 2007, todas as unidades de internamento, UTI e CTQ dispõem de um psicólogo fixo, responsável pelo atendimento psicológico de pacientes, familiares e equipe. Os demais setores contam com o serviço conforme solicitação de todos os profissionais de saúde.

Iniciaremos, em agosto de 2007, um programa de estágio no qual o Serviço de Psicologia receberá oito estagiários, estudantes de psicologia, para aprimoramento acadêmico. O estágio tem uma carga horária de 12 horas semanais por um período de um ano, devendo o aluno ao final ter passado por um sistema de rodízio, que possibilitará conhecer até quatro setores do hospital. Os estagiários serão acompanhados e supervisionados pelos psicólogos do IJF, disponibilizando horários para estudos dirigidos para a área de atuação. Dessa forma, procuramos contribuir para a formação acadêmica de novos profissionais, direcionada para a área da Psicologia Hospitalar.

Após um ano, o serviço de psicologia se considera parte importante da estrutura multidisciplinar que compõe o IJF, contribuindo para o atendimento qualificado e humanizado ao paciente e sua família.

De março de 2006 a março 2007, foram realizados 8.160 atendimentos a pacientes e familiares. Entre julho e novembro de 2006, o serviço contava com oito psicólogos, reunindo a maior média de atendimento nesse período. Como pode ser observado no gráfico abaixo.

**Número de Atendimentos – Serviço de psicologia - IJF**  
**Março/2006 a Março/2007**



Desse total, as unidades e setores que mais concentraram os atendimentos foram as seguintes: UTI, CTQ, Unidades 21 e 14. Esses dados foram coletados no período de transição de implantação do serviço que ocorreu entre março/2006 e março/2007. Após o momento de estruturação e preenchimento de todos os cargos de psicólogo, os dados aqui apresentados tendem a apresentar outro padrão no decorrer do tempo.

## CONCLUSÃO

A doença e a hospitalização produzem situações de extrema fragilidade. O psicólogo faz a escuta da dor, da angústia, do medo, da ansiedade, dos desejos e fantasias do sujeito, garantindo a subjetividade nesse lugar de hospitalização. O tratamento por meio da palavra também se estende a familiares, que são diretamente tocados pela situação de adoecimento.

O Serviço de Psicologia do IJF vem se consolidando a cada dia como área atuante e importante em todas as unidades designadas. Contribui não apenas para o acompanhamento multidisciplinar do paciente e respectivos familiares, como também com o processo de humanização do hospital.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. SIMONETTI, A. Manual de Psicologia Hospitalar. São Paulo Casa do Psicólogo, 2004. p. 15
2. ROMANO, B. W. Princípios Para a Prática da Psicologia Clínica em Hospitais. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999. p.18. p72
3. PITTA, A. Hospital dor e morte como ofício. 5º Ed – São Paulo: Annablume/Hucitec. 2003. p.65.

## INFLUÊNCIA DO POSICIONAMENTO NA AFERIÇÃO DAS PRESSÕES RESPIRATÓRIAS MÁXIMAS EM GRUPOS DE UNIVERSITÁRIOS SAUDÁVEIS

### INFLUENCE OF THE POSITIONING IN THE GAUGING OF THE MAXIMUM RESPIRATORY PRESSURES IN GROUP OF HEALTHFUL COLLEGE STUDENTS

Cyntia Monteiro Vasconcelos<sup>(1)</sup>

Denise Pinto Sousa Leite <sup>(1)</sup>

Márcia Maria Gomes Sá <sup>(1)</sup>

Maria Ayrtes Ximenes Ponte da Silveira <sup>(2)</sup>

#### RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a influência do posicionamento na aferição das pressões respiratórias máximas. Para tanto realizou-se a aferição da pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e da pressão expiratória máxima (PE<sub>máx</sub>) nas posições: posição ortostática, sentado, decúbito dorsal, decúbito ventral, decúbito lateral esquerdo e decúbito lateral direito. Avaliaram-se 21 universitários do curso de fisioterapia da Universidade de Fortaleza, independente do sexo, sendo incluídos aqueles com idade entre 18 e 26 anos que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, não apresentaram alterações cognitivas e patologias pulmonares, e excluídos, os universitários que não conseguiram realizar corretamente a técnica. Constatou-se que não ocorreram diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) nos valores das pressões respiratórias máximas nos indivíduos estudados, onde a PI<sub>máx</sub> teve uma média de  $p = 0,987$  e a PE<sub>máx</sub> obteve uma média de  $p = 0,708$ . Conclui-se que não existe variação na aferição das pressões respiratórias máximas nas diversas posições avaliadas.

**Unitermos:** força muscular respiratória, manovacuometria, pressões respiratórias máximas.

#### ABSTRACT

This study it had as objective to evaluate the influence of the positioning in the gauging of the maximum respiratory pressures. We did the gauging of the PI<sub>max</sub> and the PE<sub>max</sub> in the positions: orthostatic position, seated, dorsal decubitus, ventral decubitus, left side decubitus, right side decubitus. We evaluated 21 colleges students of the course of physical therapy of the University of Fortaleza, independent of the sex, being enclosed those with age between 18 and 26 years that had signed the commitment term, they had not presented cognitive alterations and pulmonary pathologys, e and excluded, the college students who had not be able to do it with the right technique. It was evidence that significant differences had not occurred in the values of the maximum respiratory pressures in the studied individuals. Concludes that there is not variation in positioning in the gauging of the maximum respiratory pressures in the diverse evaluated positions.

**Key Word** respiratory force muscle, pressure manometry, respiratory pressures maximum.

<sup>(1)</sup> Acadêmicas do Curso de Fisioterapia da Universidade de Fortaleza – UNIFOR

<sup>(2)</sup> Fisioterapeuta do Instituto Doutor José Frota, Especialista em Fisioterapia Córdio Respiratória pela UNIFOR

## INTRODUÇÃO

A mobilização de gases através das vias aéreas recebe uma influência primária da musculatura ventilatória no sentido de vencer as forças elásticas pulmonares da caixa torácica e da resistência da própria via aérea e permitir assim as trocas gasosas. <sup>(1)</sup>

Devido as cavidades pleurais serem espaços virtuais, um esforço para aumentar seu volume cria uma pressão negativa no interior das mesmas que leva a expansão dos pulmões. Com a contração do diafragma, aumenta-se as cavidades torácicas e pleurais obtendo-se assim uma pressão negativa que permite que o ar mova-se para dentro dos pulmões. <sup>(2)</sup>

O diafragma pode ser considerado como o principal músculo da ventilação e da inspiração. Apresenta aproximadamente 55% das fibras tipo 1 e 45% de fibras tipo 2, o que resulta mais capacidade de resistência à fadiga. Em um indivíduo em posição ortostática, a contração diafragmática se dá de cima para baixo, isto é, a favor da gravidade, facilitando sua contração e, conseqüentemente, sua biomecânica. <sup>(1)</sup>

Uma forma de se avaliar a força dos músculos respiratórios consiste na aferição da medida de pressões máximas inspiratórias e expiratórias através de um aparelho chamado manovacúmetro. <sup>(3)</sup> A avaliação através da manovacumetria trata-se de uma manobra estática com a via aérea ocluída, logo a pressão bucal reflete a pressão que está sendo gerada nos alvéolos pela ação dos músculos respiratórios. <sup>(4)</sup>

A pressão inspiratória máxima (PImáx) e a pressão expiratória máxima (PEmáx) são usadas para o diagnóstico de fraqueza dos músculos respiratórios em pacientes com doenças neuromusculares, doenças pulmonares, ou ainda como parâmetro preditivo de sucesso na descontinuação da ventilação mecânica. <sup>(5)</sup> Segundo Azeredo <sup>(6)</sup>, em muitas patologias que afetam o sistema respiratório pode-se observar alterações na função muscular com menor ou maior intensidade.

Hodges e Gandevia <sup>(7)</sup> forneceram evidências de que o diafragma e os músculo transverso do abdômen contribuem

continuamente à respiração e ao controle postural. A conseqüência mecânica da contração do diafragma e do transverso do abdômen é uma ação oposta à ação da caixa torácica e do abdômen, porém é uma função compartilhada para a pressurização da cavidade abdominal. Esta função postural é relevante às mudanças na função respiratória do músculo relacionada ao exercício.

A avaliação das pressões respiratórias máximas tem sua importância bem estabelecida pela literatura, entretanto possíveis variações metodológicas podem interferir na performance das manobras e afetar as medidas. <sup>(5)</sup> Como existem muitas controvérsias na padronização de uma postura para a avaliação dessas pressões, o presente estudo tem como objetivo avaliar a influência do posicionamento na aferição da PImáx e PEmáx.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal de natureza quantitativa com estudantes da Universidade de Fortaleza no estado do Ceará, no período de outubro a novembro de 2006. Este estudo seguiu os preceitos éticos segundo a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece os princípios para as pesquisas em seres humanos <sup>(8)</sup> e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram incluídos na pesquisa indivíduos com idade entre 18 a 26 anos que aceitaram participar do presente estudo mediante a assinatura do termo de consentimento, que não apresentavam alterações cognitivas e patologias pulmonares. Foram excluídos os indivíduos que não conseguiram realizar corretamente as técnicas devido ao seu não entendimento adequado.

Os participantes foram estudantes da disciplina de Fisioterapia Pneumofuncional do curso de Fisioterapia da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), que se submeteram a uma avaliação no Laboratório de Pneumofuncional. A avaliação era realizada às segundas e quartas-feiras no horário de 17:30 às 19h sendo analisada a força muscular respiratória através das medidas

de pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima.

As medidas das pressões respiratórias máximas foram obtidas com a utilização do manovacuômetro da marca Marshall Town, nasoclip e bocal nas posições ortostática, sentado, decúbito dorsal, decúbito ventral, decúbito lateral esquerdo e decúbito lateral direito.

Na aferição da PImáx, o indivíduo foi orientado a expirar até o volume residual e em seguida realizar um esforço inspiratório máximo acompanhado da oclusão da válvula de escape. Para a aferição da PEmáx, o paciente foi orientado a inspirar profundamente até a capacidade pulmonar total, exalando com o máximo de esforço possível acompanhado da oclusão da válvula de escape. As medidas foram realizadas três vezes em cada posição, sendo considerado o maior valor.<sup>(1)</sup>

Calcularam-se as medidas estatísticas média e desvio padrão, além de se terem instituído os Intervalos de Confiança de 95% para Pi (máx) diante de cada posição. Verificou-se a correlação linear entre Pi (máx) e Pe (máx), com o IMC, por meio do coeficiente de correlação linear "r" de Pearson.

**Tabela 1: Comparação das medidas de PImáx e PEmáx, segundo as posições**

	N	Média	Desvio padrão	IC95%		
				Limite inferior	Limite superior	
Pi máx	1	21	-100,48	44,099	-120,55	-80,40
	2	21	-104,76	26,762	-116,94	-92,58
	3	21	-100,48	29,913	-114,09	-86,86
	4	21	-105,24	30,760	-119,24	-91,24
	5	21	-103,81	55,989	-129,30	-78,32
	6	21	-107,82	23,855	-118,48	-96,76
Pe máx	1	21	82,38	24,679	71,15	93,61
	2	21	83,81	24,995	72,43	95,19
	3	21	77,14	25,326	65,61	88,67
	4	21	77,82	24,881	66,29	88,94
	5	21	77,82	28,090	64,83	90,41
	6	21	71,43	29,032	58,21	84,64

Compararam-se as medidas de Pi (máx) e Pe (máx), segundo as posições por meio do teste F de Snedecon, sendo considerado estatisticamente significativo quando  $p \leq 0,05$ .

		F	Sig.
Pi máx	Between Groups	,122	,987
Pe máx	Between Groups	,589	,708

## RESULTADOS

Foram avaliados 21 alunos, sendo 13 indivíduos do sexo feminino e 8 do sexo masculino, com idade de  $21,4 \pm 1,7$  ano, com IMC de  $25,3 \pm 8,7$  Kg/m<sup>2</sup>.

De acordo com os resultados obtidos através da análise das médias e desvios padrão com o Intervalo de Confiança de 95% para PI máx e PE máx dentro de cada posição, a tabela nos mostra que de acordo com N de 21 indivíduos, analisados em 6 posições diferentes nas quais a posição 1 (ortostática), 2 (sentado), 3 (decúbito dorsal), 4 (decúbito ventral), 5 (decúbito lateral esquerdo), 6 (decúbito lateral direito), foram analisadas e constatou-se que as médias das posições relacionadas a PI máx e PE máx foram iguais aonde a PI máx teve uma média de  $p = 0,987$  e a PE máx obteve uma média de  $p = 0,708$ .

A análise foi feita de acordo com os valores apresentados na posição 1 da PImáx no qual a maior média foi de  $-100,48 \pm 44,1$  e a menor média foi na posição 6 de  $-107,62 \pm 23,855$ . Com relação a PEmáx nas diferentes posições obteve-se uma média maior na posição 1 com  $85,38 \pm 24,679$  e a menor média na posição 6 com  $71,43 \pm 29,032$ .

Portanto a tabela mostra que as médias foram iguais, pelo teste F, cujos valores de p foram maiores do que 0,05.

## DISCUSSÃO

A força dos músculos respiratórios deve ser mensurada como uma forma de auxílio ao diagnóstico por exemplo de uma insuficiência respiratória por falência muscular, no diagnóstico precoce de uma fraqueza dos músculos respiratórios, ou mesmo auxilia na avaliação da mecânica respiratória e na indicação de uma intubação, desmame da ventilação mecânica e extubação de pacientes.<sup>(9)</sup>

Ultimamente vêm sendo realizados muitos estudos que buscam uma uniformização dos métodos de análise da força muscular respiratória. As variações metodológicas na aferição das pressões respiratórias máximas

ainda geram dúvidas quanto a sua veracidade<sup>(10)</sup>, principalmente quando os indivíduos avaliados são incapazes de realizá-las do modo estabelecido pela literatura.

Azeredo<sup>(6)</sup> afirma que a fisiologia do sistema respiratório é dependente do posicionamento corporal para seu ideal funcionamento visto que o diafragma recebe uma influência direta da ação da gravidade.

Entende-se por zona de aposição diafragmática a porção cilíndrica do diafragma que se opõe à caixa torácica. Durante a contração do diafragma ocorre um aumento da pressão abdominal que é transmitida ao tórax através desta zona, para assim expandir o pulmão.<sup>(11)</sup> Em seres humanos em posição ortostática, observa-se que a zona aposicional do diafragma passa a representar 30% do total da superfície da caixa torácica pulmonar.<sup>(12)</sup>

Leipälä *et al*<sup>(13)</sup> com o intuito de determinar o efeito da postura na função respiratória de prematuros observou que a força dos músculos respiratórios foi avaliada através da pressão inspiratória máxima (Pimax) gerada pela oclusão, que foi mantida por pelo menos cinco respirações. Concluiu-se que a Pimax ( $P < 0,05$ ) eram mais baixo na posição prona quando comparada à posição supino.

Koulouris *et al*<sup>(14)</sup>, em um estudo com objetivo de avaliar a influencia da posição corporal na medida da pressão respiratória máxima, verificou durante a aferição da PImáx que há uma redução desta em decúbito dorsal quando comparada a posição sentada. Em nosso estudo, mesmo não havendo uma diferença significativa das diversas posições, durante a aferição da PImáx ( $p > 0,05$ ), foi possível observar essa mesma redução das médias.

Benício *et al*<sup>(15)</sup> em um estudo com 46 universitários sedentários com idade entre 20 e 40 anos que analisava a influência do peso corporal na força dos músculos respiratórios correlacionando índice de massa corpórea (IMC), percentual de gordura em relação cintura/quadril (RC/Q) com as medidas de pressões respiratórias (PI e PE) em três diferentes posições corporais, obtiveram o seguinte resultado: na posição deitada, os valores de PI foram menores

que nas posições sentadas e em pé, enquanto os valores de PE foram menores na posição sentada que em pé ( $p < 0,05$ ). Não foram observadas correlações entre os valores de PImáx e PEMáx e o IMC em nenhuma das posições. Foram encontradas, nas mulheres, correlações positivas entre medidas de PImáx e pregas subescapular na posição sentada e coxa nas posições deitada e em pé.

Bettinelli *et al*<sup>(16)</sup> em um estudo a cerca do efeito da gravidade e da postura corporal sobre a mecânica pulmonar relatam que as mudanças em relação ao volume-pressão da parede pulmonar e da caixa torácica diminuíram na capacidade respiratória funcional de 580ml em 0 Gz relativo a 1 Gz e de 1.200ml que vão à postura supino. A baixa gravidade afeta na mecânica respiratória, causando uma diminuição no pulmão e caixa torácica, as pressões diminuem devido à distorção do parênquima pulmonar e tórax induzido pela mudança de gravidade e/ou postura.

Fabron *et al*<sup>(17)</sup> realizaram um estudo com o objetivo de estudar a dinâmica respiratória entre crianças que respiram pelo modo nasal. A medida média da capacidade vital (CV) na posição em pé com e sem oclusão nasal foi 1515,56 ml e 1538,67 ml, respectivamente. Portanto, o estudo mostrou que em faixas etárias consecutivas não houve diferença estatística significativa nos valores da CV. Houve forte associação entre a CV e o crescimento físico da criança.

Dimitriou *et al*<sup>(18)</sup> estudaram se diferenças na força dos músculos da respiração poderiam explicar quaisquer efeitos relacionados à postura na oxigenação em neonatos convalescentes. Os neonatos foram examinados em três posturas: supino, supino com cabeça inclinada a 45 graus, e prono. Um estudo subsequente foi executado para determinar a influência da posição principal na postura supina. Em cada postura/posição principal a força dos músculos respiratórios foi avaliada pela medida da pressão inspiratória máxima (Pimáx). Resultando em uma Pimáx mais elevada na posição supina e supina com inclinação da cabeça a 45 graus comparada à postura prona ( $p < 0,001$ ). A posição principal não influenciou na Pimáx.

Em relação às pressões expiratórias máximas, também não houve diferença significativa quando os universitários foram submetidas as diferentes posições. Esse resultado também foi confirmado por Souza<sup>(19)</sup>, em 2002, quando observou que em indivíduos normais, os valores de P<sub>Imáx</sub> e P<sub>Emáx</sub> medidos na posição sentada não diferem significativamente dos alcançados na posição de pé.

Koulouris *et al*<sup>(14)</sup> ressaltou o que avaliador durante a aferição da P<sub>Emáx</sub> deve-se mostrar atento a possíveis escapes aéreos mesmo em indivíduos com uma boa capacidade de preensão bucal.

O presente estudo se mostrou limitado pelo número de participantes, fato este que pode ter favorecido ou não os nossos resultados, e também limitado a indivíduos sadios. Sendo necessários novos estudos que avaliem possíveis alterações na aferição das pressões respiratórias nas diversas patologias pulmonares.

## CONCLUSÃO

Conclui-se com esse estudo que não houve variação significativa na aferição das pressões respiratórias máximas nos diversos posicionamentos. Os resultados sugerem que não há diferença entre os valores de P<sub>Imáx</sub> e de P<sub>Emáx</sub> nos posicionamentos avaliados em grupo de universitários sadios. Acreditamos que mais pesquisas são necessárias ampliando a população estudada e destacando essa medida em indivíduos com alguma patologia pulmonar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PRESTO, B. L. V. & PRESTO, L. D.N. Fisioterapia Respiratória: uma nova visão, 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Editora Bruno Presto, 2005.
2. PURVES, W. K., SADAVA, D., ORIAN, G. H. et al. Vida: a ciência da biologia, 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed, 2002.
3. TARANTINO, A. B. Doenças Pulmonares, 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Guanabara, 2002.
4. GREEN, M., SIECK, G. C., SMILOWSKI,

T. Test of respiratory muscle strength. Am. J. Respir. Crit. Care Med, 166: 528-542, 2002.

5. FIORE JÚNIOR, J. F., PAISANI, D. M., FRANCESCHINI, J., CHIAVEGATO, L. D., FARESIN, S. M. Pressões respiratórias máximas e capacidade vital: comparação entre avaliações através de bucal e de máscara facial. J. Bras. Pneumol., 30(6): 515-520, 2004.

6. AZEREDO, A. C. Fisioterapia Respiratória Moderna, 4<sup>a</sup> ed. Barueri, Manole, 2002.

7. HODGES, P. W.; GANDEVIA, S. C. Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. Journal of Applied Physiology, 89: 967-976, 2000.

8. BRASIL. Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, n.201, p.21 082, 16 out. 1996. Seção 1.

9. PIRES, G., FRANCESCO, R. C., GRUMACH, A. S. et al. Avaliação da pressão inspiratória máxima em crianças com aumento do volume de tonsilas. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, 71 (5):598-602, 2004.

10. BURKI, N. K.. The effects of posture on total respiratory compliance. Am. Ver. Resp. Dis., 125: 262-263, 1984.

11. ALMEIDA, L. G. D. et al. Análise comparativa das PE e PI máximas entre mulheres grávidas e não-grávidas em diferentes períodos gestacionais. Revista Saúde.com, 1(1): 9-17, 2005.

12. OLIVEIRA, J. B. B. & FREITAS, C. H. O. Fisioterapia Pneumofuncional: perguntas e respostas, 1<sup>a</sup> ed. Fortaleza, Unifor, 2002.

13. LEIPÄLÄ, J. A.; BHAT, R. Y.; RAFFERTY, G. F.; HANNAM, S.; GREENOUGH, A. Effect of posture on respiratory function and drive in preterm infants prior to discharge. Pediatr. Pulmonol., 36(3): 295-300, 2003.

14. KOULOURIS, N., MULVEY, D. A., LAROCHE, C. M., GREEN, M. MOXHAM, J. Comparasion of two different mouthpices for the measurement of P<sub>Imax</sub> and P<sub>Emax</sub> in normal

- and weak subjects. *Eur. Resp. J.* 1: 863 - 867, 1988.
15. BENICIO, D. N. C.; GASTALDI, A. C.; PERECIN, J. C.; AVENA, K. M.; GUIMARAES, R. C.; SOLOGUREN, M. J. J.; FILHO, J. D. L. Influência do peso corporal sobre as pressões respiratórias máximas nas posições sentada, deitada e em pé. *Rev. Bras. Fisioter.*, 7(3): 217-222, 2003.
16. BETTINELLI, D.; KAYS, C.; BAILIART, O.; CAPDEROU, A.; TECHOUERES, P.; LACHAUD, J. L.; VAÏDA, P.; MISEROCCHI, G. Effect of gravity and posture on lung mechanics. *Journal of Applied Physiology*, 93: 2044-2052, 2002.
17. FABRON, E. M. G.; SANTOS, G. R. dos; OMOTE, S.; PERDONÁ, G. C. Medidas da dinâmica respiratória em crianças de quatro a dez anos. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP)*, 18(3): 313-322, 2006.
18. DIMITRIOU, G.; GREENOUGH, A.; PINK, L.; MCGHEE, A.; HICKEY, A.; RAFFERTY, G. F. Effect of posture on oxygenation and respiratory muscle strength in convalescent infants. *Arch. Dis. Child Fetal Neonatal Ed.*, 86(3): 147-50, 2002.
19. SOUZA, R.B. Pressões Respiratórias Estáticas Máximas. *J. Pneumol.*, 28: 156-157, 2002.

## ANESTESIA PARA LIBERAÇÃO DE SINÉQUIA MENTO-TORÁCICA COM USO DE MÁSCARA LARÍNGEA. RELATO DE CASO

### ANAESTHESIA FOR MENTO-TORACIC RETRACTION LIBERATION USING LARYNGEAL MASK. CASE REPORT

Nely Marjolie Guanabara Teixeira1\*  
Fernando Santiago Lima verde 2  
Roberto Cesar Ponte Ibiapina 3  
Danielle Maia Holanda Dumaresq4

#### RESUMO

**Introdução:** Nas cirurgias de cabeça e pescoço, no paciente queimado, há uma competição natural pelo campo de atuação entre o cirurgião e o anestesiológico. Frequentemente com seqüelas cicatriciais na região do pescoço, esses pacientes levam a uma limitação da movimentação cervical. Essa competição se torna mais complicada, uma vez que essas alterações dificultam o acesso à via aérea. A máscara laríngea tornou-se grande aliada do anestesiológico, especialmente em situações em que a impossibilidade de extensão do pescoço dificulta ou impede a laringoscopia.

**Relato do caso:** Paciente L. B. L., 27anos, feminina, 55 kg, 1,50m, ASA II (durante a visita pré-anestésica revelou estar na vigésima semana de gestação). Tinha história de tentativa de suicídio por auto-combustão havia seis meses, com seqüela extensa de queimadura no tórax ventral, pescoço, membros superiores e membro inferior direito, com superfície corporal queimada (SCQ) de 38%. Apresentava retração cicatricial extensa no pescoço por seqüela das queimaduras, o que impedia sua movimentação em qualquer direção, tendo o mento preso ao tórax. Foi programada cirurgia para liberação de sinéquia mento-torácica e enxertia de pele na região cervical. Exame Físico mostrou abertura da boca < 3cm, impossibilidade de extensão

cervical e avaliação da distância tireo-mentoniana e Mallampati. Exames laboratoriais sem alterações. Foi monitorizada com cardioscópio, oximetria de pulso, PANI, capnógrafo e estetoscópio precordial. A indução anestésica foi realizada com propofol 120mg, alfentanil 1500mg e cisatracúrio 6mg. Máscara laríngea N°. 3 foi introduzida sem dificuldade e a anestesia foi mantida com isoflurano a 1,5% sob ventilação mecânica. Após 30 minutos do início da cirurgia, foi liberado a sinéquia mento-torácica com retorno do pescoço à posição anatômica, sendo realizada laringoscopia e observado Cormack Lehane classe II, procedendo-se a intubação orotraqueal com tubo N° 7,0 com cuff. A cirurgia durou uma hora e quarenta e cinco minutos, sendo a paciente extubada ao final do procedimento, sem necessidade de descurarização.

**Discussão:** Todo o sucesso do ato anestésico e seu desfecho favorável se iniciam em uma avaliação pré-anestésica criteriosa, com enfoque especial na via aérea e um planejamento da técnica anestésica, antecipando possíveis complicações. A opção por máscara laríngea, até que uma via aérea definitiva fosse garantida, veio para fugir da possibilidade da situação *não intubo e não ventilo*, mostrando a importância desse dispositivo supraglótico, não só em situações de via aérea de emergência, mas também como parte do arsenal de assistência ventilatória do cotidiano do anestesiológico.

1. Residente do do 3º ano em Anestesiologia do Instituto Dr. José Frota
2. Anestesiológico Instrutor da Residência Médica em Anestesiologia do Instituto Dr. José Frota - IJF
3. Anestesiológico Co-Responsável pela Residência Médica do Instituto Dr. José Frota - IJF
- 4.. Anestesiológico Responsável pela Residência Médica em Anestesiologia do Instituto Dr. José Frota - IJF

## SUMARY

**Introduction:** There is a natural competition between the surgeon and the anesthesiologist in facial and neck surgery, because in the same operating field. In burn patients, cervical scars and retractions can limit the neck mobilization and a difficult airway management can occur. The laryngeal mask (LM) became an anesthesiologist important allied, especially in cervical movement limited situations, when the laryngoscopy is difficult or impossible.

**Case Report:** L.B.L, female, 27 years old, 55Kg, 1,5m, ASA II (She was pregnancy). History of suicide attempt for self-burning six months ago. She had a big scar retraction in cervical region that made impossible the neck movement and the laryngoscopy. There was programmed a surgery for scar correction and cervical retraction liberation. His mouth opening was <3 cm and it was impossible to move the neck. It was also impossible to evaluate the Mallampati score. There were no alterations in laboratorial tests. The anesthetic induction was performed with Alfentanil 1500µg, propofol 120mg and cisatracurium 6mg. A LM N°3 was inserted without complications. After thirty minutes, when the neck came back to the anatomic position, the LM was removed and it was inserted an oro-traqueal tube N°7,0 with cuff. The laryngoscopy occurred without difficult, and it was visualized a Cormack Lehane score II. The time of the surgery was one hour and forty five minutes, without intercurrences. After the surgery, the patient was refered to an obstetrics evaluation.

**Discussion:** A careful pre-anesthetic evaluation is very important for the success of the surgery and the patient safety. The LM is an important allied in this case and is becoming more and more important in patients with difficult airway in emergency or elective situations.

## INTRODUÇÃO

Cirurgias envolvendo face e/ou pescoço constituem um tópico à parte no que concerne à

prática da anestesiologia, em virtude de haver uma competição natural pelo campo de atuação, inerente ao procedimento cirúrgico, entre o cirurgião e o anesthesiologista. Além de se encontrar distante da via aérea do paciente, o anesthesiologista se depara com alterações estruturais e anatômicas determinadas pela doença, que modificam ou tornam a via aérea difícil. Um manuseio ineficaz da via aérea se relaciona a um aumento na morbi-letalidade relacionada ao ato anestésico.<sup>1</sup>

No Hospital Instituto Dr. José Frota, em Fortaleza, funciona o Centro de Tratamento de Queimados do Ceará, referência, inclusive, para regiões vizinhas. Diante disso, os anesthesiologistas desta instituição se deparam frequentemente com pacientes queimados em uma fase inicial, em que há possibilidade de lesão das vias aéreas por inalação com edema progressivo e risco de insuficiência respiratória obstrutiva, fase hipermetabólica, em que ocorrem os curativos de repetição e a terceira fase da anestesia, em que são realizadas as enxertias e correções cicatriciais.

As regiões afetadas que apresentam maiores problemas são a face e região cervicotorácica que podem desenvolver retrações importantes, dificultando a ventilação e a intubação.<sup>2</sup>

Conduta freqüente nesses pacientes com retração cervicotorácica é a manobra conhecida como degola, em que a indução anestésica é realizada de forma convencional e, com o paciente em apnéia, o cirurgião incisa a sinéquia rapidamente, liberando o pescoço do paciente e permitindo sua hiperextensão e a intubação oro-traqueal.<sup>2</sup>

Tal procedimento requer grande agilidade do cirurgião e envolve o risco do anesthesiologista, mesmo assim, não lograr êxito na intubação. Além disso, em sinéquias extensas com risco maior de sangramento e que requerem uma hemostasia mais minuciosa, tal manobra é dificultada, já que o tempo entre a incisão e a intubação é crucial para o paciente, que muitas vezes se encontra com a respiração deprimida, ou mesmo em apnéia.

A máscara laríngea (ML) é um dispositivo de uso generalizado que preenche a lacuna entre a máscara facial (MF) e o tubo traqueal (TT), tanto em termos de localização anatômica como de grau invasivo da via respiratória. Estudos extensos permitiram a publicação de dados que confirmam a segurança e eficácia deste dispositivo para uso rotineiro em ventilação espontânea e controlada.<sup>5</sup>

Estudos de ensaio cego demonstraram que a ML é superior ao TT e a MF em alguns aspectos do manuseio da via respiratória, tendo indicação formal no algoritmo de via aérea difícil nas situações em que não é possível a ventilação por máscara facial nem a intubação, podendo ser usada também como uma auxiliar na intubação.<sup>5</sup>

Apresentamos aqui um caso de uso de ML em paciente grande queimada, na terceira fase da anestesia, em que a extensão da sinéquia mento-torácica impossibilitava a laringoscopia e a técnica da degola.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 27 anos, 55 kg, 150 cm, ASA II, por ter revelado durante a avaliação pré-anestésica que estava gestante, sem saber a idade gestacional precisa, imaginando estar em torno da vigésima semana. Negava comorbidades, alergias, ou uso de medicações e apresentava os exames laboratoriais normais. Tinha história de tentativa de suicídio há seis meses com seqüela extensa de queimadura em tórax anterior, pescoço, membros superiores e membro inferior direito, com superfície corporal queimada (SCQ) de 38%. Apresentava retração cicatricial extensa no pescoço por seqüela das queimaduras o que impedia sua movimentação em qualquer direção, tendo o mento preso ao tórax. Foi programada cirurgia para liberação de sinéquia mento-torácica e posterior enxertia de pele na região do pescoço.

O exame físico mostrou abertura da boca < 3 cm, impossibilidade de extensão cervical, distância tireo-mentoniana e Mallampati não avaliados pela dificuldade imposta pela patologia da paciente.



**Figura 1:** Sinéquia mento-torácica impossibilitando a mobilização cervical.

O acesso venoso periférico foi conseguido com dificuldade pelas seqüelas de queimadura em membros superiores, com Jelco 20G, em mão esquerda. Foi monitorizada com eletrocardioscópio nas derivações DI, DII e V, oxímetro de pulso, pressão arterial não-invasiva, capnógrafo e capnometria.

Após realização de desnitrogenação por 5 minutos com O<sub>2</sub> a 100% sob máscara facial, a indução anestésica foi realizada com propofol 120mg, alfentanil 1500mg e cisatracúrio 6mg. Máscara laríngea nº. 3 foi introduzida sem dificuldade, com volume de 30mL de ar aplicado para a insuflação do balonete. O posicionamento do dispositivo foi confirmado por capnografia.

A manutenção da anestesia foi feita com isoflurano e oxigênio em ventilação mecânica controlada. Após 30 minutos do início da cirurgia, foi liberada a sinéquia mento-torácica com retorno do pescoço à posição anatômica.



**Figura 2:** Retorno do pescoço à posição anatômica

Retirou-se, então, a máscara laríngea, sendo realizada laringoscopia e observado Cormack Lehane classe II, procedendo-se a intubação orotraqueal com tubo N° 7,0 com cuff.

A cirurgia teve duração de uma hora e quarenta e cinco minutos. O despertar ocorreu sem intercorrências, sendo a paciente extubada ao final do procedimento, sem necessidade de descurarização. A paciente foi encaminhada à sala de recuperação pós-anestésica, sem queixas.

No pós-operatório, foi realizada avaliação fetal, mostrando boa vitalidade do feto e a paciente foi orientada a iniciar o pré-natal.

## DISCUSSÃO

Algumas situações especiais determinam alterações anatômicas das vias aéreas, como algumas síndromes congênitas, traumas e queimaduras de face com retrações cicatriciais.<sup>1</sup>

Em um grande número de situações, a ML pode substituir o tubo traqueal, respeitadas suas limitações e contra-indicações. Ela pode ser uma alternativa à intubação orotraqueal em pacientes queimados nos repetidos curativos analgésicos, limpezas cirúrgicas e enxertias, proporcionando uma via aérea permeável em pacientes com contraturas cicatriciais em face, região cervical e tórax ventral, as quais dificultam, ou até impossibilitam a laringoscopia.<sup>3</sup>

No caso apresentado, a paciente tinha uma retração cicatricial tão extensa, que mal se podia avaliar a abertura bucal, encontrando-se o mento inteiramente aderido ao tórax, caracterizando uma via aérea difícil. A conduta adequada nos casos em que a via aérea é sabidamente difícil é a intubação com o paciente acordado.<sup>7</sup> A técnica da degola, não se mostrava como uma opção plausível, por se tratar de uma sinéquia extensa e sua liberação requerer uma cuidadosa dissecação e uma hemostasia mais cautelosa.

Algumas técnicas de intubação acordada foram aventadas, como a intubação por fibroscopia e a intubação retrógrada, ambas descartadas pela inviabilidade de realizar anestesia local adequada através de bloqueio do nervo laríngeo superior e instilação transtraqueal de anestésico visando diminuir os reflexos da via aérea à intubação. Também foi optado por

não se utilizar benzodiazepínicos, dada a idade gestacional incerta da paciente e a relação, mesmo que remota, do uso desse fármaco com o aumento da incidência de lábio leporino e fenda palatina em fetos de mães que fizeram uso recorrente do mesmo.<sup>8</sup>

A opção por máscara laríngea surgiu para fugir da possibilidade da situação *não intubo e não ventilo*, após a indução anestésica, sendo esta uma indicação formal do uso do dispositivo.<sup>7</sup> Vários relatos de casos têm mostrado sucesso no uso da ML como alternativa à intubação orotraqueal em situações em que se utiliza ventilação espontânea ou mecânica.<sup>5</sup>

A escolha por uma indução anestésica com uso de bloqueador neuromuscular teve por objetivo facilitar a introdução da ML, já que a retração cicatricial e o posicionamento fixo do pescoço dificultavam sua inserção. Poder-se-ia questionar a indução de apnéia em uma paciente com via aérea sabidamente difícil, mesmo dispondo de ML, pois a técnica, apesar de segura, ainda tem risco de insucesso. Contudo, foram reservados combitubes de número adequado para a paciente, para o caso de falha na tentativa de passagem ou ventilação com ML.

Optou-se realizar a intubação orotraqueal com tubo convencional N° 7,0, assim que a sinéquia mento-torácica foi liberada, para garantir uma via aérea definitiva. A paciente encontrava-se numa idade gestacional incerta e não poderíamos descartar o risco de aspiração broncopulmonar, já que pacientes grávidas são consideradas como tendo estômago cheio e a ML não confere proteção adequada contra broncoaspiração.<sup>5</sup> É preciso ainda salientar a necessidade de mobilização freqüente do pescoço da paciente pelo cirurgião, com risco de deslocamento acidental do dispositivo e ventilação inadequada.

Os vários trabalhos publicados nos últimos anos direcionam à necessidade da inclusão da ML no arsenal do anestesiologista envolvido com pacientes queimados. A ML é simples de ser utilizada e o índice de sucesso com sua utilização aumenta em 15 inserções, enquanto a incidência de efeitos adversos diminui em um período de dois anos de uso. Regurgitação e aspiração são ocorrências raras.<sup>3</sup>

Trabalhos relatam que quando é manuseada adequadamente durante a autoclavagem, sua reutilização atinge valores numéricos de 200 a 250 vezes, justificando sua inclusão nas Unidades de Queimados e o aumento de interesse em sua utilização por parte de profissionais e hospitais.<sup>3</sup>

Todo o sucesso do ato anestésico e seu desfecho favorável se iniciam em uma avaliação pré-anestésica criteriosa, com enfoque especial na via aérea e um planejamento da técnica anestésica, antecipando possíveis complicações e traçando estratégias para possíveis falhas do seu planejamento, com o intuito maior de garantir a segurança do paciente no ato anestésico-cirúrgico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anestesia para Cirurgia Plástica/ Ismar Lima Cavalcanti, Fernando Antônio de Freitas Cantinho e Alexandra Assad; Rio de Janeiro: Sociedade de Anestesiologia do Estado do Rio de Janeiro, 2005.
2. Anestesia no Trauma/ Roberto Pires de Moraes; Belo Horizonte: Sociedade de Anestesiologia do Estado de Minas Gerais, 2006.
3. Lauretti GR, Reis MP, Silva GRF - Uso da Máscara Laríngea em Pacientes com Queimaduras na Face e Pescoço. Relato de Três Casos. Rev Bras Anesthesiol 1998; 48: 6: 487 – 491
4. Cardoso HEDP, Kraychete DC, Lima Filho JA, Garrido LS, et al – Disfunção temporária do nervo lingual após uso de máscara laríngea. Relato de caso. Rev Bras Anesthesiol 2007; 57: 4: 410-413
5. Brimacombe JR, Silva LC – A Máscara Laríngea. Considerações Práticas para Anestesia. Rev Bras Anesthesiol 1997; 47: 1: 48 – 60
6. Lima OS, Alencar H, Nogueira GMAB, Santos RM, et al – Anestesia em Queimados: estudo comparativo entre Sufentanil e Alfentanil em infusão contínua. Rev Bras Anesthesiol 1998; 48: 4: 272 – 277
7. Figueiredo LFP, Ferez, D - Diretrizes para o manejo da via aérea difícil. Rev. Assoc. Med. Bras. Apr/ June 2003; 49:2 vol.49 no.2 São Paulo
8. Dolovich LR, Addis A, Vaillancourt JMR, et al - Benzodiazepine use in pregnancy and major malformations or oral cleft: metaanalysis of cohort and case-control studies. BMJ 1998; 317: 839-43.

## RECONSTRUÇÃO DE TENDÃO EXTENSOR DA MÃO

### RECONSTRUCTION OF EXTENSOR TENDON OF THE HAND

Pedro Olímpio Aguiar <sup>A1</sup>  
Valderi Vieira da Silva Júnior <sup>A2\*</sup>  
Fabrício de Oliveira Viana <sup>A2</sup>  
André Alencar Moreira <sup>A2</sup>  
Carolina Veras Aguiar <sup>A3</sup>

#### RESUMO

As injúrias na mão se apresentam de várias formas, que vão desde lesões simples até aquelas que podem trazer seqüelas limitantes e incapacitantes. Os defeitos complexos de dedo podem estar relacionados à perda tendínea ou de cobertura cutânea. Um homem de 18 anos procurou a emergência com lesão por arma branca na região dorsal do terceiro dedo da mão direita. Havia perda de extenso segmento de pele e subcutâneo e dos tendões extensores laterais. Foi realizada a cobertura cutânea e a reconstrução cirúrgica imediata do tendão extensor. Para a reconstrução do aparelho extensor, foi utilizado enxerto de tendão do extensor próprio do dedo mínimo. Não houve complicações no pós-operatório imediato nem durante a sua recuperação e ele evoluiu com forma e função satisfatórias na mão. Ao final do processo de recuperação, ele pôde retornar as suas atividades habituais sem seqüelas limitantes. A reconstrução imediata de uma lesão complexa de dedo, com emprego de técnicas clássicas e simples, utilizando o tendão próprio do mínimo como tendão doador, aliada a reabilitação física, proporcionou um bom resultado estético e funcional e permitiu um retorno breve do paciente às suas atividades habituais.

**Unitermos:** Tendão extensor, reparação de tendão, enxerto de tendão.

#### ABSTRACT

Complex traumas of fingers are of difficult solution for the hand surgeon when there is partial tendon and cutaneous covering loss, due to their complexity and to higher risks of complications. An 18-year-old man checked in the emergency room with lesion caused by sharp instrument on the dorsal region of the third finger of right hand. A great extent of skin, subcutaneous, and lateral bands of the extensor tendons were lost, in zones I and II. In order to reconstruct the extensor mechanism, a tendon graft of the patient's extensor digiti minimi was used. The donor tendon was divided in two portions to simulate the lesioned lateral bands. There were not immediate post-surgical complications or during the patient's recovery. After initial healing, resulting shape and function were satisfactory. After complete recovery, the patient could return to its habitual activities without limiting sequelae. The immediate reconstruction of a complex finger lesion using classical and simple techniques, utilizing the tendon from the patient's extensor digiti minimi as donor, followed by physical rehabilitation provided a good aesthetic and functional result, allowing a rapid return of the patient to his daily routine.

**Key words:** Extensor tendon, tendon repair, tendon graft.

<sup>A1</sup>Preceptor do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota e do Hospital Geral de Fortaleza, Ceará, Brazil.

<sup>A2</sup>Residente do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, Ceará, Brazil.

<sup>A3</sup>Médica formada pela Universidade Federal do Ceará.

## INTRODUÇÃO

As injúrias na mão se apresentam de diversas formas, que vão desde lesões simples até aquelas que podem trazer seqüelas limitantes e incapacitantes. Por sua vez, os defeitos complexos no dedo podem estar relacionados à perda tendínea e de cobertura cutânea. Além de serem casos de difícil solução, tendem a evoluir de forma insatisfatória na maioria dos casos <sup>(1)</sup>.

No tratamento dessas lesões complexas, o cirurgião deve ter bons conhecimentos anatómicos e estar tecnicamente preparado para todas as situações. A reconstrução do defeito cutâneo e do tendão pode ser realizada em um mesmo tempo cirúrgico para diminuir os riscos ao paciente <sup>(2-4)</sup>. Entretanto, alguns autores preferem iniciar pela reparação cutânea e postergar a reconstrução tendínea, a fim de minimizar a possibilidade de insucesso cirúrgico por causa do processo inflamatório determinado pelo trauma <sup>(5)</sup>.

É apresentado um caso de trauma por instrumento cortante em região dorsal do terceiro dedo da mão direita com conseqüente perda parcial de tendão e de substância cutânea, em que foi realizada a reconstrução imediata do tendão extensor e da cobertura cutânea.

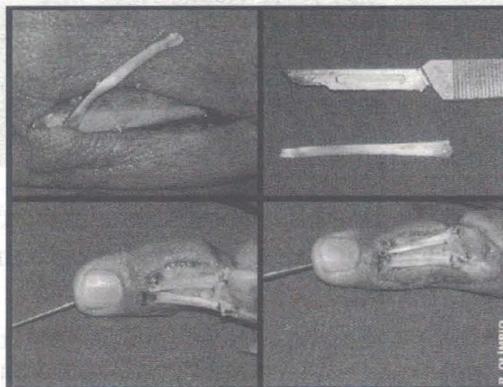
## RELATO DE CASO

Um homem de 18 anos procurou a emergência com lesão por arma branca na região dorsal do terceiro dedo da mão direita. Havia perda de extenso segmento de pele e dos tendões extensores laterais em zona I e II <sup>(6)</sup>.



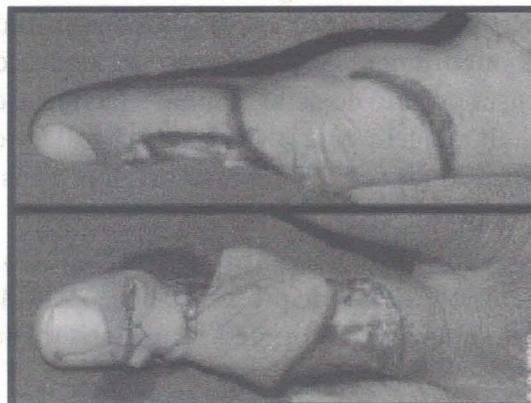
**Figura 1.** Perda de aparelho extensor e cobertura cutânea no terceiro dedo da mão esquerda.

Foi realizada a reconstrução cirúrgica imediata do aparelho extensor e cobertura cutânea. Para a reconstrução tendinosa, foi utilizado enxerto do tendão extensor próprio do dedo mínimo. O tendão doador foi dividido em duas porções, que foram suturadas com fio inabsorvível aos segmentos proximais e distais dos tendões lesados.

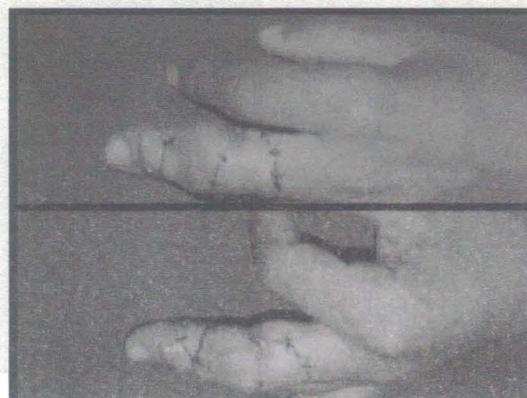


**Figura 2.** Zona doadora de enxerto de tendão e sua sutura nos cotos da lesão.

Para a cobertura cutânea foram confeccionados dois retalhos locais de vizinhança e a área doadora foi coberta com enxerto de pele parcial.

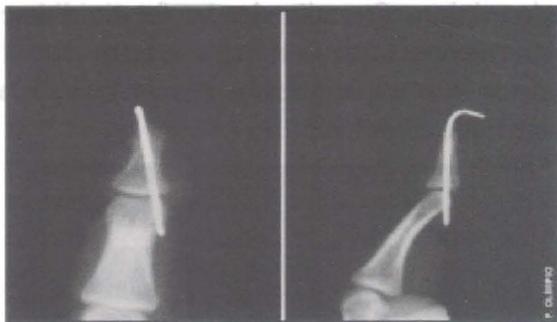


**Figura 3.** Rotação de retalho de Kutler.



**Figura 4.** Enxerto de pele parcial em zona doadora de retalho.

Por último, foi realizada imobilização da articulação interfalângiana distal com fio de aço passando pela falange distal e falange média durante seis semanas.



**Figura 5.** Radiografia simples demonstrando a fixação da articulação interfalângiana proximal com fio.

Após 4 semanas da cirurgia foi retirada a imobilização e o paciente foi encaminhado à fisioterapia para permitir uma boa reabilitação funcional.

## RESULTADOS

A correção cirúrgica em um único tempo mostrou-se possível e com bom resultado anatômico funcional. O enxerto de tendão do extensor próprio do dedo mínimo é factível e de fácil abordagem para a sua obtenção, além de não ocasionar seqüela na área doadora após a sua retirada.

Não houve complicações no pós-operatório. Ao final do processo de recuperação, o paciente pôde retornar as suas atividades habituais sem limitações



**Figura 6.** Aspecto final da reconstrução tendínea e cutânea. Notar a excelente função do dedo.

## DISCUSSÃO

Rockwell (2000), no seu trabalho de revisão sobre tendão extensor, relata que as lesões em zona II estão mais relacionadas a acidentes com instrumentos que provocam lacerações ou cortes do que por aqueles que resultam em avulsão em segmentos do dedo, os quais são mais comuns na zona I. O tratamento cirúrgico na zona II vai depender da extensão da lesão tendinosa e da perda de substância na sua vizinhança <sup>(6)</sup>.

Há descrição de diversas técnicas para a reconstrução de tendão, sendo que as mais tradicionais utilizam enxerto de tendão do próprio paciente. Aquelas que usam material sintético são sujeitas aos riscos e as complicações relacionadas a esse tipo de material <sup>(5)</sup>. A microcirurgia, por sua maior complexidade de execução, demanda um tempo cirúrgico maior, além de exigir uma equipe especializada, o que determina um maior custo financeiro <sup>(2)</sup>.

Snow (1968) relata a sua experiência com a utilização do enxerto de tendão extensor próprio do mínimo para a reconstrução de tendão <sup>(7)</sup>. É um excelente doador, pois é de fácil exploração e não causa alteração funcional após sua retirada.

O paciente apresentava uma adequada área cutânea na vizinhança da lesão, sendo confeccionados retalhos locais para cobertura tendinosa por se tratar de procedimento de menor complexidade. A área doadora cicatrizou bem sem qualquer seqüela.

A reconstrução imediata de uma lesão complexa de dedo, com emprego de técnicas clássicas e simples, utilizando o tendão próprio do mínimo como tendão doador, aliada a reabilitação física, proporcionou um bom resultado estético e funcional e permitiu um retorno breve do paciente às suas atividades habituais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sundine M; Scheker LR. A comparison of immediate and staged reconstruction of the dorsum of the hand. *J Hand Surg [Br]*;21(2):216-21, 1996 Apr.

2. Lin CH; Wei FC; Lin YT; Chen CT. Composite palmaris longus-venous flap for simultaneous reconstruction of extensor tendon and dorsal surface defects of the hand—long-term functional result. *J Trauma*;56(5):1118-22, 2004 May.
3. Inoue G, Tamura Y. One stage repair of both skin and tendon digital defects using the arterialized venous flap with palmaris longus tendon. *J Reconstr Microsurg*. 1991;7:339-343.
4. Inoue G. One-stage repair of skin and tendon digital defects using the arterialized venous flap with palmaris longus tendon: an additional four cases. *J Reconstr Microsurg*. 1996;12:93-97.
5. Adams BD Staged extensor tendon reconstruction in the finger. *J Hand Surg [Am]*;22(5):833-7, 1997 Sep.
6. Rockwell WB; Butler PN; Byrne BA. Extensor tendon: anatomy, injury, and reconstruction. *Plast Reconstr Surg*;106(7):1592-603; quiz 1604, 1673, 2000 Dec.
7. Brent, B. Reconstruction of the Auricle. In: J. G. McCarthy (Ed.), *Plastic Surgery*. Philadelphia: Saunders, 1990. McCarthy. Pg 4552.

## QUEIMADURA ELÉTRICA NA FACE

### ELECTRIC BURN ON THE FACE

Francisco de Assis Montenegro Cido Carvalho<sup>A1</sup>

Alberto Rodrigues de Miranda Filho<sup>A2</sup>

Valderi Vieira da Silva Júnior<sup>A3\*</sup>

Fabrcio de Oliveira Viana<sup>A3</sup>

André Alencar Moreira<sup>A3</sup>

Daniele Luna Barbosa<sup>A3</sup>

#### RESUMO

É apresentado um caso de paciente jovem, vítima de queimadura elétrica na face, com complexas seqüelas na região da boca e nariz. Apresentava perda de substância cutânea e parte do arcabouço cartilaginoso do dorso, ponta, columela e asas nasais, além de perdas de substância do lábio superior e inferior, bem como importante retração cicatricial das áreas vizinhas à lesão. O paciente foi submetido à reparação da perda de substância nasal com retalhos supratrocleares e reconstrução dos lábios superior e inferior, através de retalho cervical bipediculado ao acaso descrito por Tsur e cols. O resultado obtido possibilitou uma boa cobertura nasal, preservação das funções mastigatória e da fala, além de permitir uma melhor figura estética do paciente.

**Unitermos:** queimadura, retalho cervical, defeitos labiais.

#### ABSTRACT

It reports a case of a young man, victim of electrical burning to the face, with complex injuries to the mouth and nose. He presented cutaneous and framework damage to the nose and cutaneous damage to superior and inferior lips. He was submitted to nose repair with

supratroclear flaps and framework damage to the nose and cutaneous submitted to nose repair with supratroclear flaps and to mouth repair with bipedicular randomly-based cervical flap according to Tsur. The treatment allowed satisfactory nose cover, improvement on mastigatory function and speech as well as aesthetically accpeted face.

**Key-words:** burn, cervical flap, lip defects.

#### INTRODUÇÃO

O tratamento das queimaduras elétricas e de suas seqüelas representa um grande desafio para o cirurgião plástico na maioria dos casos. Fatores como localização da lesão, extensão, profundidade e tratamento inicial adequado constituem variáveis que devem ser analisadas em conjunto a fim de permitir uma estratégia cirúrgica mais apropriada<sup>1</sup>.

A reconstrução cirúrgica da deformidade facial exige um bom conhecimento anatômico e de técnica cirúrgica. As seqüelas labiais, em particular, são de difícil manejo pelas suas particularidades. Diversas variáveis estão implicadas no resultado final, como: retrações e cicatrizes resultantes do trauma, a inviabilidade de retalhos locais, a destruição da comissura labial, interrupção do músculo orbicular com degeneração e destruição das fibras<sup>1</sup>.

<sup>A1</sup> Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota, Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.

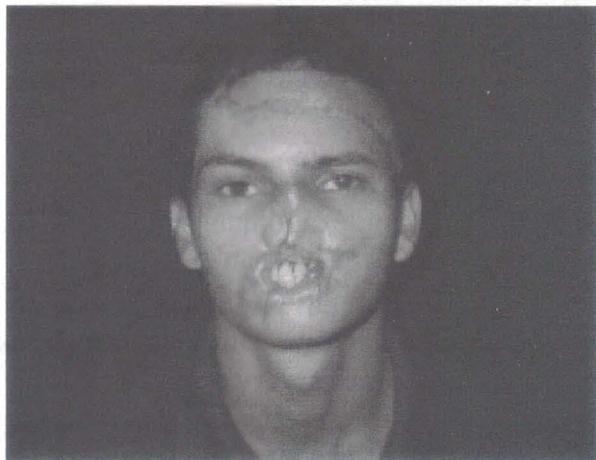
<sup>A2</sup> Membro Especialista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica

<sup>A3</sup> Residente do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, Ceará, Brazil

O trabalho relata o caso de um paciente jovem vítima de queimadura elétrica na face que resultou em seqüelas graves na região da boca e nariz.

## RELATO DE CASO

Um paciente de 18 anos vítima de grave queimadura elétrica na face apresentava extensa lesão nos lábios e no nariz. Apresentava grande retração cicatricial perioral e nas áreas adjacentes, que impossibilitava a confecção de qualquer retalho local. Na região nasal, havia perda de substância cutânea, parte do arcação cartilaginoso do dorso, ponta, columela e asas nasais.



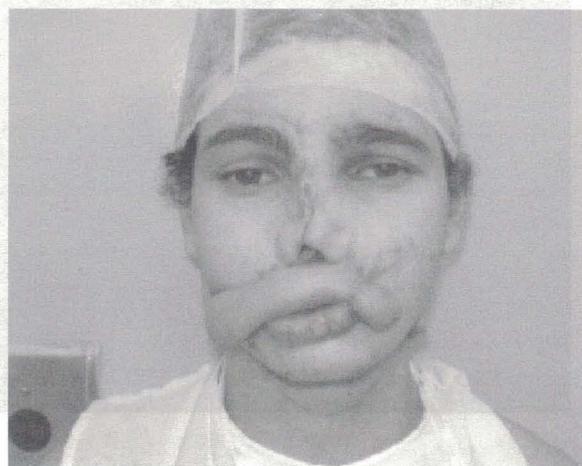
**Figura 1.** Perda de substância nasal e total de lábios. Nota-se a cicatriz na frente por tentativa de confecção de retalho sem sucesso.

Ele já havia sido submetido à reconstrução cirúrgica com retalho frontal em outro serviço que evoluiu com necrose total.

Foi programada a confecção de um retalho ao acaso bipediculado da região cervical anterior para reparação dos lábios e de um retalho supratrocLEAR direito para reconstruir o forro nasal e outro esquerdo para cobertura nasal. Um enxerto de pele total retirado da região supraclavicular esquerda foi utilizado para enxertia da perda de substância na região imediatamente abaixo do lábio inferior.



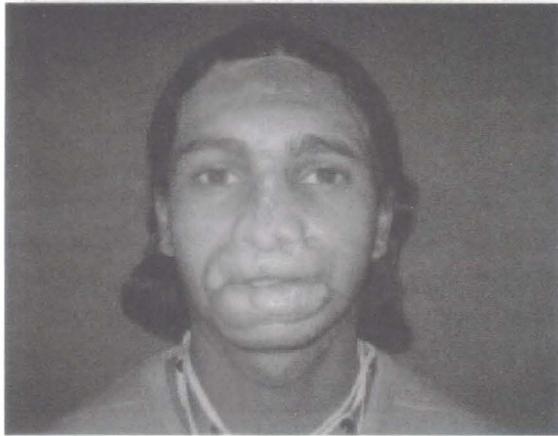
**Figura 2.** Transoperatório com os retalhos cervical e trocLEARES já fixados na região do lábio e do nariz, respectivamente.



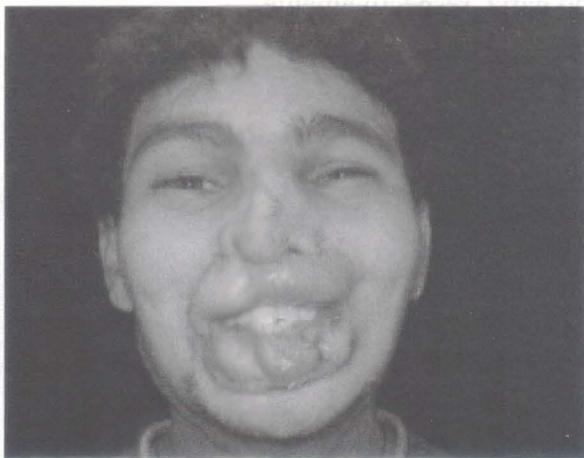
**Figura 3.** Retalho cervical com um de seus pedículos liberados.

Após os 30 dias, houve liberação completa do retalho e sua total integração no lábio superior. A partir dele, confeccionaram-se outros retalhos para reconstrução do lábio inferior e da columela e ponta nasal.

O paciente evoluiu com edema residual persistente no retalho cervical, quelóides e cicatrizes hipertróficas nas áreas doadoras. As perdas dos retalhos trocLEARES foram facilmente reparadas com o grande ganho tecidual proveniente do retalho bipediculado do pescoço. Foram realizados retoques e refinamentos subseqüentes na tentativa de melhorar o resultado final.



**Figura 4.** Resultado final após alguns retoques



**Figura 5.** Função expressiva dos lábios

## DISCUSSÃO

Na reconstrução adequada de um grande defeito labial, deve-se levar em consideração: a consistência da pele, da musculatura e da mucosa, assegurando uma boa atividade funcional com o restabelecimento da sensibilidade; a ausência de distúrbio da fala; a reparação adequada do vermelhão; a reconstrução de um lábio em proporção suficiente com um correspondente orifício para cavidade bucal; a espessura uniforme do lábio para ordenar completo fechamento da boca; o restabelecimento de um orifício simétrico e a mínima visualização da cicatriz<sup>2,3</sup>.

Os defeitos envolvendo 1/3 do lábio inferior ou 25% do lábio superior podem ser satisfatoriamente tratados através de sutura primária. Para defeitos maiores, são utilizados tecidos locais ou distantes para a reconstrução.

Os casos de defeitos totais dos lábios superior ou inferior podem ser reparados com retalhos locais ou uma associação deles. Em grandes defeitos, o retalho nasogeniano em plano total pode ser utilizado para reconstrução total do lábio superior e inferior<sup>4</sup>. Entretanto, o lábio tem uma tendência a atrofia e retração com encurtamento<sup>1,5</sup>. Na face, as porções remanescentes do lábio superior são preferencialmente utilizadas, a depender do tamanho do defeito.

Karapandzic (1974) desenvolveu um retalho para correções de lesões em lábio inferior. É uma boa técnica porque utiliza tecidos do próprio lábio e corresponde, em qualidade, à perda tecidual<sup>6</sup>. Entretanto, apresenta complicações, como: babação, incapacidade de engolir sem derramar os alimentos e microstomia<sup>7</sup>.

Os retalhos microcirúrgicos são uma boa opção para serem utilizados para a reconstrução total de lábio. Entretanto, exigem uma equipe cirúrgica maior e mais especializada, além de material mais complexo, o que aumenta muito os custos para a sua realização<sup>8</sup>.

O retalho bipediculado ao acaso do pescoço descrito por Tzur tem as vantagens de apresentar duas camadas, ser espesso, móvel e flexível, além de assemelhar-se em cor, densidade e qualidade com o tecido receptor. A cicatriz da área doadora é discreta e esteticamente favorável. A desvantagem deste método, é que requer múltiplos outros procedimentos para aprimorar o resultado final, embora sejam relativamente menores e possíveis de realizá-los com anestesia local<sup>9</sup>. Apesar de resultar numa estrutura com expressão emocional limitada, ele permite boa funcionalidade de fala e de continência alimentar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gullane PJ, Martin GF. Minor and major lip reconstruction. *J Otolaryngol.* 1983;12(2):75-82.
2. Zisser G. A contribution to the primary reconstruction of the upper lip and labial commissure following tumour excision. *J Maxillofac Surg.* 1975;3(4):211-7.

3. Larrabee Jr WF. Principles of facial reconstruction. Lippincott-Raven, 1995, Cap. 8.
4. Szymanowski J. Zur plastischen chirurgie. Vierteljahr, Zeitschr. F.d. Prakt. Heilk 1870; 60: 152.
5. Jackson IT. Lip reconstruction. In: Local flaps in head and neck reconstruction. St. Louis: C. V. Mosby; 1985: 327-412.
6. Karapandzic M. Reconstruction of lip defects by local arterial flaps. Br J Plast Surg. 1974;27(1):93-7.
7. Kumar PA, Topno M. A single stage reconstruction of upper and lower lip by modified Bernard technique. Br J Plast Surg. 1986;39(3):386-9.
8. Cordeiro, Santamaria. The extended pedicled rectus abdominis free tissue transfer for head and neck reconstruction. Ann Plast Surg 1997;39:53-9.
9. Tsur H, Shafir R, Orenstein A. Hair-bearing neck flap for upper-lip reconstruction in the male. Plast Reconstr Surg. 1983;71(2):262-5.

## TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL ENRIQUECIDA NA RECUPERAÇÃO DO GRANDE QUEIMADO

### ENTERAL NUTRITION THERAPY ENRICHED IN RECOVERY OF THE BURN PATIENT

Ana Luisa do Valle Pinheiro Bastos

#### RESUMO

Paciente admitido no Centro de Tratamento de Queimados do Instituto Doutor José Frota com %SCQ > 20% e Desnutrição Protéico-Calórica (DPC) associada e secundária ao alcoolismo. À avaliação nutricional apresentou % PI = 91,38% , % PU = 89,8% compatíveis com DOC moderada, e % PP = 8,62% indicativo de perda significativa de peso. Os parâmetros bioquímicos apresentaram valores de Hematócrito e Hemoglobina moderadamente reduzidos e Albumina normal. Fez uso de Terapia Nutricional Enteral enriquecida com Arginina, Vitaminas A, E e C, Zinco e Selênio, micronutrientes coadjuvantes no processo de cicatrização. (PI – Peso Ideal; PU – Peso Usual; PP – Perda de Peso).

**Unitermos:** Terapia Nutricional Enteral – Injúria Térmica – Queimaduras

#### ABSTRACT

Patient was admitted in the Burnt Unit of Instituto Doutor José Frota with percentage of burnt corporal surface > 20%, caloric malnutrition secondary to alcoholism. To the nutritional evaluation he presented percentage of equal ideal weight 91.38%, percentage of equal usual weight 89.8%, both pointers of moderate and percentile caloric malnutrition of loss of equal weight 8.62% indicating significant loss of weight. The parameters biochemists had evidenced hematocrito and hemoglobina moderately reduced and normal albumen. He

made use of Enteral Feeding Enriched with Arginine, Vitamins C, A and E, Zinc and Selenium important micronutrients for the wound healing.

**Key Words:** Enteral Feeding – Burn Injury - Burns

#### INTRODUÇÃO

O trauma térmico produz uma rápida perda de massa magra. No paciente queimado a reposição calórico-protéica é de fundamental importância na prevenção e/ou redução do catabolismo, pois uma nutrição adequada pode vir a ser um coadjuvante na preservação das funções orgânicas, bem como na redução da morbidade e mortalidade. Assim, o suporte nutricional é considerado imprescindível para minimizar a quebra de proteínas, aumentar a resposta metabólica, reduzir as complicações por infecções secundárias e promover a cicatrização tecidual.

Quanto aos requerimentos calóricos, estes são proporcionais à superfície corporal queimada. Há um aumento visível do gasto energético total quando o percentual de superfície corporal queimada, bem como das necessidades protéicas destinadas à reparação tecidual e reposição das perdas nitrogenadas.

#### RELATO DE CASO

J.E.M.J., 34 anos, vítima de trauma térmico, com 38% de SCQ, apresentando áreas

de 2º profundo e 3º grau, com predominância desta última.

No momento da admissão paciente apresentava desnutrição protéico-calórica – DPC secundária ao alcoolismo desde a adolescência, agravado pelo hábito alimentar irregular. Além destes, pode-se verificar: anorexia, distensão abdominal pós-trauma e estado carencial anterior ao acidente.

À avaliação nutricional admissional apresenta peso de 53Kg para 1,64m. O IMC foi calculado e forneceu como resultado 19,7 – Eutrofia. Quando realizados outros cálculos de parâmetros para avaliação nutricional, obteve-se como resultado que o % PI (peso ideal) era igual a 91,38% e %PU (peso usual) igual a 89,8% ambos compatíveis com DPC moderada, e o %PP (perda de peso) igual a 8,62% sugestivo de perda significativa de peso. Quanto aos parâmetros bioquímicos, os níveis de hematócrito e hemoglobina estavam moderadamente reduzidos e a albumina sérica ainda apresenta-se dentro dos níveis da normalidade (3,51).

Para o cálculo das necessidades nutricionais do paciente utilizou-se a fórmula de Curreri e o peso informado na admissão, chegando-se a um GET de 2.845Kcal/dia, sendo 167,5g de proteína/dia ou 3,15g/Kg/dia.

Por apresentar % SCQ superior a 20% e com predominância de lesões de 3º grau, neste paciente cumpriu-se o protocolo de TNE associado à dieta VO geral hipercalórica e hiperprotéica. Como não houve lesão na face, nem dificuldade de deglutição, a consistência da dieta foi sólida. O paciente recebeu dieta TNE padrão, hiperprotéica, com densidade calórica de 1,2Kcal/ml, sendo 18% Proteína, 52% de Carboidrato e 30% Lipídeo, divididas em 7 prescrições de 350ml, totalizando 2.940Kcal (2.450ml), durante cerca de 01 mês. Finalizado o primeiro mês de tratamento clínico, utilizamos, por um período de 7 dias, uma dieta experimental, oligomérica, hipercalórica, indicada para pacientes com elevado requerimento calórico, com densidade calórica 1,5Kcal/ml, sendo 18% de Proteína, 49% de Carboidrato e 33% de Lipídeo, enriquecida com taurina e arginina, vitaminas A,E,C, Zinco e

Selênio, micronutrientes coadjuvantes no processo de cicatrização, em embalagem tetrapack e 2L, utilizada em BIC.

Observou-se que o paciente alcançou uma melhora significativa do quadro clínico, com reparação tecidual visível (Figuras 1 e 2) e integração total de enxerto de tórax, realizado uma semana à utilização da dieta-teste. Ainda, neste período, o paciente não apresentou quadro febril, melhorou padrão de CTL e leucócitos, além de resposta clínica satisfatória, concorrendo para uma melhoria do apetite e início do tratamento de reabilitação fisioterapêutica.



**Figura 1**



**Figura 2**

Passados cerca de 3 meses de estadiamento hospitalar, tendo apresentado evolução clínica satisfatória, paciente passou a receber dieta VO, hipercalórica e hiperprotéica, além do uso de suplementos hiperprotéicos, enriquecidos com Arginina, Zinco, Selênio, vitaminas C, A e E, 45% de Carboidratos, 30% de Proteína e 25% de Lipídeos.

A avaliação nutricional realizada no momento da alta hospitalar revelou ganho de peso em relação ao peso usual/ou atual coletado, com % PU=98,3%, %PI= 100%, %PP = ZERO. Os parâmetros bioquímicos (Hemoglobina, Hematócrito, Albumina Sérica, CTL e Leucometria) estavam compatíveis com a normalidade, evidenciando recuperação satisfatória do paciente. O mesmo recebeu alta hospitalar em 20 de Março último, sendo encaminhado ao ambulatório para acompanhamento e tratamento fisioterapêutico conservador.

## DISCUSSÃO

Os principais objetivos do suporte nutricional precoce são: minimizar a quebra de proteínas corporais, aumentar as respostas metabólica e imune, reduzir as complicações por infecções secundárias e melhorar a reparação tecidual.

Pacientes com % de superfície corporal queimada superior a 20% requerem uso de suporte nutricional enteral precoce, que não somente é eficiente mas também aumenta a resposta metabólica durante o curso clínico da injúria, além de reduzir o tempo total de cicatrização.

Num estudo realizado por Alexander *et al* (1980) pacientes que receberam suporte nutricional enteral contendo em sua fórmula 15-25% de proteína mostraram melhor resposta à infecção.

Pesquisas realizadas por Peck e Chang (1999) revelaram que determinados nutrientes possuem um efeito positivo na modulação da resposta no trauma térmico. Fórmulas enterais contendo óleo de peixe ( $W_3$ ) e arginina reduziram consideravelmente episódios infecciosos e melhoraram a resposta clínica, assim como a glutamina pode ser benéfica para o paciente queimado no que diz respeito à manutenção da resposta imune e da barreira intestinal.

Sempre que possível, o suporte nutricional no paciente queimado deve ser iniciado precocemente e pela via fisiológica (American Gastroenterological Association Medical, 2001).

Foi demonstrado que tanto a alimentação via gástrica como a transpilórica são eficazes e permitem alcançar os requerimentos calóricos do paciente (Jenkins *et al*, 1994; Hart *et al*, 2000; Saffle *et al*, 1997).

Na impossibilidade de uma alimentação via oral, a via enteral é a que mais se aproxima da fisiológica, sendo, portanto, a mais benéfica e preferida. Uma injúria térmica severa também produz um estado de má nutrição como resultado de alterações da região absorptiva, com atrofia da mucosa intestinal. Daí a necessidade da introdução da terapia nutricional o mais rápido possível, combinando as vias enteral e parenteral, no sentido de tentar minimizar perdas digesto-absorptivas (Chearelle *et al*, 1990).

Definida a via de administração do suporte nutricional, o próximo passo é fornecer os nutrientes necessários à recuperação do paciente. A via parenteral é a mais arriscada, porém os nutrientes podem ser administrados sem a cooperação do paciente. A via enteral é considerada a via de eleição, porém apresenta a desvantagem na administração, pois requer a cooperação do paciente que, muitas vezes é prejudicada pela associação de dor, agitação ou sedação.

A maioria dos autores é de opinião consensual quanto à indicação de TNE, em pacientes com % SCQ superior a 20%, e com dieta via oral inviável consequente comatoso, queimaduras de face, complicação de vias aéreas, ventilação mecânica e traqueostomia, já que a dieta oral insuficiente na presença de doenças crônico-degenerativas (Sobotka *et al*, 2000; Belba, 2002). Uma atenção especial deve ser dada ao paciente com suspeita de insuficiência múltipla de órgãos e sistemas (IMOS).

Muitos estudos com animais e pessoas tentaram determinar qual seria o melhor método de suporte nutricional no paciente queimado: se a TNE ou a TNP. A TNE é recomendada para o paciente queimado com trato gastrointestinal funcional (Sobotka *et al*, 2000; Cynober, 2001). É a melhor opção se comparada à TNP, pois protege a mucosa intestinal da translocação bacteriana, é mais fisiológica, tem baixo potencial de infecção e é menos dispendiosa (Sobotka *et al*, 2000; Yowler *et al*, 1997; De

Souza *et al*, 1998). É fundamental iniciar a TNE 48 horas após a injúria). É sabido que a TNE somente deverá ser iniciada após a fase de choque (*flow phase*), ou seja, 48 horas após o acidente. Estudos recentes apontam para um suporte em TNE iniciado após 6 horas do trauma (Sobotka *et al*, 2000; Yowler *et al*, 1997; De Souza *et al*, 1998).

Peng (2000) publicou um estudo onde mostrou que animais alimentados por TNE possuíam menos lesões na mucosa intestinal. O estudo publicado por Cui (2000) mostrou a relação entre o fator de necrose tumoral alfa e a mortalidade em animais que receberam TNE e TNP.

No Centro de Tratamento de Queimados do IJF os pacientes com área queimada acima de 25% ou 30% (a literatura é variável), via de regra, são candidatos ao uso de suporte nutricional através de sondas posicionadas ao nível gástrico (Lopes, 2002). São candidatos ao suporte nutricional enteral pacientes com queimaduras de face, vítimas de choque elétrico com traumatismo crânio-encefálico associado, idosos e pacientes com baixa aceitação da dieta oral (Lopes, 2002). Igualmente verificou-se a suplementação medicamentosa de vitaminas do Complexo B associada à vitamina C.

A administração é feita por sonda nasogástrica por ser o mais fisiológico. Se houver a necessidade de administração de um *mix* de nutrientes, o melhor é posicionar a sonda em nível enteral ou jejunal (Sobotka *et al*, 2000). A alternativa especialmente destinada ao suporte nutricional a longo prazo é a gastrostomia percutânea, que reduz o risco de aspiração (Kreis *et al*, 2002). Há dúvida quanto à utilização de gastrostomia em grandes queimados ou com comprometimento de vias aéreas.

Dados apontam que o impacto da TNE precoce sobre o metabolismo é controverso. Estudos publicados por Wang (1997) comprovaram que a TNE precoce reduziu o catabolismo pós-injúria: a necessidade energética do paciente queimado foi estada bem como o glucagon séricos, a insulina sérica, cortisol urinário e as catecolaminas. Uma redução destes parâmetros comprovou ser estatisticamente correta no grupo estudado que recebeu a TNE precoce em relação à TNE tardia.

Estudo publicado por Pereira (2000) mostrou a importância do suporte nutricional. Investigou, ainda, a influência da TNE e o desenvolvimento da sepse. A TNE praticamente não apresenta contra-indicações quando administradas em pacientes vítimas de injúria térmica; apenas em raros casos, como estase gástrica, inviabilidade técnica e fase terminal (Gottschlich *et al*, 1990).

A fórmula utilizada no paciente em epígrafe é de natureza elementar completa, com peptídeos de fácil absorção, rápido esvaziamento gástrico e excelente manutenção do trofismo intestinal. Possui, ainda, cobertura de vitaminas (vitamina C, taurina, vitamina E, vitamina PP, ácido pantotênico, vitamina B6, vitamina B1, vitamina B2, vitamina A, ácido fólico, biotina, vitamina D, vitamina K e vitamina B12) e sais minerais (zinco, ferro, manganês, cobre, cromo, selênio, molibdênio e iodo) As concentrações de macronutrientes são: Proteínas 18% (proteína de soro de leite hidrolisada), carboidratos 49% (maltodextrina), lipídeos 33% (TCM).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEXANDER J.W. et al. The importance of lipid in the diet after burn. *Am Surg*, 204:1-8, 1986.
2. AVELAR, J.M. Fisiologia da Pele e Cicatrização. In: CUKIER, C.; MAGNONI, D; ALVAREZ, T. Nutrição baseada na fisiologia dos órgãos e sistemas. Editora Sarvier, 2005, cap. 1.
3. BELBA, M. Complications in severely burned patients and their development according to the period of the isease. *Annals of Burns and Fire Disasters*. 2002. 15:12-29. 415-20.
4. CHEARELLI, A., ENZI, G., et al. F. Very early nutrition supplementation in burned patients. *Am J Clin Nutr*. 1990, 51:1035-1039.
5. CUNNINGHAN, M.K.L. et al. Calorie and protein provision for recovery severe burns in young children. *Am J Clin Nutr*, 51:553-57, 1990.
6. CUI, L.X., IWASA, M., et al. Route of feeding and expression of tumor necrosis factor alpha

- in burned rats. *Surg Today*. 2001,31(7):615-25. -  
- CYNOBER, L. La nutrition du brulé. *Brulures*  
2001, 2:132-144.
7. GOTTSCHLICH, M.M.; JENKINS, M.,  
WARDEN, G.D. *et al.* Defferential effects of  
three enteral dietary regimens on selected  
outcome variables in burn patients. *J Parent*  
*Enteral Nutr*, 1990; 14:225-36
8. JENKINS, M.; GOTTSCHLICH, M.; *et al.* An  
evaluation of the effect of mmediate enteral  
feeding on the hypermetabolic response  
following severe burn injury. *J Burn Care*  
*Rehabil*, 1994, 15: 199-205.
9. KREIS, B.E., MIDDELKOOP, E.,  
VLOEMANS, A.F., KREIS, R.W. The use of a  
PEG tube in a burn center. *Burns*. 2002,  
28(2):191-7.
10. LIMA JÚNIOR, E.M.; SERRA, M.C.  
TRATADO DE QUEIMADURAS Editora  
Atheneu, 2006, cap. 6, 37,38, 39 e 40.
11. LOPES, S. O. Nutrição. *In*: LIMA JÚNIOR,  
E.M.; BARRETO, M.G.P. *Rotina de*  
*Atendimento ao Queimado*. Editora Intergráfica,  
2006, cap. 8.
12. LOPES, S. O.; GÓIS, M.R.D.; LÉLIS, W.M.  
Fórmulas Dietéticas. *In*: LIMA JÚNIOR, E.M.;  
SERRA, M.C. *Tratado de Queimaduras*, Ed.  
Atheneu, 2006, cap. 40
13. PENG, X.; YAN, H.; YOU, Z.; *et al.* Effects  
of enteral supplementation with glutamine  
granules on intestinal mucosal barrier function  
in severe burned patients. *Burns*, 2004, 30:1359.
14. PEREIRA, J.L., GOMEZ-CIA, T., *et al.*  
Decrease of incidence of sepsis syndrome after  
early enteral nutrition of patients with severe  
burns. *Nutr Hosp* 2000, 11(5):274-8.
15. SAFLE, J.R.; WIEBKE, G.; *et al.*  
Randomized trial of immune-enhancing enteral  
nutrition in burn patients. *J Trauma*, 1997, 42:  
793-800.
16. SOBOTKA, L., ALLISON, S.P., *et al.* Basic  
in clinical nutrition. 2nd ed. Publishing House  
Galén, 2000. 234-9p.
17. WAITZBERG, D.L. *Nutrição Oral, Enteral*  
*e Parenteral na Prática Clínica*. 3ª ed., São Paulo,  
Atheneu, vol. I, 2002.
18. WANG, S., WANG, S., YOU, Z. Clinical  
study of the effect of early enteral feeding on  
reducing hypermetabolism after server burns.  
*Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 1997, 35(1):44-  
7. [www.gastro.org](http://www.gastro.org) (American Gastroentero-  
logical Association Medical), 2001.
19. YOWLER, C.J., PRUITT, B.A. Enteral  
nutrition in burns. *In*: Rombeau JL, Rolandelli  
RH, editors. *Clinical nutrition enteral and tube*  
*feeding*. 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders  
Co; 1997. p. 333-48.

## RECONSTRUÇÃO DE AMPUTAÇÃO DIGITAL COM RETALHO OBLÍQUO LOCAL

## RECONSTRUCTION OF FINGERTIP AMPUTATED USING OBLIQUE LOCAL FLAP

Pedro Olímpio Aguiar<sup>A1</sup>  
Valderi Vieira da Silva Júnior<sup>A2\*</sup>  
Fabrício de Oliveira Viana<sup>A2</sup>  
Glauco José Paiva Trajano<sup>A3</sup>  
Carolina Veras Aguiar<sup>A4</sup>

### RESUMO

As amputações de extremidade digital são lesões muito comuns que acometem adultos e crianças e apresentam as mais diversas causas. Há diversas técnicas descritas para a reparação, mas o sucesso depende do conhecimento da anatomia, além de um bom julgamento cirúrgico. É descrita a experiência do autor com um retalho local neurovascular simplificado para a cobertura de lesões de extremidade distal baseado no desenho de retalhos anteriores já descritos na literatura. Foram operados 420 pacientes em 20 anos pelo mesmo cirurgião. Todos os pacientes apresentavam perda de substância em extremidade digital por causa traumática das mais diversas, incluindo acidentes domésticos e de trabalho. As lesões apresentavam exposição óssea que exigiam cobertura com retalho. Todos os pacientes tiveram cobertura satisfatória da exposição óssea sem seqüelas à área doadora, que cicatrizou por segunda intenção ou com enxerto de pele parcial nas perdas maiores. A sensibilidade ao toque foi preservada em todos os casos. Além disso, houve bom resultado estético de contorno e comprimento. As modificações introduzidas nas técnicas de Joshi e Kuttler contribuíram para maior simplicidade e facilidade na confecção dos retalhos, além de permitir uma boa cobertura cutânea para exposições ósseas em amputações de extremidade distal do dedo, boa sensibilidade e manutenção do comprimento digital.

**Unitermos:** Amputação traumática, traumatismos dos dedos, retalhos cirúrgicos.

### ABSTRACT

Fingertip injuries, which can happen in a broad spectrum of ages and have many types of causes, are the most common injury seen on the hand. In addition, they can be treated in a variety of ways. Numerous flap techniques have been described for soft tissue coverage of the distal phalanx. The treatment selected should be simple, reliable, cost effect and should produce the best functional and cosmetic results for any given digit. The repair of the fingertip injuries requires a vast knowledge of all available techniques and their limitations, complications and expected outcome. For the past twenty years 420 patients were treated by the same surgeon, during the period the described flap was used for acute traumatic fingertip amputation afflicting any digit with exposed bone or tendon. All patients had a good outcome with preservation of fingertip sensibility, contour and length. The modification on Kutler and Joshi flaps helped to make the treatment of fingertip amputation technically easier, giving good coverage of exposed bone and good aesthetic results.

**Word-key:** Traumatic amputation, surgical traumas of the fingers, remnants.

<sup>A1</sup> Preceptor do serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota e do Hospital Geral de Fortaleza, Ceará, Brazil.

<sup>A2</sup> Residente do serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, Ceará, Brazil.

<sup>A3</sup> Residente do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Geral de Fortaleza, Ceará, Brazil.

<sup>A4</sup> Médica formada pela Universidade Federal do Ceará.

## INTRODUÇÃO

As amputações de extremidade digital são lesões muito comuns que acometem adultos e crianças <sup>(1)</sup>. Há muitas causas possíveis, sendo as mais comuns os acidentes domésticos e os de trabalho, levando a limitação das mais variadas <sup>(2)</sup>.

Existem numerosos métodos reconstitutivos descritos <sup>(3-17)</sup>, os quais variam com a idade, o sexo, a atividade profissional, a mão dominante, as comorbidades, o mecanismo de injúria e o aspecto da área doadora, e a necessidade futura daquela mão. O sucesso no reparo exige o conhecimento da anatomia e das técnicas de reconstrução, além de um bom julgamento cirúrgico <sup>(2)</sup>.

Pela posição distal e maior visibilidade na mão, o principal objetivo do tratamento é o estabelecimento da função e a reconstrução estética <sup>(18-22)</sup>. Com essa finalidade, os retalhos vascularizados e neurovascularizados são boas opções de escolha <sup>(4,5,23)</sup>.

É descrita a experiência do autor com um retalho local neurovascular simplificado para a cobertura de lesões de extremidade distal baseado no desenho de retalhos anteriores já descritos na literatura.

## PACIENTES E MÉTODO

Foram operados 420 pacientes em 20 anos pelo mesmo cirurgião. Todos os pacientes apresentavam perda de substância em extremidade digital por causa traumática das mais diversas, incluindo acidentes domésticos e de trabalho. As lesões apresentavam exposição óssea que exigiam cobertura com retalho. A zona doadora local não possuía lesões aparentes.

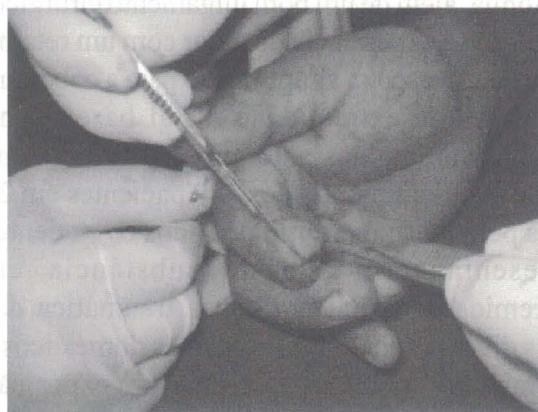


**Figura 1.** Aspecto da amputação distal digital.

## TÉCNICA

O retalho tem um desenho triangular e é do tipo cutâneo local e de pedículo neurovascular. Ele é confeccionado dentro do tecido restante da falange distal vizinho à região lesada. Inicialmente, realiza-se um garroteamento com dreno de látex na articulação metacarpofalangiana para facilitar sua dissecação. Realiza-se um debridamento econômico dos bordos da lesão macerados que se mantêm presos ao dedo além de osteotomia distal de segmento ósseo distal necrosado para melhor acomodamento do retalho sem tensão. O restante vai ser coberto pelo retalho confeccionado.

A marcação do retalho começa com uma linha desde a borda distal da lesão até a prega interfalangiana distal, onde será marcado o ápice do triângulo.



**Figura 2.** Incisão mediolateral do dedo marcando o limite do retalho.

Após a incisão, descola-se o retalho abaixo do subcutâneo, tomando o cuidado de não ressecar o paratendão do tendão flexor profundo do dedo.



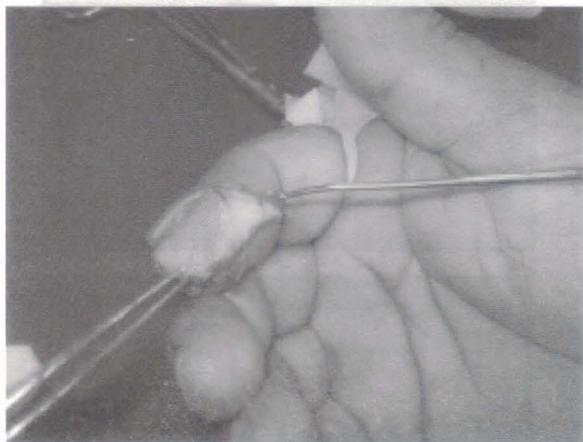
**Figura 3.** Dissecação do retalho entre o subcutâneo e o paratendão.

Após a elevação deste retalho, deve-se fazer a dissecação roma no subcutâneo da falange média onde se encontra o pedículo neurovascular. Disseca-se até a prega interfalângiana proximal para facilitar o avanço.



**Figura 4.** Dissecção roma no subcutâneo até a prega interfalângiana proximal.

A base do triângulo situa-se na borda da lesão. Ela vai desde a primeira linha incisada até uma largura que será correspondente a da unha do próprio paciente. Confecciona-se, então, uma linha que vai desde a marcação da largura até o ápice do triângulo. Incisa-se na marcação até a herniação da gordura subcutânea e faz-se uma dissecção biselada no sentido distal ao retalho para evitar a lesão do pedículo neurovascular.



**Figura 5.** Incisão até herniação da gordura na polpa digital. A partir daí a incisão torna-se biselada.

Depois de dissecar as bordas do triângulo, este ficará preso apenas pelo seu ápice. Para soltá-lo, traciona-se a ponta e disseca-se com bisturi entre a pele e o subcutâneo soltando-se as traves. A seguir, prende-se o retalho entre os dedos e realiza-se leve tração cuidadosa para não destacá-lo com força demasiada.



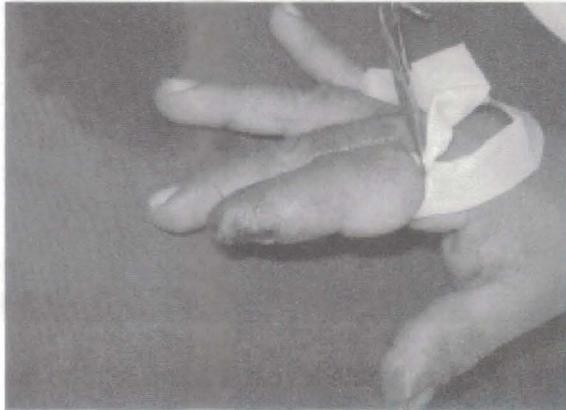
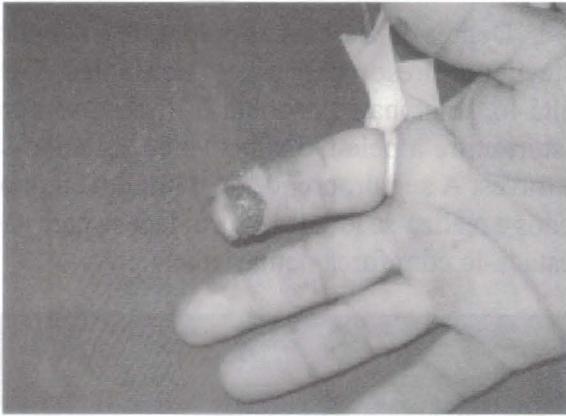
**Figura 6.** Realizada leve tração no retalho para soltá-lo. Notar leve ruído com a tração efetiva.

Essa manobra é essencial para liberar as traves que existem entre o subcutâneo e o pedículo neurovascular no ápice e deixá-lo completamente solto.



**Figura 7.** Retalho liberado sem tensão e pronto para fixação

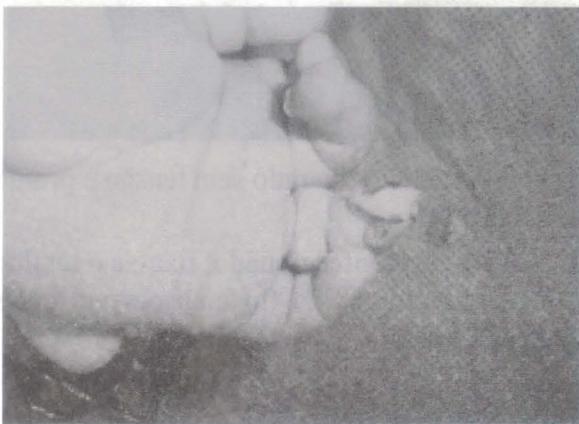
Após ser confeccionado, fixa-se o retalho com poucos pontos de fio inabsorvível pelas bordas da ferida.



**Figuras 8 e 9.** Fixação do retalho ao defeito.

Nos casos em que restou pouca área doadora, realiza-se uma osteotectomia distal para permitir que o retalho consiga cobrir o osso completamente sem tensão no seu pedículo.

Com a experiência da técnica, passou-se a utilizar o retalho nos casos de perda total da polpa digital com exposição óssea da falange distal. Nesses casos, não há zona doadora vizinha, que passa a ser na região da falange média. Entretanto, haverá mais tensão no pedículo pela maior distância até a área do defeito.



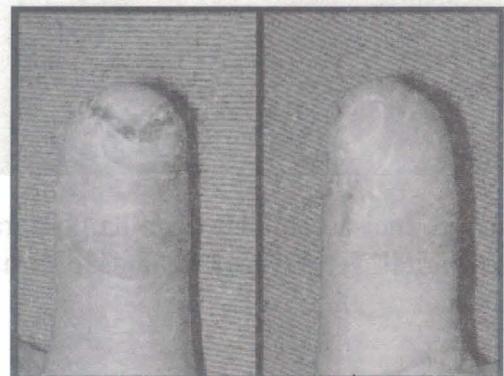
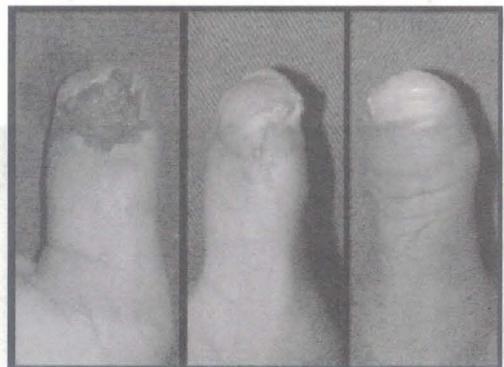
**Figura 10.** Zona doadora da falange média, pois não havia tecido disponível em falange proximal.

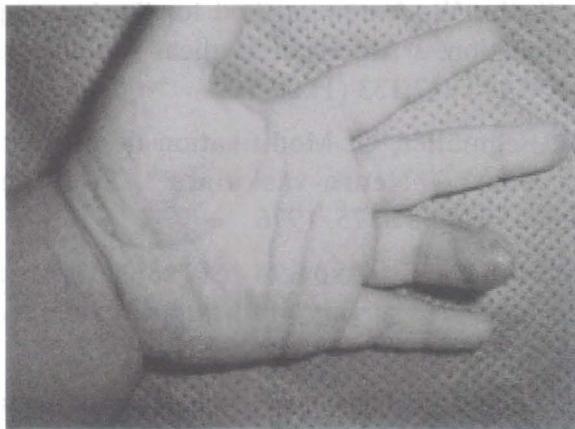
A área doadora e o restante da ferida são deixados para cicatrização por segunda intenção. Em casos de perda extensa na área doadora, realiza-se uma enxertia parcial de pele.



**Figura 11.** Enxerto de pele parcial no restante do defeito

Foram operados 420 pacientes com a mesma técnica em 20 anos sem qualquer caso de necrose. O retalho foi confeccionado com bom avanço e rotação. Todos os pacientes tiveram cobertura satisfatória da exposição óssea sem seqüelas à área doadora, que cicatrizou por segunda intenção ou com enxerto de pele parcial nas perdas maiores. A sensibilidade ao toque foi preservada em todos os casos. Além disso, houve bom resultado estético de contorno e comprimento.





**Figura 12, 13 e 14.** Pós-operatório demonstrando bom resultado.

## DISCUSSÃO

As amputações de extremidades digitais causam problemas estéticos e funcionais importantes. A perda da aparência normal e a alteração sensorial fina podem acontecer mesmo com o menor trauma<sup>(24)</sup>. O seu tratamento deve incluir não apenas bons resultados funcionais, mas também resultados estéticos aceitáveis com a preservação do comprimento do dedo.

Algumas amputações da extremidade distal cicatrizam bem por segunda intenção quando não apresentam exposição óssea. A cicatrização ocorre em 3 a 6 semanas e os melhores resultados são conseguidos em crianças. Entretanto, essa cicatrização pode gerar desvantagens como: hipersensibilidade, intolerância ao frio, cicatriz inestética e perda de tecido mole na polpa digital<sup>(25)</sup>.

Amputações da extremidade digital podem estar associadas também à exposição óssea. Para permitir a cobertura por sutura primária seria necessária uma excisão de porção óssea distal importante, sendo, às vezes, obrigatória a amputação da falange distal total. Isso resultaria numa perda considerável de comprimento do dedo e numa aparência final inestética<sup>(25)</sup>. Há uma maior preferência nesses casos pela utilização de retalhos, pelo fato de prevenirem o encurtamento do dedo<sup>(24)</sup>. Todos eles apresentam suas vantagens, desvantagens e indicações<sup>(26)</sup>. O local de confecção do retalho é escolhido, na sua maioria, por apresentar tecido e cor parecidos à região receptora<sup>(27)</sup>.

Alguns autores sugerem a reparação microcirúrgica com transferência de tecidos ou a reimplantação<sup>(17)</sup>, o que exige longo período operatório e um maior custo cirúrgico. Além disso, há indicações precisas dependendo de cada caso<sup>(28)</sup>.

Kutler, em 1947, descreveu a confecção de dois retalhos triangulares laterais na extremidade do dedo que são avançados e suturados na porção distal do dedo e permitem bons resultados. Em 1976, Segmüller descreve uma variação da técnica na qual consegue maior avanço com dissecação subcutânea dos pedículos<sup>(9,10)</sup>.

A indicação para o retalho de Kutler se limita a lesões tangenciais mais distais, pois exige área doadora bilateral no dedo para a sua confecção. Tem a desvantagem de exigir a confecção de dois retalhos e de resultar numa cicatriz dolorosa, pois se localiza na área de toque da extremidade digital. Além disso, ele não permite cobertura de toda a extremidade distal óssea com apenas um retalho<sup>(9,10)</sup>.

Joshi, em 1974, relatou um retalho cutâneo triangular local de pedículo neurovascular unilateral e homodigital. Por suas características, ele permite sensibilidade à área receptora e uma boa cobertura à exposição óssea. Entretanto, pela necessidade de incisão em todo o dedo para a dissecação do pedículo vascular, apresenta como desvantagem uma cicatriz inestética extensa em todo o dedo<sup>(23)</sup>.

O retalho de Joshi e o de Kutler inspiraram a idéia para um novo retalho neurovascular e homodigital para cobertura de lesões distais com exposição óssea. Ele permite a reparação cirúrgica com apenas um retalho, e não dois como na técnica de Kutler, e menor agressividade na dissecação do pedículo em relação ao de Joshi. Com isso, evita-se uma extensa cicatriz ao longo de todo o dedo.

Entretanto, ele exige mais cautela e cuidado na sua dissecação, pois manobras grosseiras podem lesar o pedículo neurovascular ou mesmo destacar todo o retalho. Ele permite excelente cobertura para exposições ósseas em amputações de extremidade distal e, pela economia de osteotomia e aproveitamento de todo tecido remanescente, permite a manutenção

do comprimento digital. Além disso, preserva a sensibilidade de toque discriminatório da extremidade distal digital.

As modificações introduzidas nas técnicas de Joshi e Kuttler contribuíram para maior simplicidade e facilidade na confecção dos retalhos, além de permitir uma boa cobertura cutânea para exposições ósseas em amputações de extremidade distal do dedo, boa sensibilidade e manutenção do comprimento digital.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tuncali D, Barutcu AY, Gokrem S, Terzioglu A, Aslan G. The hatchet flap for reconstruction of fingertip amputations. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(6):1933-9.
2. Russell, RC. Fingertip injuries. In: J. G. McCarthy, Editor, *Plastic Surgery*, Philadelphia, Saunders, 1990; 4477-4498.
3. Furlow, L.T. V-Y "cup" flap for volar oblique amputation of fingers. *J. Hand Surg. (Br.)* 9:253,1984.
4. Tsai, T.M., and Yuen,C.J. A neurovascular island flap for volar-oblique fingertip amputations: Analysis of long-term results. *J.Hand Surg. (Br.)* 21:94,1996.
5. Littler, J.W. The neurovascular pedicle method of digital transposition for reconstruction of the hand. *Plast Reconstr Surg.* 12:303,1953.
6. Pelissier, P., Genin-Etcheberry, T., Casoli, V., Pistre, V., Martin, D., and Baudet, J. Limits and indications of the dorsal transposition flap: Critical evaluation of 15 cases. *J. Hand Surg.(Am.)* 26:277,2001.
7. Chang, S.C., Chen, S.L., Chen, T.M., Chuang, C.J., Cheng, T.Y., and Wang, H.J. Sensate first dorsal metacarpal artery flap for resurfacing extensive pulp defects of the thumb. *Ann. Plast. Surg.* 53:449,2004.
8. Atasoy, E., Iokimidis, E., Kasdan, M.L., Kutz, J.E., and Kleinert, H.E. Reconstruction of the amputated fingertip with a triangular volar flap: A new surgical procedure. *J. Bone Joint Surg. (Am.)* 52:921,1970.
9. Kutler W. A new method for the fingertip amputation. *J American Medical Association (JAMA)* 1947;133 (1):29-30.
10. Segmüller, G. Modifikation des Kutler-Lappens: Neuro-vaskulare Stielung. *Handchirurgie* 8: 75, 1976.
11. Moberg, E. Aspects of sensation in reconstructive surgery of the upper extremity. *J. Bone Joint Surg. (Am.)* 46:817,1964.
12. Snow, J.W. The use of a volar flap for repair of fingertip amputations: A preliminary report. *Plast. Reconstr. Surg.* 40: 163,1967.
13. Foucher, G., Dallaserra, M., Tilquin, B., Lenoble, E., and Sammut, D. The Hueston flap in reconstruction of fingertip loss: Results in a series of 41 patients. *J. Hand Surg.(Am.)* 19: 508,1994.
14. Hong, J.P., Lee, S.J., Lee, H.B., and Chung, Y.K. Reconstruction of fingertip and stump using a composite graft from the hypothenar region. *Ann. Plast. Surg.* 51:57,2003.
15. Venkataswami, R., and Subramanian, N. Oblique triangular flap: A new method of repair for oblique amputations of the fingertip and thumb. *Plast. Reconstr. Surg.* 66:296,1980.
16. Kim, K.S., Yoo, S.I., Kim, D.Y., Lee, S.Y., and Cho, B.H. Fingertip reconstruction using a volar flap based on the transverse palmar branch of the digital artery. *Ann Plast Surg.* 47:263,2001.
17. Laoulakos DH, Tsetsonis CH, Michail AA, Kaxira OS, Papatheodorakis PH. The Dorsal Reverse Adipofascial Flap for Fingertip Reconstruction. *Plast Reconst Surg* 2003; 112(1):121-128.
18. Foucher G, Braga da Silva J, Boulas J. Reposition-flap technique in fingertip injuries: review of 21 cases. *Ann Chir Plast Esthet.* 1992;37:438-442.
19. Mutaf M, Sensoz O, Ustuner ET. A new design of the cross-finger flap: the C-ring flap. *Br J Plast Surg.* 1993;46:97-104.
20. Brown R, Zook EG, Russell RC. Fingertip reconstruction with flaps and nail bed grafts. *J Hand Surg (Am)* 1999;24A:345-351.

21. May JW, Toth BA, Gardner M. Digital replantation distal to the interphalangeal joint. *J Hand Surg (Am)*. 1982;7:161–166.
22. Kayikcioglu A, Akyurek M, Safak T, et al. Arterialized venous dorsal digital island flap for fingertip reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1998;102:2368.
23. Joshi BB. A local dorsolateral island flap for restoration of sensation after avulsion injury of fingertip pulp. *Plast Reconst Surg* 1974; 54(2): 175-82.
24. Uysal A, Kankaya Y, Ulusoy MG, Sungur N, Karalezli N, Kayiran O, Kocer U. An Alternative Technique for Microsurgically Unreplantable Fingertip Amputations. *Ann Plast Surg*. 2006; 57(5):545-551.
25. Russell RC, Casa LA. Management of fingertip injuries. *Clin Plast Surg*. 1989;16:405–425.
26. Elliot D, Sood MK, Flemming AFS, et al. A comparison of replantation and terminalization after distal finger amputation. *J Hand Surg (Br)*. 1997;4:523–529.
27. Yildirim S, Avci G, Akan M, et al. Complications of the reverse homodigital island flap in fingertip reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2002;48:586 –592.
28. Alagoz MS, Uysal CA, Kerem M, Sensoz O. Reverse Homodigital Artery Flap Coverage for Bone and Nailbed Grafts in Fingertip Amputations. *Ann Plast Surg*. 2006;56(3):279-83.

# INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

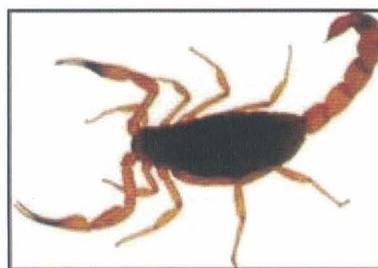
“24 HORAS DE PROTEÇÃO À VIDA”

**\*CIAT\***

**Centro de Informação e Assistência  
Toxicológica**



**ARANHA MARROM**



**ESCORPIÃO AMARELO**



**JARARACA**



**ESPIRRADEIRA**

**Nada é mais importante que a vida.  
Ao ingerir substâncias tóxicas  
ou ser picado por cobras ou insetos.**

**DISQUE CIAT:  
(85) 3255.5050**



Prefeitura de **Fortaleza**