

Uma das satisfações que descobri ao editar a Revista Brasileira de Queimaduras é a oportunidade de revisar trabalhos com temas variados, provenientes de diferentes categorias profissionais e de serviços distintos. Essa atividade me deixa atento a vários aspectos das queimaduras no Brasil e levam a uma reflexão sobre a grande responsabilidade científica e civil da Sociedade Brasileira de Queimaduras. Nosso periódico é a expressão dessa tarefa de compartilhar e difundir ideias, atitudes e conhecimento.

Nesse número fomos contemplados com um artigo do Dr. Juarez Avelar, que tem vasta experiência em reconstrução auricular, apresentando o tratamento cirúrgico das queimaduras de orelha, que é um dos segmentos anatômicos mais difíceis de tratar, tanto na fase aguda como na fase tardia das sequelas. Também abordando um segmento anatômico de difícil tratamento, temos um relato de caso de uma criança com grave microstomia, que teve sua resolução alcançada de forma inovadora, simples e prática. Ainda na face, publicamos um artigo da área de fonoaudiologia, que relata a importância do tratamento fonoaudiológico na reabilitação do paciente com queimadura orofacial, evidenciando mais uma vez a importância da interdisciplinaridade.

O ensaio clínico para tratamento da área doadora de enxerto de pele com curativo de colágeno associado ao filme de poliuretano mostra uma alternativa muito interessante entre as várias opções de curativos que têm surgido nos últimos anos, mas com um diferencial importante ao analisar sua eficácia com metodologia científica rigorosa.

Na área de epidemiologia são apresentados dois trabalhos muito importantes: uma revisão de um período de 5 anos em relação a traumas elétricos, que nos ajuda a analisar melhor esse tipo de queimadura, que não é a mais frequente, mas certamente é a mais mutiladora das lesões que tratamos em nossas unidades e que carece de melhor compreensão dos fenômenos envolvidos e urgentemente de medidas de prevenção pelos órgãos governamentais. O outro artigo aborda um tema ainda mais crítico em termos de incidência, uma verdadeira calamidade pública, que precisa receber mais atenção pelos poderes constituídos, que é a queimadura por álcool em crianças. O trabalho analisa a incidência e a gravidade de queimaduras por etanol em crianças no período de 2001 a 2006 e o impacto da Resolução 46 da ANVISA, que proíbe a comercialização de álcool líquido para uso doméstico.

São apresentados, portanto, vários assuntos: curativos, epidemiologia, tratamento cirúrgico, sequelas, queimaduras orofaciais e interdisciplinaridade. São temas de suma importância e espero que proporcionem grande interesse aos nossos leitores.

Nossa revista é agora trimestral e espero que, dessa forma, ela passe a ser ainda mais presente em nosso meio. Reitero meu convite a todos para participarem de nossa revista. Enviem seus trabalhos, experiências, opiniões, sugestões e críticas.

Wandir Schiozer
Editor

Reconstrução da orelha pós-queimadura

Post burn ear reconstruction

Juarez M. Avelar¹

RESUMO

O autor relata que as causas de queimadura que podem destruir o pavilhão auricular são as mesmas que acometem todo o corpo humano e enfatiza a importância da prevenção do flagelo. Ressalta que a ação destruidora pelo calor varia de acordo com a etiologia, alertando que o fogo pode produzir lesões superficiais, ao passo que os líquidos aquecidos podem destruir as estruturas auriculares imediatamente em função do contato direto. Evidencia a importância dos primeiros cuidados para preservar estruturas auriculares e evitar qualquer tentativa de reparação das lesões na orelha. O autor preconiza conduta que denominou de reparação precoce, a qual se aplica nos casos de queimaduras superficiais causadas por fogo, que consiste em realizar enxertia de pele de fina espessura para revestir as áreas cruentas sobre a orelha ainda em fase de granulação. Esse tecido de granulação abaixo do enxerto de pele desenvolve crescimento para recobrir os segmentos de cartilagem auricular. Contudo, na reconstrução em casos de destruição parcial ou total da estrutura cartilaginosa do pavilhão auricular, o autor ressalta a necessidade de se criar dois elementos anatômicos: o novo esqueleto auricular e o revestimento cutâneo. Para criar o novo arcabouço vale-se de cartilagem costal que é esculpida num único bloco. Para criar o revestimento cutâneo, emprega expensor de tecidos. A reconstrução requer, no mínimo, dois tempos cirúrgicos com intervalo de 6 meses entre o primeiro e o segundo estágio. Enfatiza que a reconstrução só pode ser realizada após completa cicatrização das feridas e requer minucioso planejamento operatório.

DESCRITORES: Orelha. Queimaduras. Deformidades adquiridas da orelha/cirurgia. Orelha externa/lesões.

ABSTRACT

The author describes that the causes of burn that can destroy the auricular pavilion are the same ones that attack the whole human body and he emphasizes the importance of its prevention. He points out that the destructive action of the heat varies according to the etiology, alerting that the fire can produce superficial lesions while the warm liquids can destroy the structures of the ears immediately due to the direct contact with the organ. He mentions the importance of first aid, in order to preserve the structures of the auricle. Any attempt to repair lesions of the ear immediately, should be avoided. The author describes his personal procedure which he calls precocious reparation, which is applied in the cases of superficial burns caused by fire, which consists of accomplishing of skin graft of very thin thickness to cover the raw areas on the auricle with granulation tissue. It grows beneath the skin graft, which covers the segments of the auricular cartilage. However, in the cases of partial or total destruction of the cartilaginous structure of the auricle, the author points out that it is necessary to create two anatomical elements: the new auricular skeleton and the cutaneous covering. To create the new framework he uses of rib cartilage that is sculptured in one single block. For the creation of the cutaneous covering, he uses tissue expander. The procedure requests at least two stages of reconstruction with interval of 6 months between the first and the second one. The operation can only be performed after complete cicatrization of the wounds under meticulous surgical planning.

KEY WORDS: Ear. Burns. Ear deformities, acquired/surgery. Ear, external/injuries.

I. Diretor do Instituto da Orelha.

Correspondência: Juarez M. Avelar. Instituto da Orelha – Alameda Gabriel Monteiro da Silva, 620 – Jardim Europa – São Paulo – SP – Brasil – CEP 01442-000

E-mail: institutodaorelha@uol.com.br

Recebido em: 9/6/2009 • Aceito em: 22/8/2009

Queimadura é um complexo problema humano, com graves repercussões sociais, econômicas, e de saúde pública, que requer constante atuação de todos os segmentos da comunidade médica, dos órgãos governamentais e ainda da mídia. Esta última, por desempenhar importante papel de informação a todas as camadas sociais, poderia promover campanhas para prevenir o grande flagelo que destrói vidas, mutila e marginaliza pessoas. Repousa aqui, na profilaxia, a melhor conduta para minimizar a dolorosa destruição de seres humanos.

Além de adequado planejamento e correta execução de conduta imediata, é imperioso, desde o início do tratamento, adotar medidas para evitar complicações secundárias, com objetivo de diminuir suas sequelas. A escolha da terapêutica mais eficaz para cada caso e do momento ideal para a realização dos procedimentos reconstrutivos deve considerar particularidades peculiares às estruturas do pavilhão auricular.

As medidas terapêuticas em paciente grande queimado devem ser abrangentes, obviamente com prioridade ao estado geral do paciente, conforme descrição no Tratado de Queimaduras e não é objeto do presente trabalho¹. Não obstante, vale mencionar que na fase aguda deve-se atentar para todos os segmentos acometidos, para prevenir danos maiores do que aqueles já instalados pela própria queimadura.

As queimaduras acometem simultaneamente diversas regiões, independentemente de sua causa. Quanto mais nobre a região atingida, mais grave é o quadro clínico inicial e pior ainda sua evolução. Assim, o globo ocular, regiões palpebrais, outros orifícios naturais (boca, ouvidos, ânus, meato uretral), áreas de flexão (pescoço, axilas, regiões ínguino-crural) exibem quadros clínicos iniciais graves e péssimo prognóstico. Tal assertiva se deve às delicadas estruturas anatômicas como as córneas, esclera, mucosas, bem como pele de fina espessura nas áreas de flexão, que podem ser destruídas integralmente desde os primeiros instantes do acidente com fogo ou outro

agente térmico. As orelhas raramente recebem queimaduras isoladas e, por tal motivo, os cuidados iniciais devem ser a todos os segmentos acometidos.

Os pavilhões auriculares são órgãos com mais de 90% de exposição externa² e por tal característica anatômica são vulneráveis aos agentes agressores e merecem especial atenção desde o início do tratamento³. São constituídos de estruturas delicadas, tendo o esqueleto cartilaginoso como elemento de sustentação, revestido na superfície anterior e posterior com pele delgada, que caprichosamente acompanha as saliências, reentrâncias e circunvoluções do órgão. Abaixo das duas camadas cutâneas existem delicadas estruturas de subderma, subcutâneo e músculos intrínsecos da orelha. Portanto, toda lesão térmica nas orelhas poderá causar destruição do revestimento cutâneo, constituindo uma porta aberta para desenvolver exposição cartilaginosa podendo evoluir com infecção - condrite e auto-condrectomia, conforme descrição de Dowling et al.⁴, que enfatizamos em nossas publicações^{5,6}. Com efeito, na fase aguda o tratamento correto e medidas preventivas não podem deixar de oferecer adequada proteção e cuidados especiais às estruturas do pavilhão auricular. O grau das lesões e o critério médico determinam a frequência da troca de curativos locais para promover limpeza das feridas e remoção de tecidos desvitalizados.

CAUSAS DE QUEIMADURAS E EFEITOS NOS TECIDOS DO PAVILHÃO AURICULAR

Todas as causas de queimaduras do corpo humano são as mesmas que podem comprometer as orelhas. Em nossa clínica, temos pacientes com as seguintes causas:

1) Fogo

- Vela em berço – (Figura 1)
- Líquidos em combustão

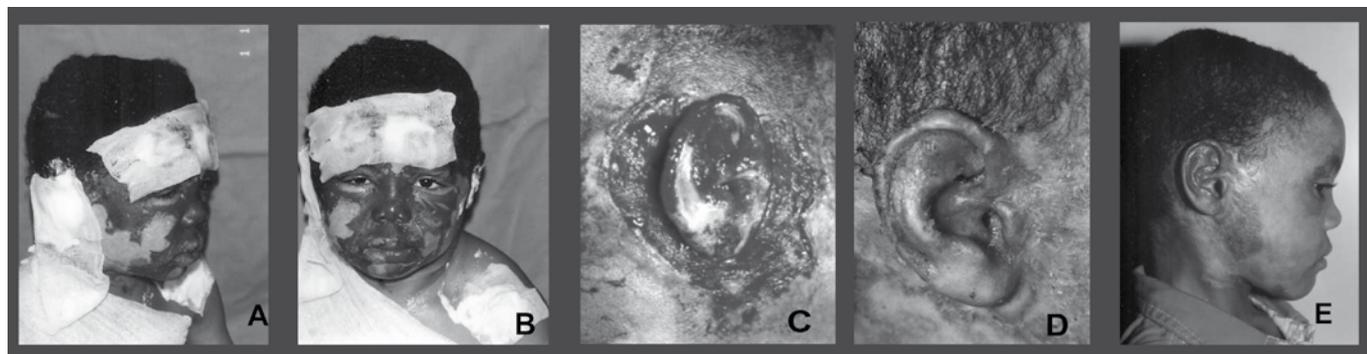


Figura 1 - Paciente de 3 anos de idade com grave queimadura por fogo causada por vela no berço, comprometendo toda a face. **A e B** – a paciente poucas horas após a queimadura. **C** – aspecto cruento com tecido de granulação em quase toda a orelha direita e regiões pré e retro-auriculares. **D** – Mesma paciente duas semanas após enxertia de pele de fina espessura (Reparação precoce). **E** – vista panorâmica da hemiface direita com o resultado reparador da orelha direita, hemiface e pescoço.

- Álcool – (Figuras 2 e 3)
- Gasolina (Figura 4)
- Querosene
- Fogos de artifícios (Figura 5)

2) Líquidos aquecidos

- Água, óleo (Figura 6), leite, doces quentes, sabão de fabricação caseira.

3) Eletricidade

4) Produtos Químicos

- Ácidos (Figura 7), bases e secreção de animais peçonhentos.

5) Frio

- Gelo, neve.

O fogo é a mais frequente causa e, quando produz queimaduras superficiais, as lesões podem ser menos traumáticas, porém quando atinge as camadas profundas todo o revestimento cutâneo das orelhas e esqueleto cartilaginoso podem ser destruídos (Figura 3). Não obstante, há casos de extrema gravidade quando a prolongada ação do fogo destrói todas as camadas da pele, músculos intrínsecos, pericôndrio e estrutura cartilaginosa (Figura 4).

Já os líquidos aquecidos podem ser ainda mais traumáticos, especialmente quando permanecem por longo tempo em contato com o pavilhão auricular e regiões vizinhas (Figura 7). A alta temperatura do líquido destrói rapidamente as camadas da pele, subderma, subcutâneo, músculos e até a estrutura cartilaginosa (Figura 6). Nesses casos, as reconstruções são mais complexas, porque as regiões vizinhas são igualmente destruídas, causando deformidades de extrema gravidade (Figura 7).

As deformidades causadas por corrente elétrica exibem profunda e completa destruição das estruturas anatômicas do pavilhão auricular.

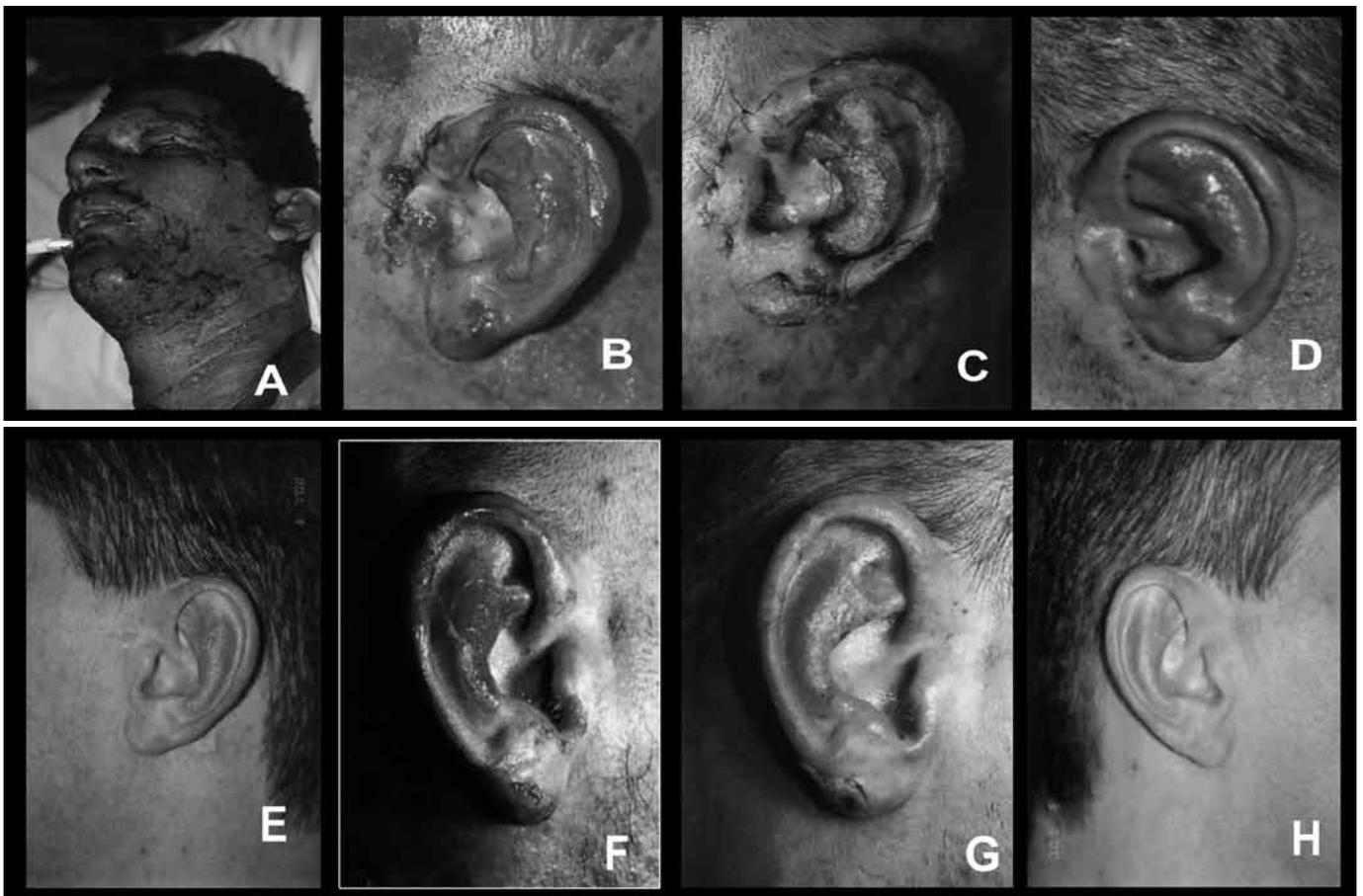


Figura 2 – Paciente de 42 anos de idade com queimadura por fogo causada por explosão de líquidos em combustão (álcool), comprometendo toda a face, pescoço e ambas as orelhas. **A** - paciente poucas horas após a queimadura. **B** – aspecto cruento com tecido de granulação em quase toda a orelha esquerda e regiões pré e retro-auriculares. **C** – aspecto da orelha 6 dias após enxertia de pele de fina espessura (Reparação precoce). **D** – 20 dias depois. **E** - resultado 3 meses depois. **F** – orelha direita com tecido de granulação no momento em que foi feita enxertia de pele de fina espessura (Reparação precoce). **G** – 20 dias depois da enxertia na orelha direita. **H** – resultado 3 meses após a reparação.

As queimaduras químicas têm comportamento semelhante aos líquidos aquecidos, produzindo lesões mais profundas e destruídas de todas as estruturas em contato com o elemento causador da queimadura. Mais graves ainda são as queimaduras produzidas por líquidos químicos aquecidos em altas temperaturas, que em poucos segundos de contato com o corpo já determinam destruição total das estruturas anatômicas (Figura 7).

CONDUTA IMEDIATA

Como em todos os casos de queimadura, a primeira conduta deve ser cessar o fator etiológico e resfriar as regiões comprometidas. Quando isso é possível, o poder devastador da queimadura pode causar menor destruição. Nos casos de queimadura por fogo, mesmo após interromper o fator etiológico, há comprometimento de outras regiões pelo exagerado aquecimento de todo ambiente do acidente, produzindo queimaduras de vias aéreas superiores e pulmões (Figura 2). Por outro lado, quando a queimadura é causada por líquidos aquecidos em alta temperatura, deve-se interromper o agente etiológico o mais rápido possível, porque quanto maior o tempo de contato, maior a destruição tissular das várias camadas do pavilhão auricular. Após interromper o fator causal, deve-se resfriar a região queimada para bloquear o efeito destruidor do calor local.

Os cuidados gerais são os mesmos descritos nos tratados de queimaduras. O tratamento local imediatamente após cessar o fator etiológico consiste em limpeza das feridas com retirada de tecidos desvitalizados, aplicando-se curativo local sobre as feridas para proteção das estruturas remanescentes com antibioticoterapia local e sistêmica (Figura 1).

Dependendo do grau e gravidade da queimadura, a troca de curativos é procedimento indispensável, devendo ser repetido a cada 2 ou 3 dias em ambiente hospitalar ou em consultório, com adequadas condições de assepsia e anti-sepsia. A retirada de tecidos desvitalizados deve ser feita com muito cuidado, para não traumatizar as bordas da cartilagem auricular, tecidos cutâneo e subcutâneos (Figura 1).

FATORES AGRAVANTES

Os fatores agravantes são tão comprometedores como a própria queimadura. Dentre os mais frequentes pode-se mencionar que infecção local imediata ou secundária, condrite supurativa e tratamento inadequado com manipulação intempestiva dos tecidos são os mais danosos. Tais fatores devem e podem ser evitados, desde que se respeitem os princípios de tratamento local e geral das queimaduras¹. Com respeito ao pavilhão auricular, os cuidados locais devem ser adotados com todo rigor, para não produzir lesões ainda mais complexas do que as já causadas pela queimadura.

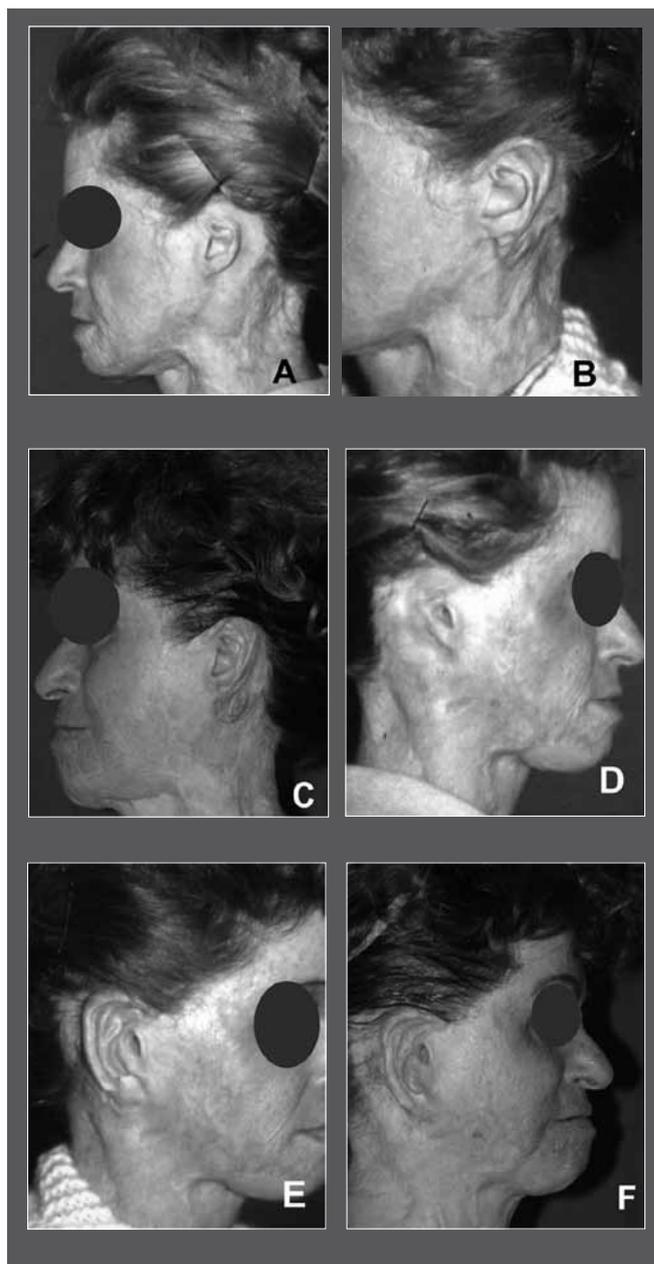


Figura 3 – Paciente do sexo feminino com amputação de ambas orelhas por queimadura por fogo causada por líquidos em combustão (álcool). **A e D** – fotos pré-operatórias. **B e E** - fotos 2 anos após a reconstrução das orelhas. **C e F** – fotos da mesma paciente mostrando a manutenção do resultado 18 anos depois da cirurgia reconstrutora.

REPARAÇÕES PRECOSES

Denominamos reparações precoces às condutas que podem ser empregadas quando as feridas da orelha e regiões vizinhas ainda estão em fase de granulação. Com efeito, durante as trocas dos curativos pode-se promover enxerto de pele de fina espessura para revestir as áreas de tecido de granulação mesmo com exposição de cartilagem auricular (Figura 2). Quando as

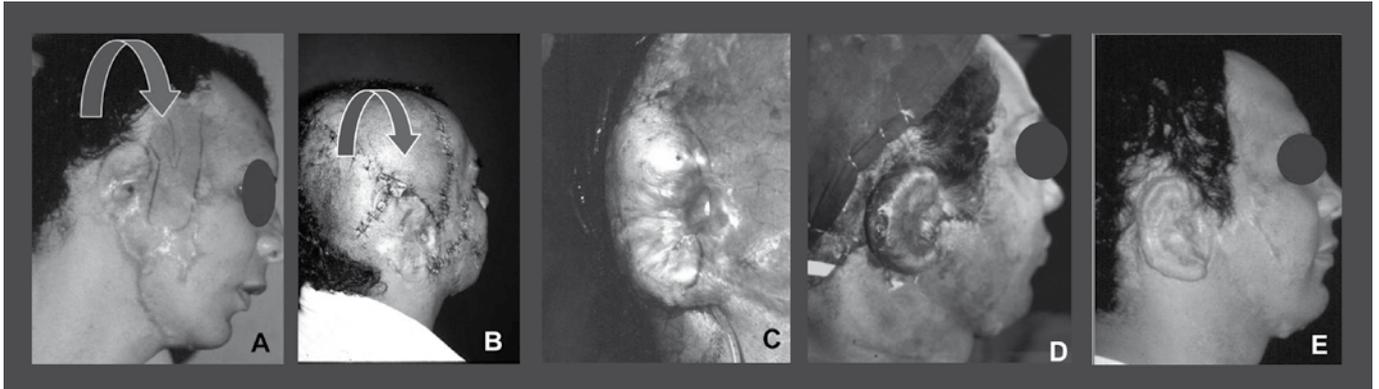


Figura 4 – Paciente com grave seqüela de queimadura causada por líquidos em combustão (gasolina) com amputação total da orelha direita e destruição parcial da hemiface. **A** – foto pré-operatória. A seta indica a transposição de retalho do couro cabeludo para recriar a costeleta. **B** – após transposição do retalho. **C** – 1º tempo reconstutivo da orelha direita - a superfície cutânea da região mastóidea já foi descolada e já foi feita colocação de expansor de pele para promover introdução do novo arcabouço auricular. **D** – visão panorâmica durante o 2º tempo reconstutivo quando a orelha já foi liberada da superfície da cabeça com rotação de retalho cutâneo para revestir a parede posterior da orelha. **E** – aspecto da nova orelha após dois tempos reconstitutivos.



Figura 5 – Paciente de 6 anos de idade que sofreu queimadura por explosão de fogos de artifícios. **A** – aspecto da amputação da orelha esquerda e com cicatrizes na face. **B** – após o 1º tempo reconstutivo mostrando o relevo do novo arcabouço auricular já introduzido abaixo da pele. **C** – nova orelha já liberada após o 2º tempo reconstutivo

queimaduras são produzidas por fogo, mesmo comprometendo outras estruturas profundas da orelha, pode-se e deve-se realizar reparações precocemente para preservar fragmentos de cartilagem e evitar destruição ainda maior do que as estabelecidas pela queimadura e dando início à reconstrução da orelha (Figura 1).

Vale ressaltar que tais condutas não devem promover descolamento de tecidos locais ou da vizinhança. Esses procedimentos, além de destruir tecidos com potencialidade de recuperação, podem danificar ainda mais as bordas das feridas, assim como reduzir opções técnicas para criação de retalhos de regiões vizinhas com vistas às reconstruções após completa cicatrização (Figura 1). Com efeito, a presença de cicatrizes cirúrgicas superficiais e lesões profundas representam imensas

barreiras para a programação reconstitutiva, bem como durante os tempos operatórios (Figura 7).

Realizar enxerto cutâneo em áreas cruentas em outras regiões do corpo com tecido de granulação representa importante procedimento, como é de conhecimento geral. Contudo, nossa conduta de reparação precoce nas orelhas tem como objetivo, recuperar estruturas auriculares e deve ser realizada com muito cuidado para preservar bordas de cartilagem auricular ao realizar enxerto de pele de fina espessura, pois o tecido de granulação oferece adequadas condições para proteger os elementos cartilagosos (Figuras 1 e 2). Vale enfatizar que o tecido de granulação não deve ser removido, ainda que parcialmente, para não danificar as bordas de cartilagem. É importante salientar que o tecido

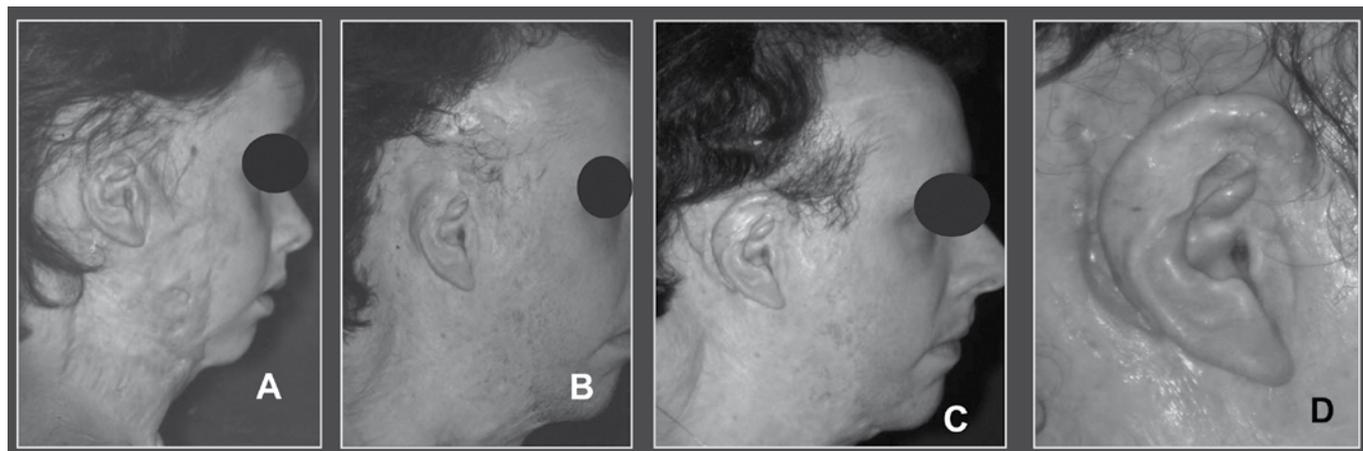


Figura 6 – Paciente do sexo masculino com amputação parcial da orelha direita causada por queimadura com óleo quente. **A** – pré-operatório mostrando destruição parcial da orelha e hemiface direita quando realizamos reconstrução valendo-se de enxerto de cartilagem retirada da orelha esquerda. **B** – Mesmo paciente 15 anos depois mostrando o aspecto inestético com resultado insatisfatório com ausência do pólo superior. **C** – resultado um ano após a reconstrução utilizando-se cartilagem costal e após transplante capilar realizado pelo Dr. Fabio Naccache **D** – detalhes estéticos da orelha reconstruída

de granulação após a enxertia de pele de fina espessura continua a se desenvolver, dando adequado revestimento sobre as bordas de cartilagens. Essa metodologia não aplicação de quando se trata de cartilagem enxertada, porque não é leito propício para aplicação de enxerto cutâneo. Porém, nos casos de queimadura em que há vestígios de cartilagem auricular, pode-se realizar enxerto porque ocorrerá crescimento do tecido de granulação nas bordas de cartilagem que serão suficientemente recobertas e não há contato direto com a pele enxertada (Figuras 1 e 2). Assim, os detalhes anômicos da orelha podem reproduzir bom relevo estético à custa do próprio esqueleto cartilaginoso da orelha queimada.

RECONSTRUÇÃO NAS SEQUELAS PÓS-QUEIMADURAS

A reconstrução auricular após o complexo trauma de queimadura é um dos mais difíceis obstáculos no campo da reconstrução da orelha^{7,8}. Para realizar reconstrução auricular é necessário aguardar a completa cicatrização das feridas e amadurecimento das cicatrizes cutâneas, geralmente de 3 a 6 meses ou até um ano. Não se pode intervir em áreas cruentas, porque o revestimento cutâneo é de fundamental importância para recriar o pavilhão auricular.

PLANEJAMENTO RECONSTRUTIVO

Em todos os casos de reconstrução de orelha o planejamento operatório é de fundamental importância^{9,10}. Nos casos de destruição de uma ou das duas orelhas causada por queimadura é imperioso elaborar adequado planejamento após aguardar o período mínimo necessário para a completa cicatrização das feridas da região. Ao longo de nossa atividade profissional



Figura 7 - Paciente de 31 anos que sofreu grave queimadura com líquido químico aquecido a mais de 400 °C, que resultou em destruição total da hemiface direita. **A** – perfil direito mostrando perda total da orelha, couro cabeludo, hemiface, lábios superior e inferior e região cervical. Pode-se ver vestígio de rotação de retalho cutâneo do ombro para o pescoço e face na tentativa recobrir área destruída. **B** – visão frontal mostrando o grave desequilíbrio facial pela destruição da hemiface direita.

dedicada ao árduo campo da reconstrução auricular, enfatizamos que o planejamento cirúrgico deve almejar criar dois elementos anômicos: A - estrutura cartilaginosa; B - revestimento cutâneo^{2,5,7,11}.

Ao elaborar programa cirúrgico para reconstrução pós-queimadura é indispensável averiguar o tecido cartilaginoso auricular remanescente e o revestimento cutâneo da região mastoideana onde será colocado o novo arcabouço cartilaginoso. Pelo fato da queimadura por fogo produzir lesões superficiais, apenas o tegumento cutâneo da região mastoideana é mais frequentemente atingido, preservando, portanto, a camada basal da pele e conseqüentemente os elementos vasculares, musculares e da *fascia superficialis* subjacentes (Figuras 8 e 9). Isto torna o tratamento das sequelas de queimaduras decorrentes

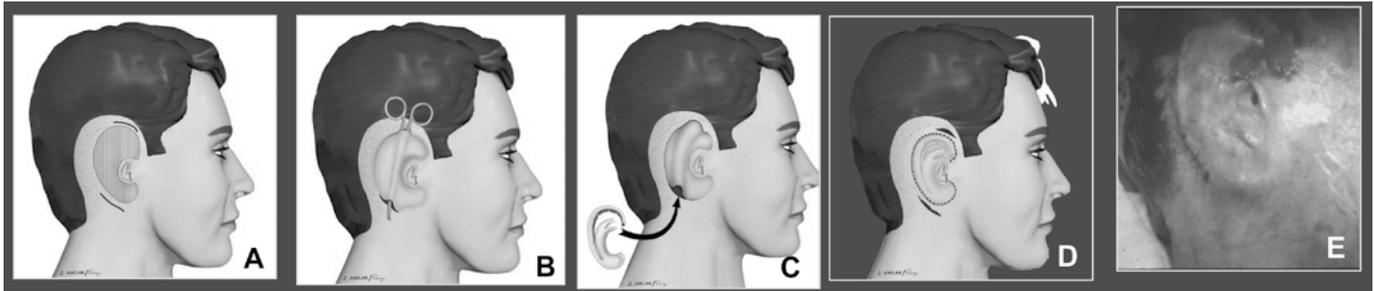


Figura 8 - Esquematização técnica para criação do revestimento cutâneo. **A** - desenho mostra duas incisões acima e abaixo da área da futura orelha. **B** - descolamento cutâneo com tesoura de uma incisão a outra. **C** - colocação do novo arcabouço auricular. **D** - arcabouço já introduzido no plano subcutâneo. **E** - transoperatório onde se pode ver o arcabouço já colocado abaixo da pele da região mastoideana da paciente ilustrada na Fig. 3, com seqüela de queimadura e amputação total da orelha direita.

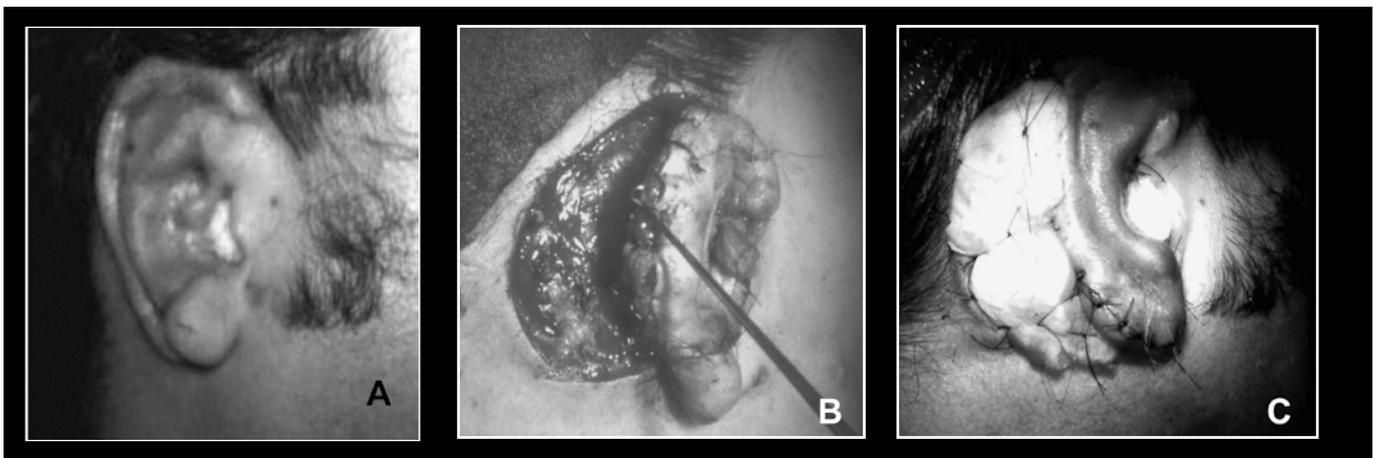


Figura 9 - Sequência de fotos mostrando o 2º tempo reconstrutivo. **A** - aspecto de um paciente ressaltando a projeção do novo arcabouço cartilaginoso colocado no primeiro tempo operatório. **B** - orelha já elevada após incisão exibindo área cruenta na parede posterior e superfície craniana. **C** - após colocação de enxerto de pele, o curativo é colocado para imobilização.

de líquidos aquecidos e de outras causas (Figuras 4 a 7) ainda mais complexo do que as causadas por fogo (Figuras 1 a 3).

Inicialmente deve-se avaliar a cartilagem remanescente, com vistas ao seu aproveitamento, que poderá ser a base estrutural para a reconstrução dos elementos anatômicos da futura orelha.

Técnica Cirúrgica

Habitualmente a reconstrução auricular é realizada em duas etapas cirúrgicas. Na primeira etapa, cria-se o novo arcabouço que é esculpido em cartilagem costal, tomando-se como referência, a orelha do lado oposto, para estabelecer a forma, o tamanho e a posição da nova orelha. Nessa fase utilizamos um molde numa película de raios X (Figura 10)^{2,9,10,12,13}. Em casos de destruição bilateral, a reconstrução será ainda mais difícil e cabe ao senso estético do cirurgião determinar aqueles pontos, baseado na anatomia da face (Figura 3).

1ª Etapa Cirúrgica

A - Modelagem do Novo Arcabouço Cartilaginoso

Quando ocorre perda de cartilagem auricular valemo-nos de cartilagem costal, conforme já descrevemos em outras publicações^{2,11,14,15}, e mencionados por outros autores^{9,10,16-19}.

O cirurgião que se propõe a realizar reconstrução de orelha deve saber que um importante fator responsável pelo sucesso da cirurgia e pelo resultado estético da nova orelha é, sem dúvida, a meticulosidade com que o novo arcabouço cartilaginoso é esculpido em cartilagem costal, conforme já ressaltamos anteriormente (Figura 10).

O oitavo ou nono arco costal direito do paciente é retirado no plano subpericondral, para que o pericôndrio, que permanece no sítio da costela, regenere outro segmento da cartilagem costal, conforme já descrevemos em outras publicações^{2,7,13,20}.

Em casos bem selecionados empregamos expansão cutânea transoperatória como recurso técnico para aumentar a superfície

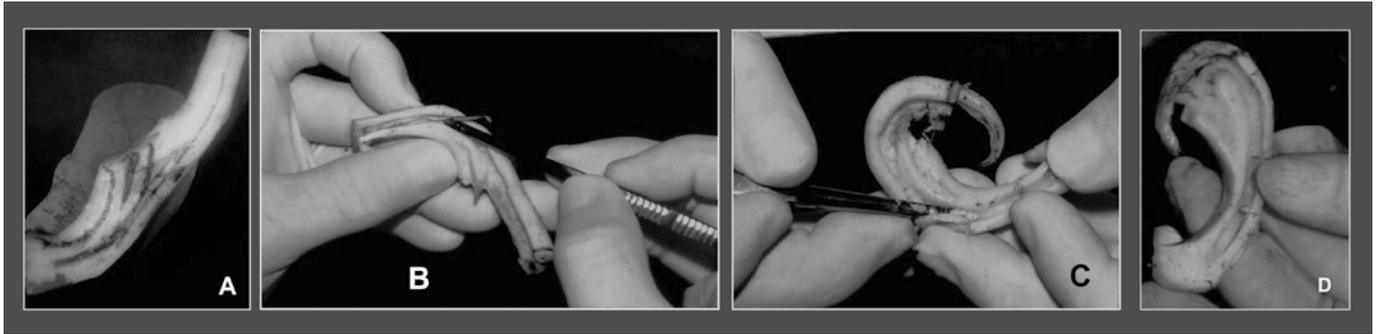


Figura 10 – Sequência de fotos demonstrando a criação de novo esqueleto auricular no 1º tempo reconstrutivo. **A** - 9º arco costal direito do mesmo paciente sobre molde em filme de raio X. **B e C** – trabalho de escultura por escavação dos elementos anatômicos. **D** – novo arcabouço auricular já esculpido em bloco único

de pele e facilitar a colocação do novo arcabouço. Empregamos sonda vesical nº 12 ou 14. Enquanto a pele é distendida pela sonda vesical, o cirurgião retira a cartilagem da costela e realiza, com material adequado, a escultura do novo arcabouço auricular (Figura 10). Os detalhes que formam essa nova cartilagem auricular são conseguidos escavando-se sulcos para criar a hélix e anti-hélix, em bloco único de cartilagem. A espessura da orelha é determinada pela espessura da cartilagem que está sendo trabalhada. O resultado final deve ser um arcabouço cartilaginoso de tamanho e forma planejados anteriormente e com os detalhes estéticos para criar os elementos anatômicos da nova orelha (Figura 10) ^{2,20,21}.

Após cuidadosa tarefa escultural, o novo esqueleto de cartilagem é introduzido no plano subcutâneo, conforme descrição a seguir, na criação do revestimento cutâneo.

B - Criação do Revestimento Cutâneo

Para criar o leito receptor do novo arcabouço, fazemos inicialmente duas incisões cutâneas, uma acima do pólo superior da futura orelha e outra abaixo da extremidade inferior, portanto fora da superfície cutânea que dará origem à nova orelha (Figura 8). Assim, a projeção do novo órgão, estabelecida na fase de Planejamento Reconstrutivo, é de fundamental importância para estabelecer os pontos anatômicos.

Em etapa sucessiva, realiza-se descolamento subcutâneo de uma incisão à outra com objetivo de criar um túnel subcutâneo (Figura 8). Esse plano de descolamento não pode ser nem muito superficial, para não lesar a pele, nem muito profundo, para não traumatizar a fascia superficialis e preservar estruturas vasculares. Habitualmente o descolamento não exige hemostasia ou posterior drenagem, uma vez que não há sangramento durante ou após a cirurgia.

É importante observar que a área dissecada limita-se ao local da futura hélix e anti-hélix. A região da futura cavidade conchal não deve ser descolada, pois na borda anterior da mastóide estão localizados os vasos que emergem do plano profundo da cabeça, os quais promovem a vascularização cutânea (Figuras 3, 5, 8, e 9).

Para aumentar a distensão da pele da futura orelha utiliza-se uma sonda vesical nº 12 ou 14, de 30ml, que funciona como expansor de tecidos transoperatório ². Ela é introduzida no túnel já dissecado e, enchendo-se com ar, provoca distensão cutânea (Figura 4). Permanece cheia por 15 minutos e depois é esvaziada para que a vascularização cutânea retome à normalidade, e novamente é distendida com ar. Essa manobra é repetida quatro a cinco vezes até alcançar a distensão cutânea gradativamente.

Após isso, o arcabouço cartilaginoso é introduzido no plano subcutâneo (Figuras 8 e 9).

2ª Etapa Reconstrutiva

A segunda cirurgia só pode ser realizada após completa regressão do edema local e acomodação do revestimento cutâneo. Este período é no mínimo de seis meses a um ano após a primeira etapa. Pode-se observar que o novo arcabouço cartilaginoso introduzido naquela etapa exibe boa projeção, delimitando todo o contorno da nova orelha (Figura 9).

Uma incisão cutânea até abaixo da gálea é feita, em torno do novo órgão, para afastá-lo do plano cefálico. Faz-se, em seguida, retirada de enxerto de pele do couro cabeludo da região parietal homolateral. Essa pele é enxertada na parede posterior da nova orelha e superfície da mastóide (Figura 9).

DISCUSSÃO

A cirurgia de reconstrução auricular pós-queimadura é um constante desafio. Para o paciente que conviveu durante toda vida com a presença de suas orelhas, a perda súbita significa um trauma físico e psicológico que deve ser devidamente avaliado pelo cirurgião, pois a deformidade é sempre a lembrança do traumatismo. A programação cirúrgica só pode ser elaborada após completa cicatrização das lesões. Não obstante, em casos especiais pode-se realizar enxerto de pele de fina espessura ainda na fase de granulação, mesmo quando existe exposição de cartilagem. Essa conduta que denominamos de reparações precoces são curativos biológicos com vista a preservar a cartilagem natural da orelha. Nossas

descrições pertinentes à criação e aplicação dos retalhos de gálea nas reconstruções auriculares^{11, 14, 19, 22-24} são valiosos recursos cirúrgicos, porém não os recomendamos nas reconstruções primárias. Isto significa dizer que os retalhos da fascia têmporo-parietal devem ser preservados para utilização somente nos casos mais complexos ou ainda para o tratamento de eventuais complicações que podem ocorrer após as reconstruções.

O tratamento inicial, logo após o acidente, é fundamental para a boa evolução do quadro. O desbridamento nas regiões auriculares é importante conduta, porém requer muito cuidado para não aumentar o trauma tecidual. Todo cuidado deve ser tomado para se evitar infecção secundária, e como a orelha apresenta muitos sulcos e reentrâncias, remoção de pele desvitalizada não pode ser um fator para aumentar o trauma tecidual.

Vale salientar que nenhum procedimento de reconstrução auricular deve ser realizado antes da completa cicatrização local.

O planejamento cirúrgico deve ser cuidadosamente estudado, considerando sempre os tecidos cutâneos e cartilagosos remanescentes. É imperioso conhecer a causa da queimadura, uma vez que quando ocorrida por fogo, sabe-se que a lesão pode ser restrita às camadas superficiais da pele. Quando acontece queimadura causada por líquidos quentes, as lesões podem ser mais profundas, o que torna a cirurgia ainda mais complexa.

Sempre que ocorre perda de cartilagem, a reconstrução deve ser realizada em duas etapas cirúrgicas, sendo que a segunda sempre com um tempo mínimo de seis meses a um ano após a primeira. O retalho cutâneo cervical²¹ é valioso recurso técnico quando ocorre perda cutânea na região mastoideana, bem como no segundo tempo reconstrutivo (Figura 4).

A reparação de deformidades auriculares pode ser gratificante, pois, além de restaurar o órgão, também devolve ao paciente o equilíbrio estético da face que foi abruptamente alterado pelo acidente.

REFERÊNCIAS

1. Maciel E, Serra MC. Tratado de queimaduras. São Paulo:Atheneu;2004.
2. Avelar JM. Creation of the auricle. São Paulo:Hipócrates;1997.
3. Avelar JM. Reconstrução auricular pós-queimadura. In: Avelar JM, editor. Cirurgia plástica na infância. São Paulo:Hipócrates;1989. p.351-7.
4. Dowling JA, Foley FD, Moncrief JA. Chondritis in the burned ear. *Plast Reconstr Surg.* 1968;42(2):115-22.
5. Avelar JM. Reconstrução auricular pós-queimadura. In: Avelar JM, editor. Anais do Simpósio Brasileiro do Contorno Facial. São Paulo;1983. p.231-4.
6. Avelar JM. Reconstrução auricular pós-queimadura. In: Maciel E, Serra MC, editores. Tratado de queimaduras. São Paulo:Atheneu;2004. p.543-52.
7. Avelar J. Importance of ear reconstruction for the aesthetic balance of the facial contour. *Aesthetic Plast Surg.* 1986;10(3):147-56.
8. Avelar JM. Reconstrução do pólo superior da orelha. In: Avelar JM, editor. Cirurgia plástica na infância. São Paulo:Hipócrates;1989. p.331-7.
9. Tanzer RC. An analysis of ear reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1963;31:16-30.
10. Tanzer RC. Total reconstruction of the auricle: the evolution of a plan of treatment. *Plast Reconstr Surg.* 1971;47(6):523-33.
11. Avelar JM. Reconstrução total do pavilhão auricular num único tempo cirúrgico. *Rev Bras Cir.* 1977;67:139-49.
12. Avelar JM. Microtia: simplified technique for total reconstruction of the auricle in one single stage. In: Fonseca EJ, editor. Transactions of the Seventh International Congress of Plastic and Reconstructive Surgery;Rio de Janeiro;1979. p.353.
13. Avelar JM. Modelagem do arcabouço auricular nas reconstruções da orelha. In: Avelar JM, editor. Cirurgia plástica na infância. São Paulo:Hipócrates;1989. p.287-90.
14. Avelar JM. One stage total reconstruction of the ear. In: Second Congress of the Asian Pacific Section of the IPRS;Tokyo;1977. p.80.
15. Avelar JM. Reconstrução total da orelha numa única cirurgia. *Variação técnica. Folha Médica.* 1978;76:457-67.
16. Brent B. The acquired auricular deformity: a systematic approach to its analysis and reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59(4):475-85.
17. Converse JM. Acquired deformities of the auricle. In: Converse JM, editor. *Reconstructive plastic surgery.* vol.3. Philadelphia:Saunders;1964. p.1107.
18. Pitanguy I, Cansanção A, Avelar JM. Reconstrução de orelha nas lesões por mordida humana. *Rev Bras Cir.* 1971;61(9/10):158-64.
19. Song R. Reconstrução auricular num único tempo cirúrgico. In: Avelar JM, editor. Cirurgia plástica na infância. São Paulo:Hipócrates;1989. p.327-30.
20. Avelar JM. A new technique for reconstruction of the auricle acquired deformities. *Ann Plast Surg.* 1987;18(5):454-64.
21. Avelar JM. A new cervical cutaneous flap for ear reconstruction. *Rev Bras Cir.* 1993;83(3):111-22.
22. Avelar JM, Psillakis JM. The use of galea flaps in craniofacial deformities. *Ann Plast Surg.* 1981;6(6):464-9.
23. Avelar JM. The use of fascial flap in ear reconstruction. In: Hinderer UT, editor. *Excepta Medica, X Congress of the International Conf. for Plastic and Reconstructive Surgery;Madrid;1992. p.265-8.*
24. Psiliakakis JM, Avelar JM, Personelli J. Galeal flaps. In: Strauch V, HallFindlay, editors. *Encyclopedia of flaps.* Little, Brown and Co.;1990. p.1389-92.

Trabalho realizado na Unidade de Tratamento de Queimados, Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Departamento de Pediatria, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Análise da incidência e da gravidade de queimaduras por álcool em crianças no período de 2001 a 2006: impacto da Resolução 46

Incidence and severity analysis of alcohol burns in children in the period between 2001 and 2006: Impact of Resolution 46

Maurício J.L. Pereima¹, Izabelle Schmitt Pereira Mignoni², Livia Muller Bernz², Christie M. Schweitzer², José Antônio de Souza³, Edevar José de Araújo³, Murillo Ronald Capella⁴, Euclides Reis Quaresma⁴, Johny Camacho⁴, Rodrigo Feijó⁴, Eliete M. Colombeli⁴

RESUMO

Introdução: No Brasil, o principal agente causador de queimaduras por chama é o álcool na forma líquida, sendo esta a segunda causa de queimaduras em crianças, vinda logo depois dos escaldamentos. **Objetivos:** Avaliar a incidência e a gravidade das queimaduras em crianças no período de 2001 a 2006, relacionando à lei de proibição da comercialização do álcool líquido no Brasil. **Método:** Foram analisados os prontuários das crianças admitidas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1 de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2006, incluindo o período em que se insere a proibição da comercialização do álcool líquido. Dos 658 prontuários, foram selecionados 143 com queimaduras causadas por álcool e descrita a incidência das queimaduras ano a ano, bem como aspectos epidemiológicos, superfície corporal queimada (SCQ), profundidade da queimadura, tratamento cirúrgico e tempo de permanência hospitalar. **Resultados:** Foi observado que em 2003 – ano que sucede o da proibição da comercialização do álcool líquido – houve redução de 10,16% na frequência relativa de queimaduras causadas por álcool em relação a 2001. Em 2004 e nos anos seguintes, depois de retomada a livre comercialização do álcool líquido, a frequência teve novo aumento (2,57%). Em 2003, percebemos também redução na SCQ, profundidade da queimadura e necessidade de tratamento cirúrgico. **Conclusões:** O estudo sugere que a redução no número de queimaduras causadas por álcool e na gravidade das mesmas resulta da restrição da comercialização do álcool na forma líquida e do uso da forma gel em menores concentrações. Diante disto, faz-se necessário novos estudos e campanhas conscientizadoras sobre a comercialização do álcool líquido.

DESCRITORES: Queimaduras. Criança. prevenção de acidentes

ABSTRACT

Background: In Brazil, alcohol, in liquid form, is the major agent that causes flame burns, and it is the second leading cause of burns in children, coming soon after scalds. **Objects:** To appraise the incidence and the severity of burn injuries in children from 2001 to 2006, relating to the prohibition market law of selling liquid alcohol in Brazil. **Methods:** The clinical records of burned children hospitalized in Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) between January 1st 2001 to December 31st 2006 were analyzed, including the period of it was inserted. From 658 clinical records, 143 were selected with flame burns caused by alcohol and described the incidence of burns year by year, epidemiologic profile, total burn surface area (TBSA), burn depth, surgical treatment and hospitalization period. **Results:** In 2003 – one year later of liquid alcohol prohibition marketing – it was observed a decrease of 10.16% in incidence of burns caused by alcohol related to 2001. In 2004 and in subsequent years, after the liquid alcohol free re-commercialization, the incidence had increased (around 2.57%). In 2003, the TBSA, the burn depth and the treatment with skin grafting had also decreased. **Conclusions:** This study suggest that the reductions in burns caused by alcohol and its injury severity results from the restriction of marketing liquid alcohol and use the gel form in lower concentrations. Therefore, it is necessary further studies and meetings on the marketing campaigns of the liquid alcohol prohibition.

KEY WORDS: Burns. Child. Accident prevention.

1. Chefe da Unidade de Queimados e Cirurgião Pediatra do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Professor Associado da Universidade Federal de Santa Catarina
2. Alunas do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina
3. Cirurgiões Pediatras do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Professores Adjuntos da Universidade Federal de Santa Catarina
4. Cirurgiões Pediatras do Hospital Infantil Joana de Gusmão.

Correspondência: Maurício José Lopes Pereima. Rua Rui Barbosa, 152 - Agronômica – Florianópolis – SC – Brasil – CEP: 88025-301

E-mail: mauriciopereima@ccs.ufsc.br

Recebido em: 3/7/2009 • Aceito em: 16/9/2009

A queimadura é um dos traumas mais graves e uma das principais causas de morte não intencionais em crianças¹. O impacto deste acidente é consequência da lesão física e suas complicações, e envolve o tratamento do paciente queimado, altamente especializado, prolongado e de alto custo, associado a grandes perdas sociais, estéticas e econômicas²⁻⁷.

As principais causas de queimaduras na população pediátrica variam conforme a faixa etária. As queimaduras por líquidos aquecidos ou escaldados são o tipo mais comum em crianças com idade até 5 anos⁸⁻¹². Quando a criança começa a engatinhar e andar, tornam-se comuns as queimaduras por contato com sólidos aquecidos, e em crianças maiores, pré-adolescentes e adolescentes, são mais frequentes os acidentes com líquidos inflamáveis¹⁰. Em sua maioria, consistem em acidentes domésticos considerados preveníveis, sendo o petróleo e a querosene os agentes inflamáveis mais comuns na literatura internacional¹³.

No Brasil, o grande responsável pelas queimaduras ocasionadas por inflamáveis é o álcool^{14,15}, que aparece como a principal causa em regiões que o produzem¹⁶ e é o material de combustão mais utilizado em tentativas de suicídio com queimaduras em adultos¹⁷.

O álcool é comercializado livremente no Brasil, em embalagens plásticas de um litro, para limpeza doméstica, cuja utilização é um fator cultural arraigado e mantido pelo fácil acesso. A livre comercialização do álcool líquido permite sua aquisição a preço relativamente baixo, o seu estoque em casa e que o tenham sempre disponível como degermante e para alimentar chama em churrasqueiras. Isso aumenta a exposição das crianças a acidentes, uma vez que elas não compreendem o potencial inflamável do produto e o utilizam principalmente em brincadeiras. Em decorrência do fácil acesso às embalagens armazenadas no ambiente doméstico, o fato do álcool ser envasado de acordo com as exigências do INMETRO não impede que os acidentes ocorram.

Segundo carta do então Ministro de Estado da Saúde, José Saraiva Felipe, ao Presidente da República, em 26 de outubro de 2006, o álcool líquido no Brasil se sobressaía como agente causal de queimaduras, ocupando posição ímpar no mundo. Nosso país é único com tal estatística, com quase 20% do total de queimaduras causadas por esse produto, distinto da literatura científica internacional que nem mesmo o menciona como causa de lesões térmicas¹⁸.

Dados da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ), disponibilizados por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estimam que em 2001 ocorreram 1.000.000 de acidentes por queimaduras, sendo 150.000 causados por álcool líquido (15%) e 45.000 atingiram crianças de até 12 anos (30%). Segundo a SBQ, o custo de tratamento de um paciente "grande queimado" é de R\$1.200,00 a R\$1.500,00 por dia, desconsiderando-se os custos indiretos e com reabilitação¹⁹.

Em virtude dos riscos oferecidos à população pela forma líquida do álcool, considerada sua comercialização incompatível com as recomendações e precauções sanitárias, a ANVISA adotou uma Resolução em 20 de fevereiro de 2002, que proibiu a livre venda desse produto. Sua comercialização foi permitida apenas na forma gel, sob alegação de que com o álcool-gel, o fogo não se propaga por grandes superfícies do corpo, ao contrário do que acontece com a apresentação líquida do produto²⁰.

Resolução n°46, que foi publicada naquela oportunidade, vedava também a utilização de figuras, em propagandas e embalagens, que pudessem induzir sua utilização indevida ou que atraíssem crianças. A comercialização do álcool na forma líquida poderia ser realizada apenas em farmácias e drogarias até o volume máximo de 50 mL, ou em concentrações inferiores a 54°GL, contendo desnaturante, a fim de evitar sua ingestão inapropriada²¹. Entretanto, dias antes da validação da Resolução n° 46, em agosto de 2002, uma liminar do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, em Brasília, permitiu às empresas filiadas à Associação Brasileira de Produtores de Álcool (ABRASPEA) a venda do álcool líquido a drogarias, supermercados e outros estabelecimentos comerciais, na concentração de 96° GL. A ANVISA luta para derrubar a liminar na Justiça, porém permanece impedida de punir as empresas filiadas à ABRASPEA ou mesmo de restringi-las quanto à produção e/ou comercialização do álcool líquido até que novo julgamento seja realizado²¹.

Segundo a ANVISA, apenas nos primeiros seis meses de vigência da Resolução n°46, houve redução de 90 mil acidentes por álcool em adultos e 27 mil em crianças, correspondendo a uma redução entre 60% e 65% no período concedido para adaptação dos fabricantes²². A medida contribuiu para diminuir os gastos do Sistema Único de Saúde com internações, embora não se encontrem na literatura estudos que relatem seu impacto na incidência das queimaduras por álcool em crianças. Da mesma forma, ainda não se conhece a repercussão que o retorno da comercialização do álcool líquido teve sobre os casos de queimaduras pediátricas.

Grande parte das mortes de crianças causadas por queimaduras pode ser prevenida por programas para prevenção de acidentes domésticos²³. Diante disso, propõe-se, a partir deste trabalho, comparar a incidência e a gravidade das queimaduras por álcool líquido em crianças entre os anos de 2001 a 2006, em relação ao período em que foi proibida a comercialização do álcool líquido no Brasil. Cabe salientar a importância do presente estudo em avaliar as oscilações ocorridas em relação à prática de comercialização do álcool líquido e suas repercussões, a fim de estimar o potencial risco a que as crianças estão sujeitas.

OJETIVOS

Analisar a incidência e a gravidade das queimaduras por álcool em crianças no período de 2001 a 2006, em relação ao período em que foi proibida a comercialização do álcool líquido no Brasil.

MÉTODO

Casuística

Foi realizado um estudo retrospectivo, analítico-descritivo e transversal, e analisados os prontuários dos pacientes internados com diagnóstico de queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), durante o período de 1 de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2006, em que se insere o período anterior à proibição de comercialização do álcool líquido, o período durante a adequação das empresas à Resolução que proibia essa prática e o período posterior a esse, em que foi liberado novamente o comércio do produto.

Procedimentos

Foram contabilizados todos os 658 casos com diagnóstico de queimadura neste período, e o perfil epidemiológico de 143 crianças queimadas por álcool foi analisado.

Os critérios de internação dos pacientes no Serviço de Cirurgia Pediátrica do HIJG seguiram critérios modificados da *American Burn Association*²⁴.

Os dados foram analisados com o teste de qui-quadrado (X^2) corrigido de Yates de variáveis qualitativas – número de casos, profundidade, tipo de tratamento e tempo de permanência hospitalar – e o teste *t* de *Student* simples para as variáveis quantitativas – SCQ e tempo de permanência hospitalar²⁵. Foram comparados os dados referentes ao ano de 2001 com o ano de 2003 e de 2003 com 2004 ou 2005, em virtude de se ter verificado uma variação dos valores mais acentuada no período decorrido entre estes anos. O nível considerado de significância foi $p < 0,05$.

Ética

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do HIJG, em dezembro de 2006.

RESULTADOS

Dos 658 casos de queimadura ocorridos entre os anos de 2001 e 2006, 193 foram provocados por agentes inflamáveis, dos quais 143 foram por álcool líquido, totalizando 21,73% das queimaduras. Em 2001, houve 32 queimaduras por álcool (27,59% do total naquele ano) e em 2002, ano em que se insere o período

TABELA 1
Distribuição das 658 crianças segundo o agente causal da queimadura

AGENTE	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Líquido superaquecido	61	52,59	50	55,55	67	61,47	62	53,91	63	54,78	58	51,33	361	54,86
Sólido superaquecido	2	1,72	2	2,22	3	2,75	6	5,22	8	6,96	7	6,19	28	4,25
Chama	4	3,45	2	2,22	10	9,17	3	2,61	1	0,87	8	7,08	28	4,25
Explosivos	5	4,31	1	1,11	1	0,92	1	0,87	4	3,48	2	1,77	14	2,13
Eletricidade	4	3,45	4	4,44	3	2,75	7	6,09	4	3,48	2	1,77	24	3,65
Química	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,87	7	6,19	8	1,21
Álcool líquido	32	27,59	24	26,67	19	17,43	23	20,00	22	19,13	23	20,35	143	21,73
Outros inflamáveis	8	6,90	7	7,78	6	5,50	12	10,43	11	9,56	6	5,31	50	7,60
Fricção	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,87	0	0,00	1	0,15
Solar	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,87	0	0,00	0	0,00	1	0,15
TOTAL	116	100,0	90	100,0	109	100,0	115	100,0	115	100,0	113	100,0	658	100,0

Fonte: SAME do HIJG, 2007.

TABELA 2
Comparação das frequências de queimaduras entre os anos 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2004. Teste X^2 corrigido, nível de significância $p < 0,05$

AGENTE	2001	2003	p	2003	2004	p
	nº	nº		nº	nº	
Álcool	32	19	0,097	19	23	0,748
Outros agentes	84	90		90	92	



Figura 1 – Distribuição das queimaduras por álcool líquido nos anos de 2001 a 2004

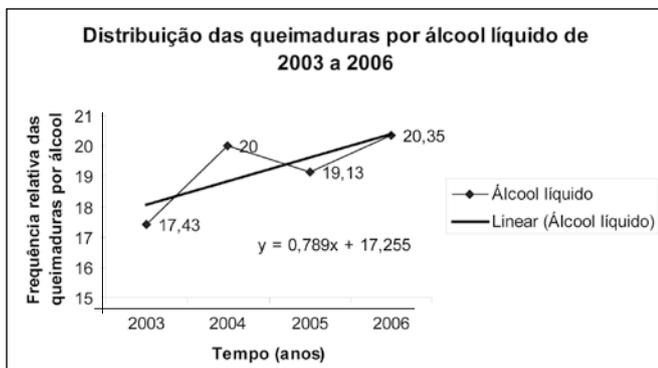


Figura 2 – Distribuição das queimaduras por álcool líquido nos anos de 2003 a 2006.

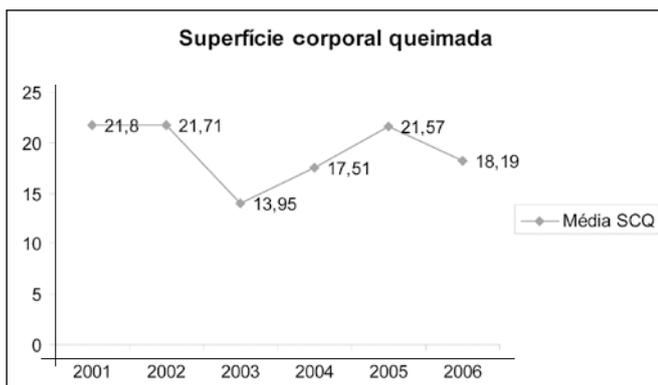


Figura 3 – Distribuição das 143 crianças com queimaduras por álcool, segundo a superfície corporal queimada (SCQ).

de proibição da comercialização de álcool líquido, 24 queimaduras (26,67% do total naquele ano). Em 2003, apenas 17,43% dos casos de queimaduras foram provocadas por álcool líquido, notando-se uma redução da frequência de queimaduras ocasionadas por álcool em relação aos anos anteriores. Nos anos de 2004, 2005 e 2006, houve 23 (20%), 22 (19,13%) e 23 (20,35%) queimaduras por álcool, o que caracterizou um novo incremento na frequência desses acidentes em relação ao ano de 2003 (Tabelas 1 e 2).

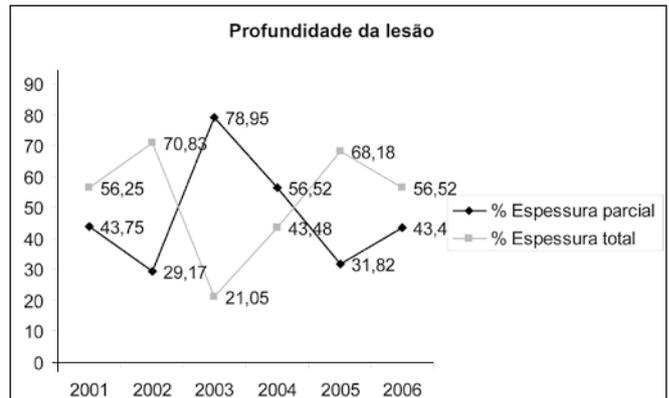


Figura 4 – Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HJG nos anos de 2001 a 2006, segundo a profundidade da lesão.

As linhas de tendência demonstram, de 2001 a 2004, uma linha de reta decrescente (coeficiente angular negativo) e, de 2004 a 2006, uma linha de reta ascendente (coeficiente angular positivo), refletindo uma redução e posterior incremento do número de caso (Figuras 1 e 2).

A superfície corporal queimada (SCQ)²⁶ variou de 1,8% a 80%, com média de $19,44 \pm 16,09\%$. Nos anos de 2001 e 2002, a média de superfície corporal média foi de 22%, com uma queda dessa média ($13,95 \pm 5,77\%$) em 2003, não havendo nenhuma queimadura neste ano com extensão superior a 25% da SCQ. Nos anos subsequentes, a média de SCQ teve novo incremento (Figura 3).

Houve predomínio das queimaduras de espessura total em todos os anos, exceto em 2003 e 2004, em que se notou maior prevalência das queimaduras de espessura parcial, com 78,95% e 56,52% dos casos naqueles anos (Figura 4 e Tabela 6).

O tratamento cirúrgico das lesões foi realizado em 52,45% dos casos (Tabela 7), sendo que nos anos de 2003 e 2004, a maioria dos pacientes recebeu tratamento clínico das suas lesões^{27,28}, sendo necessária enxertia em apenas 21,05% dos casos em 2003 e em 39,13% em 2004 (Figura 5 e Tabela 8).

O tempo de internação médio foi $23,99 \pm 21,47$ dias, variando de 1 a 203 dias. Em 2001, o tempo médio de permanência hospitalar foi de 30 dias, enquanto que em 2003 e 2004 tivemos uma média de 19 e 18 dias, respectivamente. Nos anos de 2005 e 2006, a média de tempo de hospitalização foi de 27 e 19 dias. (Figura 6 e Tabela 9).

No período estudado, ocorreram três óbitos em decorrência das queimaduras por álcool líquido, dois em 2004 e um no ano de 2005.

DISCUSSÃO

Escaldamento foi a causa mais frequente de queimaduras neste estudo, responsável por mais de 50% dos casos em todos os

TABELA 3
Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HIJG nos anos de 2001 a 2006, segundo a superfície corporal queimada (SCQ)

SCQ (%)	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%										
0 -10	9	28,12	4	16,67	4	26,31	10	43,48	6	27,27	7	30,43	40	27,97
10 - 20	11	34,37	11	45,83	12	57,89	8	34,78	6	27,27	7	30,43	55	38,46
20 - 30	3	9,37	3	12,50	3	15,79	2	8,69	5	22,73	8	34,78	24	16,78
30 - 40	4	12,50	2	8,33	0	0,00	0	0,00	2	9,09	0	0,00	8	5,59
40 - 50	3	9,37	2	8,33	0	0,00	0	0,00	1	4,54	0	0,00	6	4,19
≥ 50	2	6,25	2	8,33	0	0,00	3	13,04	2	9,09	1	4,35	10	6,99

Fonte: SAME DO HIJG, 2007.

TABELA 4
Comparação das médias de superfície corporal queimada entre os anos de 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste t Student, nível de significância p<0,05

SCQ	2001		p	2003		p
	Média ± DP	Média ± DP		Média ± DP	Média ± DP	
	21,8 ± 18,26	13,95 ± 5,77	0,030	13,95 ± 5,77	21,57 ± 15,21	0,038

TABELA 5
Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HIJG nos anos de 2001 a 2006, segundo a profundidade da lesão

PROFUNDIDADE	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%										
Espessura parcial	14	43,75	7	29,17	15	78,95	13	56,52	7	31,82	10	43,48	66	46,15
Espessura total	18	56,25	17	70,83	4	21,05	10	43,48	15	68,18	13	56,52	77	53,85
TOTAL	32	100,0	24	100,0	19	100,0	23	100,0	22	100,0	23	100,0	143	100,0

Fonte: SAME DO HIJG, 2007

TABELA 6
Comparação das profundidades de queimaduras entre os anos 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste X² corrigido, nível de significância p<0,05

PROFUNDIDADE	2001		p	2003		p
	nº	nº		nº	nº	
Espessura parcial	14	15	0,031	15	7	0,007
Espessura total	18	4		4	15	

TABELA 7
Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HIJG nos anos de 2001 a 2006, segundo o tratamento realizado

TRATAMENTO	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%										
Clínico	12	37,50	7	29,17	15	78,95	12	52,17	7	31,82	10	43,48	63	44,05
Debridamento	20	62,50	17	70,83	4	21,05	11	47,83	15	68,18	13	56,52	80	55,94
Enxertia	18	56,25	17	70,83	4	21,05	9	39,13	14	63,64	13	56,52	75	52,45

Fonte: SAME DO HIJG, 2007.

TABELA 8
Comparação dos tipos de tratamento de queimaduras entre os anos 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste X² corrigido, nível de significância p<0,05

TRATAMENTO	2001		p	2003		p
	nº	nº		nº	nº	
Clínico	12	15	0,003	15	7	0,002
Debridamento	20	4		4	15	
Enxertia	18	4		4	14	

anos. Em estudos realizados em Taiwan²⁹, China³⁰, Israel³¹, Japão³², Índia³³, Estados Unidos³⁴ e Brasil¹², os líquidos superaquecidos também são citados como o principal agente etiológico de queimaduras em crianças, principalmente na faixa etária até 5 anos^{8,11,33,35,36}. Dos casos de queimaduras estudados, aproximadamente 30% envolveram inflamáveis, sendo o álcool o mais frequente (74,09%) e, de forma isolada, apareceu como o segundo agente etiológico mais envolvido. Tais achados concordam com outros estudos brasileiros^{35,37}. Segundo trabalhos anteriores realizados em 2003 neste mesmo hospital^{38,39}, o álcool líquido contribuiu para 84,3% das queimaduras ocasionadas por substâncias inflamáveis.

Das 116 crianças que sofreram queimaduras em 2001, 32 foram decorrentes do álcool líquido. Em 2002, ano em que foi proibida a comercialização de álcool na forma líquida, ocorreram 90 casos de queimaduras, 24 destes por álcool, não havendo alteração importante do número relativo de casos (0,92%). Entretanto, em 2003, houve 19

pacientes queimados por álcool de um total de 109 queimados, que correspondeu a uma redução de 10,16% do número de casos em relação a 2001 ($p=0,097$). Embora não seja significativa para a amostra avaliada, esta queda do número de casos está relacionada aos eventos do ano de 2002, em que se tentou proibir a comercialização do álcool líquido e às suas repercussões na mídia. Em 2004, o número de queimaduras por álcool voltou a subir, embora de forma discreta (aumento de 2,57%, $p=0,748$) e nos anos subsequentes permaneceu estável.

Ao traçar linhas de tendência, percebe-se que a queda da frequência de queimaduras por álcool no primeiro intervalo de tempo é mais acentuada do que a elevação desta no intervalo seguinte (Figura 2), como indicado pelos coeficientes angulares (inclinação) das retas ($|-3,201| > |0,789|$). Isso demonstra que o número relativo de casos de queimaduras envolvendo álcool a partir de 2003 aumentou de forma menos expressiva que sua redução entre os anos 2001-2004. Esses dados são corroborados no estudo

realizado no Hospital Geral de Andaraí⁴⁰, que constata que nos anos 2002 e 2003 houve decréscimo no número de internações por queimaduras causadas por álcool líquido.

Ao analisar a extensão das queimaduras em todo o período considerado, percebeu-se que houve predomínio de queimaduras que cobrem até 20% da superfície corporal, com uma média de $19,44 \pm 16,09\%$. Nos anos de 2001 e 2002, a média de superfície corporal acometida ficou por volta de 21%. Em contraste, percebeu-se queda significativa dessa média ($13,95 \pm 5,77\%$) em 2003 ($p=0,03$), ano em que não houve nenhuma queimadura com extensão superior a 25% da superfície corpórea. Isto reflete uma redução da gravidade das queimaduras nesse intervalo de tempo, possivelmente relacionado ao ano anterior, da vigência da Resolução nº 46 da ANVISA, bem como de campanhas veiculadas nos meios de comunicação. Nos anos subsequentes, a média de SCQ teve novo incremento, atingindo médias mais próximas às anteriores a 2003. Quando comparado 2003 ao ano de 2005, por exemplo, no qual a média de SCQ ($21,57 \pm 15,21$) é bastante semelhante à média de 2001, percebeu-se que este incremento apresenta relevância estatística ($p=0,038$). Isso denota um aumento da gravidade das queimaduras, relacionado ao retorno precoce da comercialização do álcool e ao enfraquecimento das campanhas contra o uso de álcool líquido no ambiente doméstico. Além disso, parece frustrada a tentativa de “popularização” do álcool gel na sociedade⁴¹⁻⁴³, a despeito das propagandas incentivando a substituição do álcool líquido por este produto.

Quando analisada a profundidade das lesões no presente estudo, observou-se que o número de queimaduras de espessura parcial e de espessura total foram praticamente equivalentes, com pequena predominância das lesões de espessura total. Tal achado era esperado, pois o tempo de exposição da pele ao calor em queimaduras causadas por inflamáveis é maior^{44,45}.

Entretanto, notou-se predomínio das lesões de espessura parcial nos anos de 2003 e 2004 (Figura 9). Quando comparado o ano de 2003 aos anos de 2001 e 2005, verificou-se significância estatística em relação a esta característica ($p=0,031$ e $p=0,007$, respectivamente). Embora não tenha sido realizada uma análise das propriedades físicas e concentração do agente, as queimaduras ocorridas neste intervalo de tempo parecem se relacionar à comercialização do álcool em menores concentrações ou na forma gel, praticada na época.

Nos anos de 2001 e 2002, foi realizado tratamento cirúrgico na maioria dos casos, e dentro destes, a maior parte necessitou de enxertia de pele, indicando a gravidade das queimaduras. No entanto, houve uma alteração importante deste perfil nos anos de 2003 e 2004, principalmente no primeiro, em que foi realizado apenas tratamento clínico com antissépticos e curativos em quase 79% dos casos. Observou-se uma redução estatisticamente significativa do número de pacientes que precisaram de debridamentos e enxertias nesses anos ($p=0,003$) (Tabela 8). Em 2005 e 2006, a

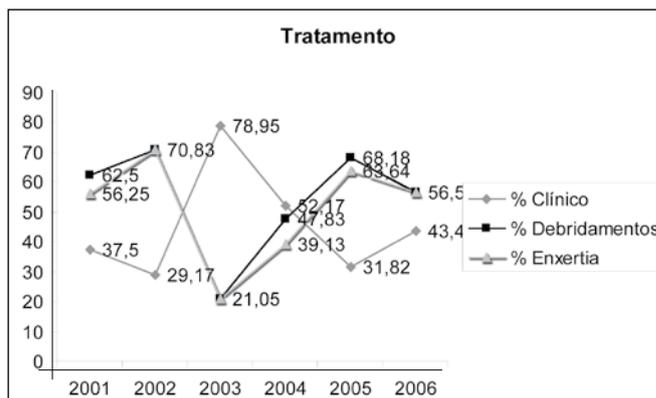


Figura 5 - Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HJG nos anos de 2001 a 2006, segundo o tratamento realizado.

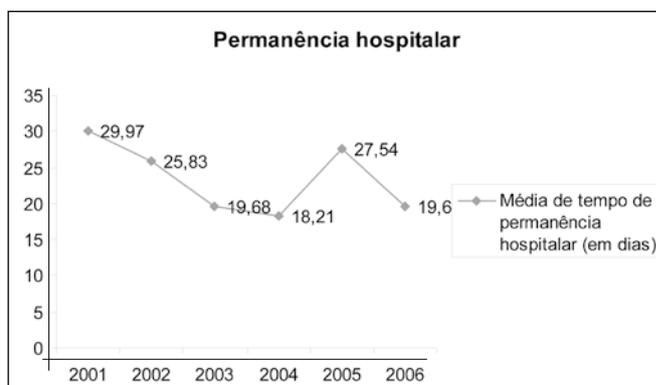


Figura 6 - Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HJG nos anos de 2001 a 2006, segundo o período de permanência hospitalar.

necessidade de realização de enxertia de pele voltou a predominar, mais uma vez com relevância estatística ($p=0,002$), refletindo um novo aumento da gravidade das queimaduras nesse período.

Ao analisar o tempo de permanência hospitalar, foi notado que, em 2001, a média foi por volta de 30 dias. De acordo com Costa et al.⁷, uma média de tempo de permanência hospitalar de cerca de 30 dias é alta e está relacionada à gravidade das queimaduras. Nos anos seguintes, tal média não foi mais atingida e, principalmente em 2003 e 2004, percebeu-se uma redução importante desta, embora não provida de significância estatística ($p=0,134$), quando comparada com o ano de 2001. Por outro lado, houve nova elevação da média de permanência hospitalar quando comparado a 2005, todavia também não significativa ($p=0,074$). Considerando que esta variável se correlaciona diretamente com a extensão da queimadura¹³, pôde-se também inferir que a redução no tempo de hospitalização foi reflexo de uma redução da gravidade das queimaduras em 2003 e 2004.

No ano de 2004 houve dois óbitos, um classificado como queimadura de espessura parcial e outro como espessura total, sendo que

TABELA 9
Comparação das médias de tempo de permanência hospitalar em dias entre os anos de 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste t Student, nível de significância $p < 0,05$

TEMPO DE PERMANÊNCIA HOSPITALAR	2001		p	2003		p
	Média ± DP	Média ± DP		Média ± DP	Média ± DP	
	29,97 ± 35,64	19,68 ± 10,11	0,134	19,68 ± 10,11	27,54 ± 16,83	0,074

ambos foram submetidos apenas a debridamento cirúrgico. A determinação da profundidade da queimadura pode ter ficado prejudicada no primeiro caso em virtude da precocidade do óbito (terceiro dia de internação). A enxertia pode não ter sido realizada porque esta fica reservada para momento posterior à estabilização hemodinâmica do paciente, o que não significa que não haveria indicação. Da mesma forma, em 2005, houve um óbito com queimadura de espessura total, que sofreu apenas debridamento cirúrgico e não enxertia, vindo a óbito com apenas um dia de internação. Por conseguinte, os dados obtidos referentes à profundidade e à forma de tratamento podem ter sido prejudicados pela própria gravidade dos acidentes, implicando risco iminente de morte, e pela ocorrência dos óbitos.

Ao observar os achados ao longo destes seis anos, ficou evidente a alteração de padrão das queimaduras por álcool líquido que ocorreu entre os anos de 2002 e 2004 - com destaque para o ano de 2003 - no que diz respeito ao número de casos e à gravidade das lesões, relacionados ao uso de álcool líquido atendidos no HJG. Em virtude da proximidade temporal da introdução da resolução nº 46 da ANVISA, no ano de 2002, é plausível relacionar tais alterações ao evento e ainda mais às propagandas e campanhas educativas realizadas na época. Os principais instrumentos de propagação dessas medidas foram a própria ANVISA²⁰ e o Ministério da Saúde¹⁸.

Segundo do então Ministro da Saúde, Saraiva Felipe, e dados da ANVISA, a principal razão em implementar a Resolução seria promover a redução do número de casos de queimaduras, principalmente entre as crianças. No entanto, ao divulgar os números concernentes ao período de seis meses de adaptação para substituir a forma líquida pelo gel, não foram apontadas fontes de referência, nem foram descritas bases metodológicas de mensuração e aferição com que se pudesse comprovar os benefícios da medida.

Diante do exposto, pouco se pode afirmar sobre a eficácia da substituição do álcool líquido pelo gel, pela carência de trabalhos realizados e pela dificuldade em distinguir as consequências diretas da proibição da influência que a imprensa exerceu sobre o público. Empecilhos à elaboração de trabalhos metodologicamente controlados ocorrem em virtude do curto período de tempo em que se tentou implementar a Resolução nº 46 e da impossibilidade de delimitar com clareza um período em que a comercialização de álcool foi reduzida efetivamente. É necessária, portanto, a realização de estudos em múltiplos centros, a fim de ampliar o tamanho da casuística de pacientes queimados, bem como trabalhos que abordem o impacto de programas educativos com respeito ao uso de agentes

inflamáveis e seu adequado armazenamento no ambiente doméstico, em uma campanha de conscientização dos pais, alertando para os perigos, como alternativa à pura restrição do álcool líquido.

CONCLUSÕES

Escaldamento foi a causa mais frequente de queimaduras neste estudo, responsável por mais de 50% dos casos em todos os anos. Dos casos de queimaduras estudados, aproximadamente 30% envolveram inflamáveis, sendo o álcool o mais frequente (74,09%) e, de forma isolada, apareceu como o segundo agente etiológico mais envolvido.

Apesar de não notar-se uma alteração significativa no número relativo de casos de queimaduras (0,92%) entre os anos estudados, houve redução de 10,16% na incidência de queimaduras causadas por álcool em crianças no ano imediatamente subsequente à proibição da comercialização do álcool líquido e um posterior incremento de 2,57% na incidência destes acidentes.

Percebeu-se uma queda significativa da média da Superfície Corporal Queimada (SCQ) (13,95 ± 5,77%) em 2003, no tempo de permanência hospitalar e no número de procedimentos cirúrgicos, refletindo uma redução da gravidade das queimaduras nesse intervalo de tempo.

Ao observar os achados ao longo destes seis anos, ficou evidente a alteração de padrão das queimaduras por álcool líquido que ocorreu entre os anos de 2002 e 2004 - com destaque para o ano de 2003 - no que diz respeito ao número de casos e à gravidade das lesões, relacionados ao uso de álcool líquido atendidos no HJG. Em virtude da proximidade temporal da introdução da resolução nº 46 da ANVISA, no ano de 2002, é plausível que se relacione tais alterações ao evento e ainda mais às propagandas e campanhas educativas realizadas na época.

REFERÊNCIAS

1. Antoon AY, Donovan MK. Queimaduras. In: Nelson WE, Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB, editores. Tratado de pediatria. 17ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p.354-63.
2. De Souza DA, Manço ARX, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data of patients hospitalized with burns and other traumas in some cities in the southeast of Brazil from 1991 to 1997. Burns. 2002;28:107-14.
3. Laløe V. Epidemiology and mortality of burns in a general hospital of Eastern Sri Lanka. Burns. 2002;28:778-81.

4. Ahuja RB, Bhattacharya S. Burns in the developing world and burn disasters. *BMJ*. 2004;329:447-9.
5. Mabrouk A, Badawy AE, Sherif M. Kerosene stove as a cause of burns admitted to the Ain Shams burn unit. *Burns*. 2000;26:474-7.
6. Attia AF, Sherif AA, Mandil AM, Massoud MN, Abou-Nazel MW, Arafa MA. Epidemiological and sociocultural study of burn patients in Alexandria, Egypt. *East Mediter Health J*. 1997;3(3):452-61.
7. Costa DM, Abrantes MM, Lamounier JA, Lemos AT. Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes. *J Pediatr*. 1999;75(3):181-6.
8. Holland AJA. Pediatric burns: the forgotten trauma of childhood. *Can J Surg*. 2006;49(4):272-7.
9. Carlsson A, Udén G, Hakansson A, Karlsson ED. Burn injuries in small children, a population-based study in Sweden. *J Clin Nurs*. 2005;15:129-34.
10. Forjuoh SN. Burns in low- and middle-income countries: a review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention. *Burns*. 2006;32:529-37.
11. Tse T, Poon CHY, Tse KH, Tsui TK, Ayyappan T, Burd A. Paediatric burn prevention: an epidemiological approach. *Burns*. 2006;32:229-34.
12. Rossi LA, Braga ECF, Baruffini RCP, Carvalho EC. Childhood burn injuries: circumstances of occurrences and their prevention in Ribeirão Preto, Brazil. *Burns*. 1998;24:416-9.
13. Henderson P, Mc Conville H, Höhrlriegel N, Fraser JF, Kimble RM. Flammable liquid burns in children. *Burns*. 2003;29(4):349-52.
14. Pereira MJL, Leal M, Capella MR, Goldberg P, Quaresma ER, Araújo EJ, et al. Análise de 573 crianças com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão. *Rev Bras Queimaduras*. 2001;1(1):41-8.
15. De Souza DA, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data and mortality rate of patients hospitalized with burns in Brazil. *Burns*. 1998;24:433-8.
16. Lopes LGF, Mendes Jr ECS, Vidal MA, Sanches JA. Epidemiologia do grande queimado de 2001 a 2003 atendido na U.T.Q. da Faculdade de Medicina de Catanduva – SP. *Rev Bras Queimaduras*. 2005;5(1):28-34.
17. Lopez D, Crisóstomo M, Serra MC, Gomes D, Cunha N, Júnior L, Pitanguy I. Regiões do corpo mais afetadas em 182 casos de auto-extermínio com queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2003;3(1):32-7.
18. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Projetos/EXPMOTIV/MS/2005/83.htm Acesso em: 15/10/2006.
19. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Supermercados só venderão álcool gel em seis meses. Brasília:Boletim Informativo;2002.
20. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Álcool gel reduz acidentes em 60%: Boletim Informativo;2004.
21. Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Res. nº 46 de 20 de fevereiro de 2002.
22. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Álcool gel é apresentado como alternativa a acidentes com crianças. Brasília:Boletim Informativo;2004.
23. McLoughlin E, McGuire A. The causes, cost, and prevention of childhood burn injuries. *Am J Dis Child*. 1990;6:677-83.
24. American Burn Association. Hospital and prehospital resources for optimal care of patients with burn injury: guidelines for development and operation of burn centers. *J Burn Care Rehabil*. 1999;11:98-104.
25. Lauritsen JM, Bruus M, Myatt MA. Programa para criar banco de dados. EpiData Association, Odense Denmark 2002. (v3.0). Versão para o português (Brasil) por João Paulo Amaral Haddad.
26. Lund CC, Browder NC. Skin estimation of burns. *Surg Ginecol Obstet*. 1994;352-60.
27. Mariani U. Queimaduras. In: Marcondes E, editor. *Pediatria básica*. 8ª ed. São Paulo: Sarvier;1991. p.866-70.
28. Duffy BJ, McLaughlin PM, Eichelberger MR. Assessment, triage, and early management of burns in children. *Clin Ped Emerg Med*. 2006;7:82-93.
29. Tung KY, Chen ML, Wang HJ, Chen GS, Peck M, Yang J, et al. A seven-year epidemiology study of 12,381 admitted burn patients in Taiwan: using the Internet registration system of the Childhood Burn Foundation. *Burns*. 2005;31(Suppl 1):S12-7.
30. Xin W, Yin Z, Qin Z, Jian L, Tanuseputro P, Gomez M, et al. Characteristics of 1494 pediatric burn patients in Shanghai. *Burns*. 2006;32(5):613-8.
31. Goldman S, Aharonson-Daniel L, Peleg K. Childhood burns in Israel: a 7-year epidemiological review. *Burns*. 2006;32(4):467-72.
32. Kobayashi K, Ikeda H, Higuchi R, Nozaki M, Yamamoto Y, Urabe M, et al. Epidemiological and outcome characteristics of major burns in Tokyo. *Burns*. 2005;31(Suppl 1):S3-S11.
33. Ramakrishnan KM, Sankar J, Venkatraman J. Profile of pediatric burns Indian experience in a tertiary care burn unit. *Burns*. 2005;31(3):351-3.
34. Drago DA. Kitchen scalds and thermal burns in children five years and younger. *Pediatrics*. 2005;115(1):10-6.
35. Rossi LA, Barruffini RCP, Garcia TR, Chianca TCM. Queimaduras: características dos casos tratados em um hospital escola em Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Rev Panam Salud Pública*. 1998;4(6):401-4.
36. Maghsoudi H, Samnia N. Etiology and outcome of pediatric burns in Tabriz, Iran. *Burns*. 2005;31(6):721-5.
37. Rossi LA, Ferreira E, Costa ECFB, Bergamasco EC, Camargo C. Prevenção de queimaduras: percepção de pacientes e seus familiares. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2003;11(1):36-42.
38. Pires RAJ. Análise de 781 crianças com queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão - Florianópolis – SC [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis:Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina;2003.
39. Pícolo SA. Queimaduras por álcool em crianças: análise de 215 casos no Hospital Infantil Joana de Gusmão [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis:Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina;2003.
40. Sarty D, Albuquerque AKAC, Sarto AM, Serra MC, Cardoso KC, Fonseca APR, et al. Prevalence of alcohol burns. XIII Congress of the International Society for Burn Injuries. Fortaleza -CE 2006.
41. Crisóstomo MR, Serra MCVF, Gomes DR. Epidemiologia das queimaduras. In: Maciel E, Serra MC, editores. *Tratado de queimaduras*. São Paulo:Atheneu;2003. p.31-5.
42. Batigália VA, Domingos NAM, Rodriguez ALAAS, Azoubel R, Batigália F. Desenvolvimento infantil e propensão a acidentes. *HB Científica*. 2002;9(2):91-7.
43. Hemeda M, Maher A, Mabrouk A. Epidemiology of burns admitted to Ain Shams University Burns Unit, Cairo, Egypt. *Burns*. 2003;29(4):353-8.
44. Lari AR, Panjeshahin MR, Talei AR, Rossignol AM, Alaghebandan R. Epidemiology of childhood burn injuries in Fars Province, Iran. *J Burn Care Rehabil*. 2002;23(1):39-45.
45. Wolf SE, Herndon DN. Burns. In: Townsend Jr CM, Beauchamp RD, Evers M, Mattox KL, editors. *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 17th ed. Philadelphia: Elsevier and Saunders;2004. p.569-95.

Trabalho realizado na Unidade de Tratamento de Queimados, Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Departamento de Pediatria, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Ensaio clínico para tratamento da área doadora de enxerto de pele de espessura parcial: aplicação do curativo de colágeno associado ao filme de poliuretano

Clinical trial to treatment of partial-thickness skin graft donor site: application of collagen dressing associated to polyurethane film

Viviane F. Carvalho¹, André O. Paggiaro², Júlio Gringlas³, Cesar Isaac⁴, David de Souza Gomes⁵, Marcus C. Ferreira⁶

RESUMO

Introdução: O tratamento local da área doadora de enxerto de pele é assunto controverso na literatura médica. Revendo esta problemática, procuramos analisar a capacidade do curativo em resolver a ferida e reduzir desconforto e dor dos pacientes. **Método:** Foram selecionados 34 pacientes que, de forma aleatória e randomizada, compuseram três grupos: grupo controle (GE-C), curativo de rayon embebido em soro fisiológico 0,9%; grupo estudo-A (GE-A), curativo de colágeno bovino associado ao alginato de cálcio e coberto por filme de poliuretano transparente; grupo estudo-B (GE-B), somente filme de poliuretano transparente. Dois observadores independentes avaliaram os pacientes dos três grupos em relação ao desempenho de cada curativo: epitelização, formação de crosta, quantidade e características do exsudato e presença de complicações. A dor foi avaliada por meio da escala visual analógica (EVA), pelo inventário breve de dor (IBD) e índice de manejo da dor (IMD). **Resultados:** Ao compararmos o GEA em relação ao tempo de epitelização com os outros grupos encontramos, GE-A: 6,3 dias/GE-B: 8,2 dias com $p < 0,02$; GEA:6,3 dias/GE-C: 11,7 dias com $p < 0,01$. Em 90% dos pacientes do GEA, registramos dor leve (EVA), 85% do GEA referiu dor não localizada na área doadora de enxerto (IBD) e o IMD ficou entre o intervalo [-3; +1]. **Conclusão:** Os autores sugerem que a utilização do curativo de colágeno associado ao alginato de cálcio em áreas doadoras de enxerto poderá reduzir o tempo para total epitelização e queixas álgicas e promover maior conforto ao paciente.

DESCRIPTORIOS: Cicatrização de feridas. Bandagens. Queimaduras.

ABSTRACT

Background: Local treatment of the donor site skin graft is controversial in medical literature. Reviewing that issue, we have analyzed the capacity of the dressing random and randomly in solving the wound and reduce both discomfort and pain of patients. **Methods:** We have random selected 34 patients and randomly divided into three groups: control group (GE-C), rayon dressing soaked in saline 0.9% - study group A (GE-A), bovine collagen dressing associated with the alginate calcium and covered with transparent polyurethane film - study group B (GE-B), only transparent polyurethane film. Two independent observers assayed the patients in the three groups regarding the performance of each dressing epithelialization, scabbing, quantity and characteristics of the exudate and the presence of complications. Pain was quantified by: visual analog scale (VAS), the brief pain inventory (IBD) and index of pain management (IMD). **Results:** Comparing the GEA with respect to time of epithelialization with other groups found, GE-A: 6.3 days / GE-B: 8.2 days $p < 0.02$; GE-A: 6.3 days / GE-C: 11.7 days with $p < 0.01$. In 90% of patients in the GEA recorded mild pain (VAS), 85% of the GEA did not mention pain localized in the donor graft (IBD) and the IMD was between the interval [-3; +1]. **Conclusion:** The authors suggest that the use of the dressing of collagen associated with calcium alginate in areas of donor grafts may reduce the time for complete epithelialization and pain complaints and promote greater patient comfort.

KEY WORDS: Wound healing. Bandages. Burns.

1. Doutora em Ciências da Saúde pela Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP).
2. Médico. Aluno do programa de pós-graduação Senso Estrito (Doutorado) da Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP.
3. Médico. Residente do programa de especialização da Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP.
4. Médico. Doutor em Ciências da Saúde pela Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP.
5. Médico-chefe da Unidade de Queimaduras da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da FMUSP.
6. Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP.

Correspondência: Viviane Fernandes de Carvalho. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 – sala 8128 – São Paulo, SP, Brasil – CEP 05403-000
Recebido em: 13/6/2009 • Aceito em: 8/8/2009

Feridas causadas pela retirada de uma área doadora de enxerto de pele de espessura parcial (ADEPEP) diferem de outros tipos de feridas, pois devido ao comprometimento parcial da pele, processo de cura, a reepitelização acontecerá a partir das células epiteliais do complexo pilo-sebáceo e glândulas sudoríparas, dentro de 10 a 14 dias¹.

O tratamento ideal para as áreas doadoras de enxertos parciais de pele ainda é uma fonte ativa de debates entre especialistas. Muitos curativos têm sido introduzidos na prática médica, a fim de promover barreira contra infecções, potencializar a cura e reduzir a dor do paciente².

Após revisão da literatura sobre técnicas de uso corrente para as ADEPEP, escolhemos estudar o uso combinado do curativo de colágeno bovino coberto por filme transparente de poliuretano, pois esta associação permite a manutenção das melhores propriedades de cada uma das coberturas eleitas.

O curativo FIBRACOL PLUS® (Johnson & Johnson Advanced Wound Care Inc., Gargrave, UK) contém 90% de colágeno de origem bovina e 10% de alginato de cálcio. Quando estes dois elementos se associam há formação de gel na interface do curativo e o leito da ferida, promovendo meio úmido e dispersão controlada de colágeno³. A umidade é quimiotóxica para polimorfonucleares, macrófagos e fibroblastos, enquanto o colágeno confere sustentação para fixação e crescimento celular. A presença do alginato de cálcio proporciona efeito hemostático.

O filme transparente de poliuretano Bioclusive® (Johnson & Johnson Advanced Wound Care Inc., Gargrave, UK) é um curativo oclusivo, o qual promove manutenção do microambiente úmido, visualização do leito da ferida e mínimo desconforto ao paciente.

Desta forma, este ensaio clínico foi conduzido a fim de avaliar a eficácia do curativo de colágeno bovino coberto por filme transparente de poliuretano para o tratamento de ADEPEP.

MÉTODO

O estudo foi conduzido no Serviço de Queimaduras da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, após aprovação pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP (nº 0665/08). Como norma da Instituição, todos os pacientes que serão submetidos a cirurgia deverão estar cientes dos riscos e finalidade da mesma, neste momento, esclarecemos os objetivos do estudo por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Assim, não foram inclusos pacientes com extremos de idade, déficit cognitivo ou aqueles sem representante legal.

Realizado estudo clínico prospectivo em 34 pacientes que, de forma randomizada, compuseram três grupos: grupo estudo-A (GE-A), curativo de colágeno bovino associado ao alginato de cálcio e coberto por filme de poliuretano transparente com 12 participantes; grupo estudo-B (GE-B), somente filme de poliuretano transparente, com 11 indivíduos, e grupo estudo-C (GE-C), rayon embebido em soro fisiológico 0,9%, com 11 pacientes.

A retirada de pele da área doadora foi feita sempre pelo mesmo cirurgião, denominado aqui de cirurgião plástico I (CPI). Conforme procedimento preestabelecido para este estudo, a área doadora contou com aproximadamente, 15 X 8 cm e espessura de 0,3 mm, localizada na região ântero-lateral da coxa. Imediatamente à retirada de pele, a área foi coberta por gaze de algodão estéril embebida em solução de adrenalina na concentração de 1:200.000, durante 10 minutos, para hemostasia, e envolta por gaze cirúrgica e atadura crepe.

Os três grupos foram avaliados, de maneira independente, por dois observadores (OB1 e OB2) que não participaram do ato cirúrgico, nem da troca de curativos. Estes observadores possuíam instrumento de coleta de dados para avaliação clínica da área doadora em relação ao desempenho de cada curativo: epitelização, formação de crosta, quantidade e características do exsudato e presença de complicações. A medida da dor foi dada pela escala visual analógica (EVA), inventário breve de dor (IBD) e índice de manejo da dor (IMD).

A primeira análise dos OB1 e OB2 aconteceu passadas 24 horas da cirurgia, com os curativos dos três grupos intactos. Somente depois de 48 horas de pós-operatório, os GE-A e GE-B tiveram seus curativos trocados e novamente avaliados. Novas trocas e visita dos observadores foram realizadas a cada 72 horas.

Os pacientes inclusos no grupo-estudo C não tiveram a mesma sequência de troca dos curativos como os grupos A e B. A justificativa para tal fato é que o curativo de rayon embebido em soro fisiológico após, em média, 6 horas já se encontra seco e firmemente aderido ao leito, impossibilitando a troca, uma vez que causaríamos sangramento local e prejuízo ao processo de cura da área doadora.

As variáveis categóricas da amostra foram expressas pela frequência relativa e as variáveis numéricas, pela média e desvio padrão. A comparação entre os resultados dos três grupos estudados calculamos pelo teste de Wilcoxon, sendo que a significância estatística foi considerada para níveis de $p < 0,05$. Para os cálculos das variáveis acima citadas, empregamos os programas Excel versão Windows® XP (Microsoft Inc., USA) e Minitab® versão 14.0 (Minitab Inc., USA).

RESULTADOS

A população alocada nos três grupos-estudo tinha em média 36 ± 18 anos e composta, na maioria, por indivíduos do sexo

masculino (63%). O agente causador da queimadura em 51% dos casos foi escaldadura com líquido quente, 38% por combustão e 11% vítimas de explosão, acidentes estes que acometeram de 20 a 40% da superfície corporal.

A confiabilidade interobservadores foi confirmada para todos os parâmetros que compuseram o instrumento de avaliação clínica da ADEPEP, além do escore total, ao serem obtidos níveis significativos de concordância, total ($1 \leq Kappa \leq 0,95$) e muito bom ($0,95 \leq Kappa \leq 0,90$), para todos os dois avaliadores (Tabela 1).

TABELA 1
Nível de concordância entre as observações do OB 1 e OB 2 para os parâmetros individuais e escore total do instrumento de avaliação clínica da ADEPEP

ADEPEP	
Concordância	OB 1 X OB 2
Subescalas	Kappa (p)
Epitelização	1,00 (p < 0,001)
Formação de crosta	0,95 (p < 0,001)
Tipo de Tecido	0,95 (p < 0,001)
Complicações	0,96 (p < 0,001)
Escore Total	0,90 (p < 0,001)

Quanto à epitelização, verificamos haver diferença temporal estatisticamente significativa quando comparamos os três grupos (Figura 1).

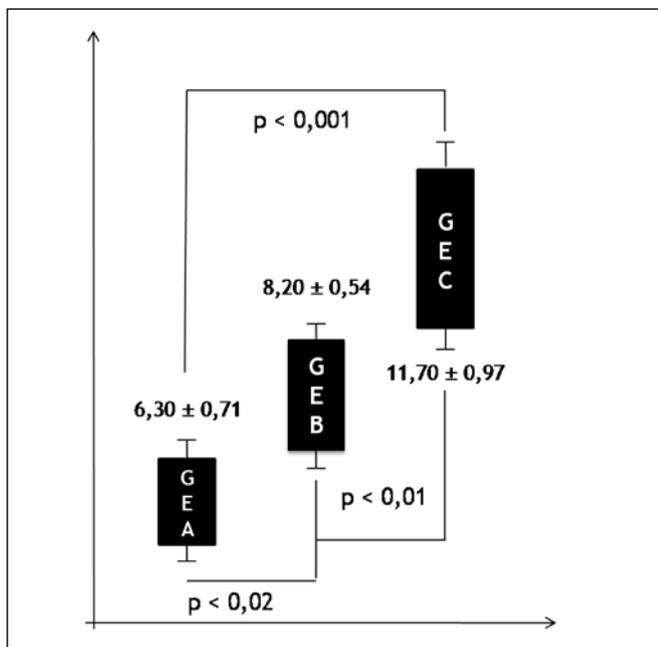


Figura 1 – Comparação do tempo de epitelização da ADEPEP entre os três grupos-estudos.

A área doadora de enxerto de pele de espessura parcial foi considerada completamente epitelizada, nos grupos-estudo A e B, no momento em que o paciente não mais referia dor à exposição ao ar ambiente e os curativos não aderentes ao leito (Figura 2). Para o grupo-estudo C, o tempo de epitelização foi contabilizado enquanto o rayon permaneceu aderido ao leito da ferida.



Figura 2 – Evolução do tratamento do ADEPEP de um paciente do grupo-estudo A, desde o pós-operatório imediato ao oitavo dia de pós-operatório (quarta avaliação).

A avaliação de dor pela escala visual analógica (EVA) nos mostrou que os grupos-estudo A e B referiram em 90% dos casos dor leve, contra 16% do GE-C (Figura 3).

Optamos por também aferir a dor por meio do inventário breve de dor (BPI), pois este instrumento oferece a possibilidade do próprio paciente indicar a localização em um desenho de corpo humano contido no seu primeiro item. No GE-A, 85% dos pacientes avaliados não referiram dor na ADEPEP, entretanto esta queixa

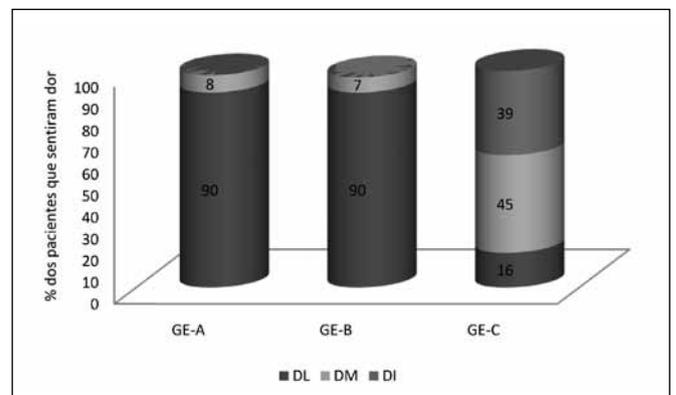


Figura 3 – Registro de dor para os três grupos-estudo segundo a EVA. Onde: DL: dor leve; DM: dor moderada; DI: dor intensa.

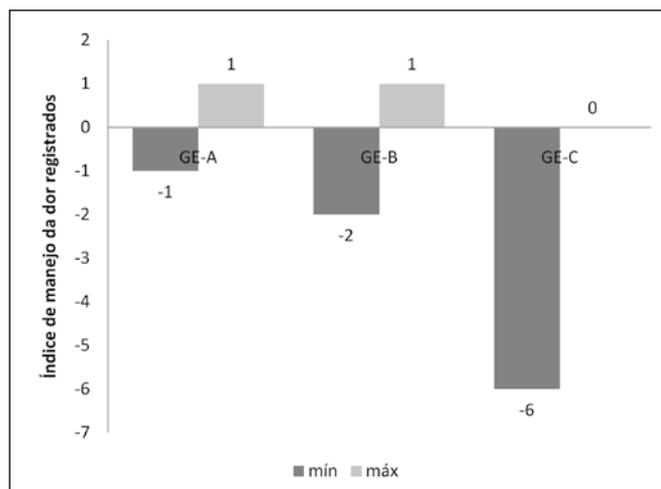


Figura 4 – Índice de manejo da dor registrado nos três grupos-estudo.

foi registrada em 20% e 84% dos participantes dos grupos-estudo B e C, respectivamente.

O índice de manejo da dor nos auxiliou na terapia medicamentosa analgésica, principalmente no GE-C, o qual nas primeiras 72 horas obteve o pior índice, - 6 (seis pontos abaixo de zero) – Figura 4.

DISCUSSÃO

Há muitos anos a primeira opção para tratamento da ADEPEP, por parte dos cirurgiões, tem sido uma camada de raion embebida em soro fisiológico 0,9%, devido à facilidade de aplicação, ao baixo risco de infecção e ao custo mínimo⁴.

Em 1962, Winter⁵ demonstrou que a manutenção da umidade no leito da ferida levou à cura mais rápida de feridas de espessura parcial realizadas em modelo experimental suíno. Outros autores também vêm utilizando curativos que proporcionem meio ambiente úmido, porque além de conferir maior velocidade de repitelização, oferece menor desconforto ao paciente^{6,7}.

Encontramos na literatura, todavia, críticas ao uso de curativos oclusivos e à manutenção do leito da ferida úmido, uma vez que o acúmulo de exsudato implica em maior número de troca do curativo⁸.

Tal fato foi observado no presente estudo, no GE-B tratado somente com filme de poliuretano transparente. O exsudato não absorvido faz com que o curativo se desprenda da pele periferica, perdendo, dessa forma, o caráter oclusivo e deixando a ADEPEP vulnerável a traumas. Entretanto, não podemos deixar de salientar que o GE-B apresentou tempo de repitelização inferior ao do GE-C, assim como encontrado em outros estudos que seguiram mantendo a umidade no leito da ferida⁹⁻¹¹.

De acordo com o exposto acima, entendemos que a melhor opção de tratamento para ADEPEP seria um curativo que promovesse ambiente úmido, absorção do exsudato, processo de cura mais rápido e minimamente desconfortável ao usuário¹². Assim, construímos a combinação de tratamento aplicado ao GE-A.

Associamos ao filme transparente de poliuretano, um curativo oclusivo, às vantagens do alginato de cálcio e do colágeno, princípios ativos do FIBRACOL PLUS[®] (Johnson & Johnson Advanced Wound Care Inc., Gargrave, UK).

Curativos que contêm alginato de cálcio trazem como benefícios a capacidade de absorver grande volume de exsudato, formação de um gel na interface do curativo e o leito da ferida, o qual garante ambiente úmido. A formação deste gel advém da liberação dos íons cálcio, que em contato com outros elementos químicos do exsudato dão início à cascata de coagulação, conferindo ainda ação hemostática¹³⁻¹⁵.

A exposição das fibras colágenas resulta em agregação plaquetária e a baixa antigenicidade do colágeno reduz a formação de anticorpos, efeitos que levarão à cura da área lesada. Pequenos fragmentos de colágeno são quimiotáticos para fibroblastos, desta maneira a inclusão de colágeno exógeno (origem bovina) aumentará a produção desta proteína endógena no período de 3 a 5 dias após sua confecção, além de fazer o curativo funcionar como um alicerce para guiar o reparo da ferida³.

Quanto ao procedimento terapêutico administrado ao GE-C, podemos destacar que não foram observadas dificuldades para realização do curativo no intra-operatório, tampouco infecções das ADEPEP assim tratadas. Porém, foi o grupo de pacientes que registrou os mais elevados índices de dor (EVA e BPI), complicado manejo da medicação analgésica (IMD) e maior intervalo de tempo até completa repitelização da ADEPEP, cenário semelhante encontrado pelos demais investigadores¹⁶.

Durante a revisão de literatura nos deparamos com dois importantes obstáculos para análise deste estudo. O primeiro deles, a falta de uniformidade metodológica dos trabalhos publicados, dificulta a comparação dos resultados alcançados, pois inúmeros são os produtos e a forma de aplicação para o tratamento das ADEPEP. O segundo obstáculo foi o grande número de relatos de um único caso encontrados na literatura, ou seja, não há replicação dos resultados em amostra significativa, impossibilitando comparações válidas.

CONCLUSÃO

Por meio dos resultados encontrados neste estudo podemos inferir que o uso associado do curativo de colágeno/alginato de cálcio com filme de poliuretano transparente contribui para mais rápida epitelização da área lesada e proporciona maior conforto ao paciente. A manutenção do ambiente da ferida úmido também acarreta em melhor taxa de cura, se comparada ao curativo seco.

REFERÊNCIAS

1. Martini L, Reali UM, Borgognoni L, Brandani P, Andriessen A. Comparison of two dressings in the management of partial-thickness donor sites. *J Wound Care*. 1999;8(9):457-60.
2. Feldman DL. Which dressing for split-thickness skin graft donor sites? *Ann Plast Surg*. 1991;27(3):288-91.
3. Bailey AJ. The fat of collagen implants in tissue defects. *Wound Repair Regen*. 2000;8:5-12.
4. Griswold JA. A comparison of xeroform and skin temp dressing in the healing of skin graft donor sites. *J Burn Care Rehabil*. 1995;16:136-46.
5. Winter GD. Formation of the scab and rate of epithelialisation of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature*. 1962;193:293-4.
6. Madden MR, Nolan E, Finkelstein JL, Yurt RW, Smeland J, Goodwin CW, et al. Comparison of an occlusive and a semi-occlusive dressing and the effect of the wound exudates upon keratinocyte proliferation. *J Trauma*. 1989;29(7):924-31.
7. Nemeth AJ, Eaglstein WH, Taylor JR, Peerson LJ, Falanga V. Faster healing and less pain in skin biopsy sites treated with an occlusive dressing. *Arch Dermatol*. 1991;127(11):1679-83.
8. Disa JJ, Alizadeh K, Smith JW, Hu Q, Cordeiro PG. Evaluation of a combined calcium sodium alginate and bio-occlusive membrane dressing in the management of split-thickness skin graft donor sites. *Ann Plast Surg*. 2001;46(4):405-8.
9. Porter JM. A comparative investigation of re-epithelialisation of split skin graft donor areas after application of hydrocolloid and alginate dressings. *Br J Plast Surg*. 1991;44(5):333-7.
10. Lawrence JE, Blake GB. A comparison of calcium alginate and scarlet red dressings in the healing of split thickness skin graft donor sites. *Br J Plast Surg*. 1991;44(4):247-9.
11. Beam JW. Management of superficial to partial-thickness wounds. *J Athl Train*. 2007;42(3):422-4.
12. Wiechula R. The use of moist wound-healing dressings in the management of split-thickness skin graft donor sites: a systematic review. *Int J Nurs Pract*. 2003;9(2):S9-S17.
13. Blair SD, Jarvis P, Salmon M, McCollum C. Clinical trial of calcium alginate haemostatic swabs. *Br J Surg*. 1990;77(5):568-70.
14. Blair SD, Backhouse CM, Harper R, Matthews J, McCollum CN. Comparison of absorbable materials for surgical haemostasis. *Br J Surg*. 1988;75(10):969-71.
15. Sirimanna KS, Todd GB, Madden GJ. A randomized study to compare calcium sodium alginate fibre with two commonly used materials for packing after nasal surgery. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1992;17(3):237-9.
16. Rakel BA, Bermel MA, Abbott LI, Baumler SK, Burger MR, Dawson CJ, et al. Split-thickness skin graft donor site care: a quantitative synthesis of the research. *Appl Nurs Res*. 1998;11(4):174-82.

Trabalho realizado no Serviço de Queimaduras da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Trauma elétrico: análise de 5 anos

Electrical trauma: a five-years analysis

Ricardo E. de Miranda¹, Rafael C. Paccanaro², Luiz Fernando Pinheiro³, José Augusto Calil⁴, Alfredo Gragnani⁵, Lydia Masako Ferreira⁶

RESUMO

Objetivo: Avaliar os dados epidemiológicos dos 5 anos de internação, relativos aos pacientes vítimas de trauma elétrico no Hospital Municipal do Tatuapé/SP. **Método:** Realizado estudo transversal retrospectivo de todas as internações por trauma elétrico no Hospital Municipal Carmino do Tatuapé/SP, durante o período de 5 anos. **Resultados:** Do total de 1.545 internações, 146 (9,45%) foram por trauma elétrico, com média de 29,2 casos por ano, sendo 95% do sexo masculino. A idade de 19 a 50 anos (60,2%) foi a mais acometida, e 64% ocorreram na construção civil, e nessa mesma taxa ocorreu por passagem de corrente elétrica, 28% por "flash burn" e 16% foi mista. Quanto à superfície corpórea queimada (SCQ), 60% dos pacientes apresentavam menos de 10%, 30% tinham entre 10 e 25% de SCQ e 10% possuíam SCQ maior que 25%. Os membros superiores foram os mais acometidos, sendo lesados em 71% dos pacientes, enquanto que os membros inferiores foram atingidos em 29% dos pacientes. Foram realizadas 6 escharotomias, 5 fasciotomias, 63 debridamentos, 58 enxertias, 19 amputações e 47 tratamentos não operatórios. **Conclusões:** O trauma elétrico foi um pequeno número de casos do total das internações, mas foram graves, acometendo homens jovens em acidentes de trabalho, com morbidade elevada, sendo necessárias campanhas de prevenção de acidentes de trabalho.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Queimaduras por corrente elétrica. Epidemiologia.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the epidemiologic data of the five-years of inpatient hospital admission, related to electrical trauma victims at Tatuapé Municipal Hospital/SP. **Methods:** It was realized a retrospective transversal study of all admissions by electrical trauma at Tatuapé Municipal Hospital, during five-years period. **Results:** Of a total 1.545 admissions, 146 (9.45%) were electrical trauma, with average of 29.2 patients per year. 95% male, age between 19 and 50 years (60.2%) was foremost, and 64% occurred at civil construction, and at same rate by electrical current passage, 28% by flash burn and 16% was mixed. Related to total burn surface (TBS), 60% presented less than 10%, 30% had between 10 and 25% and 10% presented more than 25% of TBS. The upper limbs were more affected, in 71%, while the lower limbs were affected in 29%. 6 escharotomies, 5 fasciotomies, 63 debridements, 58 skin grafts, 19 amputations and 47 no surgical treatments were realized. **Conclusions:** Electrical trauma was a small number of inpatient admissions, but they were grave, affecting young men in work accidents, with high morbidity, and prevention campaigns of work accidents should be done.

KEY WORDS: Burns. Burns, electric. Epidemiology.

1. Residente de Cirurgia Plástica do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo.
2. Residente de Cirurgia Plástica do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo.
3. Médico Assistente da Unidade de Tratamento de Queimaduras do Hospital Municipal do Tatuapé.
4. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo.
5. Professor Afiliado da Disciplina de Cirurgia Plástica da Universidade Federal de São Paulo.
6. Professora Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica e Chefe do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo.

Correspondência: Alfredo Gragnani. Rua Napoleão de Barros, 715 – 4º andar – Vila Clementino – São Paulo, SP, Brasil – CEP 04024.002

Email: alfredogf@ig.com.br

Recebido em: 20/5/2009 • Aceito em: 1/8/2009

Com o advento da eletricidade na era moderna surgiu um novo agente etiológico de queimadura, com inúmeras particularidades epidemiológicas, fisiopatológicas e de tratamento: a queimadura elétrica que, como normalmente vem associada a outros traumas, deve ser devidamente denominada de trauma elétrico. O primeiro relato de vítima fatal foi em 1879 por Lyon¹, sendo que nos dias atuais o número de vítimas fatais gira em torno de 1000 por ano nos EUA^{2,3}.

Apesar de corresponder a uma pequena parcela das causas de queimadura (cerca de 5%^{4,5}), esse agente, a eletricidade, apresenta um crescimento em detrimento à queda apresentada pelo total de vítimas de queimaduras. Além disso, a mortalidade também apresenta considerável crescimento nas últimas décadas, a despeito da melhoria dos cuidados médicos⁶. O trauma elétrico apresenta distribuição bimodal, com um pico em crianças menores de seis anos em ambiente doméstico e outro em adultos jovens em ambiente de trabalho^{7,8}.

A queimadura por corrente de baixa tensão apresenta baixa taxa de morbidade e mortalidade, com raras internações, porém as geradas por alta tensão, maiores que 1000 volts, são de grande gravidade para a vítima⁹. Como o ambiente industrial concentra muitos equipamentos de alta tensão, é neste local que ocorre a maioria dos acidentes, assim como na construção civil e mineração¹⁰. Consequentemente, atinge a parcela economicamente ativa da população, fato que somado à gravidade das lesões resulta em vários dias de trabalho perdidos e alta mortalidade no ambiente de trabalho, correspondendo à quarta causa de óbitos em ambiente de trabalho¹¹⁻¹³. O trauma elétrico ocorre quando existe passagem de corrente elétrica pelo corpo ou o mesmo é lançado, determinado pela corrente alternada ou contínua, respectivamente. Ainda pode ocorrer por "flash burn", quando ocorre lesão pela participação do paciente do arco de corrente ou por acendimento de fogo nas roupas¹⁴.

Maior número de procedimentos operatórios e dias de internação existem para o tratamento do trauma elétrico em relação às demais causas de queimaduras^{15,16}.

Devido à gravidade e à complexidade do trauma elétrico, a medida mais eficaz para reduzir a morbidade e a mortalidade é a prevenção, com medidas simples que podem ser adotadas após a identificação dos fatores de risco. Para essa identificação é necessário que todos os serviços de atendimento às queimaduras e os órgãos responsáveis por políticas de saúde tenham os números desses traumas e o conhecimento da evolução do atendimento desses casos, podendo assim programar ações de longo prazo para possibilitar a diminuição do número desses acidentes por meio da prevenção.

O objetivo do estudo é apresentar o levantamento dos casos de trauma elétrico atendidos no Hospital Municipal Carmino Caricchio

(Tatuapé), uma das unidades de tratamento de queimados na cidade de São Paulo, SP, Brasil, num período de 5 anos.

MÉTODO

Realizado estudo transversal retrospectivo de todas as internações por trauma elétrico no Hospital Municipal Carmino Caricchio (Tatuapé/SP), durante o período de 5 anos, entre janeiro de 2003 e dezembro de 2007. Os prontuários dos casos foram analisados quanto a idade, gênero, profissão, superfície corpórea queimada total, profundidade da lesão, região acometida, tratamento instituído e dias de internação.

RESULTADOS

Durante o período de 5 anos foram identificados 1.545 internações de variadas etiologias, sendo 146 pacientes (9,45% do total) de etiologia elétrica (Figura 1). A média de internações foi de 29,2 casos por ano, com mediana de 32. Um aumento progressivo no número de internações foi evidenciado de 2003 a 2005, apresentando discreta queda após esse período (Figura 2).

O sexo masculino representou a maioria com 104 casos (95%) e o feminino apenas 6 (5%). A faixa etária mais acometida foi dos 19 aos 50 anos, com 88 casos (60,2%) (Figura 3). Os acidentes de trabalho foram responsáveis por 70% das internações, sendo que 64% ocorreram na construção civil.

Quanto ao tipo de trauma elétrico, 64% foi por passagem de corrente elétrica, 28% considerado "flash burn" e 16% foi diagnosticado como queimadura por mecanismo misto (Figura 4).

A internação na fase aguda ocorreu em 69% dos casos e em 31% com mais de 24 horas do acidente, sendo 59% internados em enfermaria e 41% em leitos de UTI (Figuras 5 e 6).

Quanto à superfície corpórea queimada (SCQ), 60% dos pacientes apresentavam menos de 10% de SCQ, 30% tinham entre 10 e 25% de SCQ e 10% possuíam SCQ maior que 25% (Figura 7). Os membros superiores foram os mais acometidos, sendo lesados em 71% dos pacientes, enquanto que os membros inferiores foram atingidos em 29% dos pacientes (Figura 8). Em 70% dos casos, os pacientes apresentavam queimaduras profundas de terceiro grau (Figura 9). Quanto ao tratamento instituído, foram realizados 6 escarotomias, 5 fasciotomias, 63 debridamentos, 58 enxertias, 19 amputações e 47 tratamentos não operatórios (Figura 10).

DISCUSSÃO

A etiologia elétrica de queimadura representa uma pequena parcela das internações por queimaduras (9,45%), com inúmeras peculiaridades quanto a epidemiologia, gravidade, evolução e tratamento. A imensa maioria dos acidentes ocorreu em ambiente de trabalho, em atividades predominantemente masculinas como

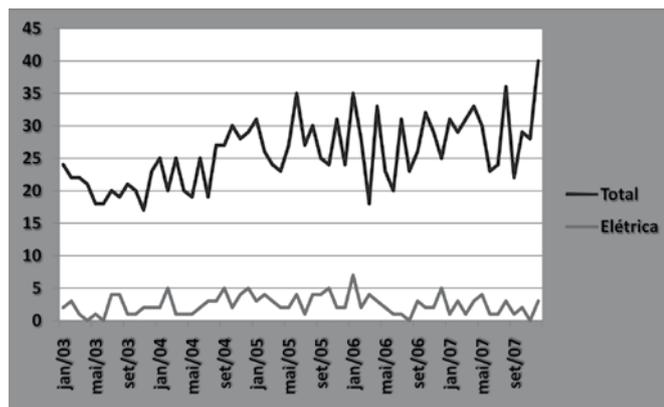


Figura 1 - Distribuição das queimaduras internadas na unidade (1.545) e dos traumas elétricos (146) em 5 anos.

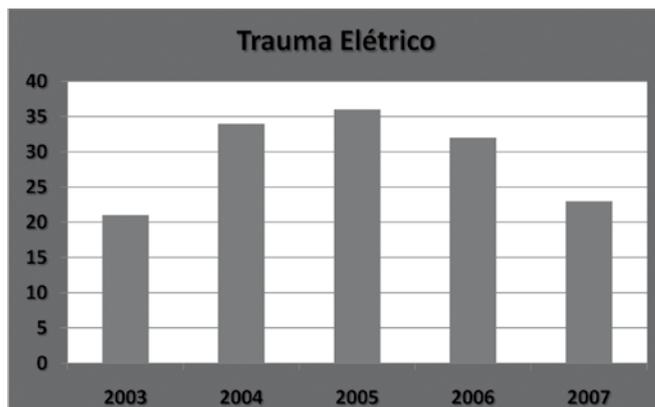


Figura 2 - Distribuição dos casos de trauma elétrico por anos de análise (2003-2007)

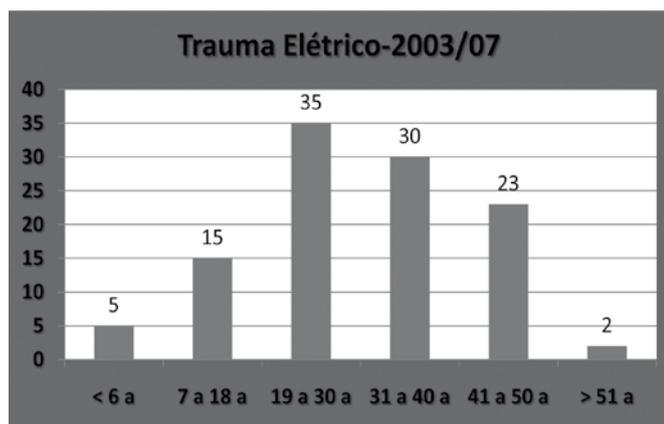


Figura 3 - Distribuição dos casos de trauma elétrico por faixas etárias.

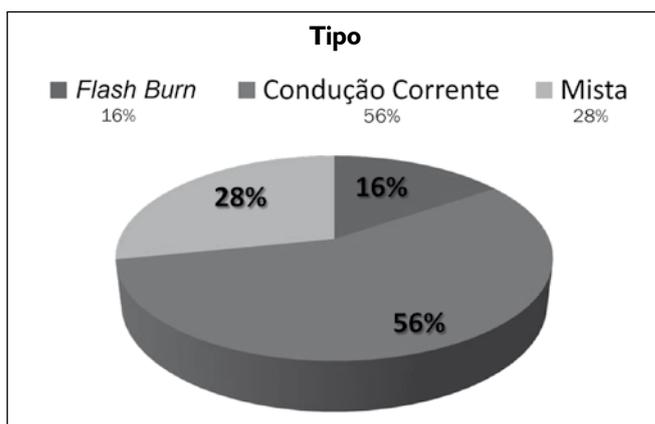


Figura 4 - Distribuição dos casos de trauma elétrico por tipo de mecanismo de lesão.

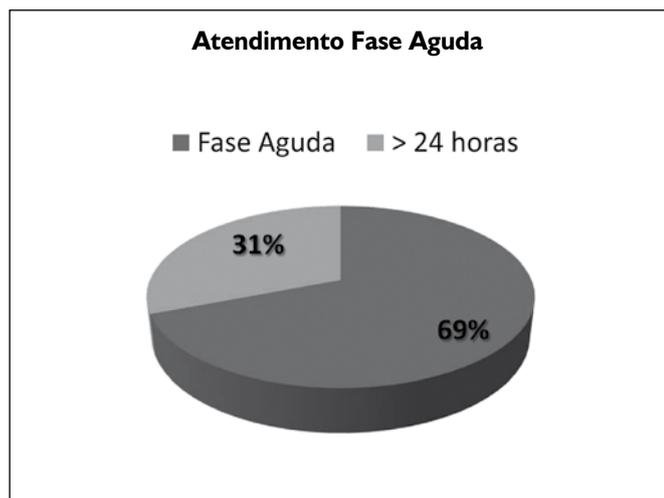


Figura 5 - Distribuição dos casos de trauma elétrico pela fase de atendimento.

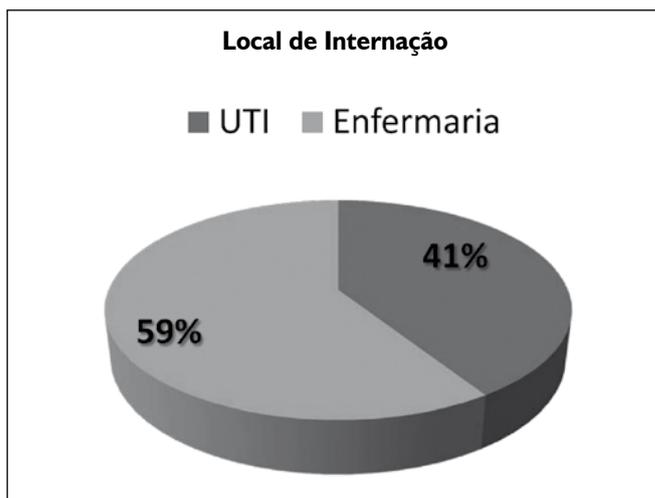


Figura 6 - Distribuição dos casos de trauma elétrico pelo tipo de atendimento na internação.

a construção civil, explicando a alta incidência no sexo masculino, (95%). A faixa etária economicamente ativa pelo mesmo motivo também foi a mais acometida.

Na população estudada não se observou uma distribuição bimodal, sem pico de incidência em crianças menores de 6 anos, com descrito na literatura por acidentes domésticos. A superfície corpórea queimada, na maioria dos pacientes, se mostrou menor que 10%, no entanto, a gravidade das lesões se mostra pelo alto índice de internação na fase aguda, necessidade de Unidade de Tratamento Intensivo em 41% dos casos e por 70% dos pacientes apresentarem queimaduras de terceiro grau.

O alto acometimento dos membros superiores se justifica pela associação deste tipo de queimadura com manipulação de equipamentos e/ou instalações elétricas de alta voltagem no ambiente de trabalho. A queimadura elétrica se apresenta com uma pequena

superfície corpórea queimada, porém provoca lesão em todo o trajeto da corrente pelo corpo, exigindo, em alguns casos, procedimentos como escarotomias e fasciotomias para preservação de vida e/ou viabilidade dos membros. Pelo mesmo motivo é responsável por um número considerável de amputações.

CONCLUSÃO

A queimadura elétrica apresenta uma pequena parcela na etiologia das queimaduras com inúmeras peculiaridades que exigem seu conhecimento pelo médico assistente para melhor condução e prevenção deste tipo de queimadura. Por se constituir na maioria em acidentes de trabalho atingindo a faixa etária economicamente ativa da população, com tratamento prolongado e de alta complexidade, podemos inferir o grande custo econômico e morbidade da queimadura elétrica. Medidas educacionais, uso correto de equipamentos de proteção individual e atuação dos empregadores na

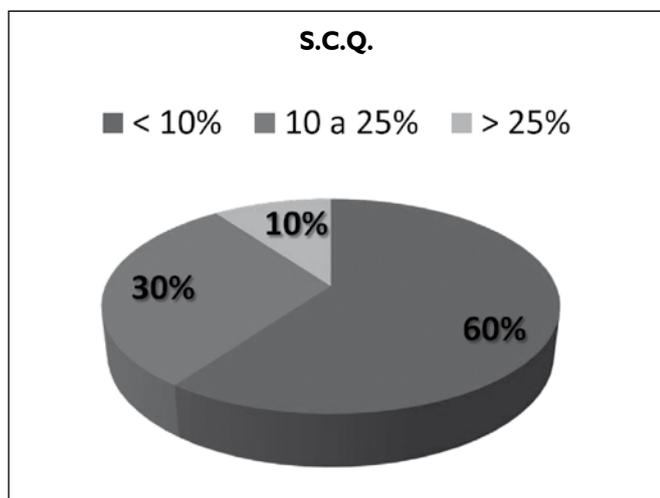


Figura 7 - Distribuição dos casos de trauma elétrico pela superfície corpórea queimada.

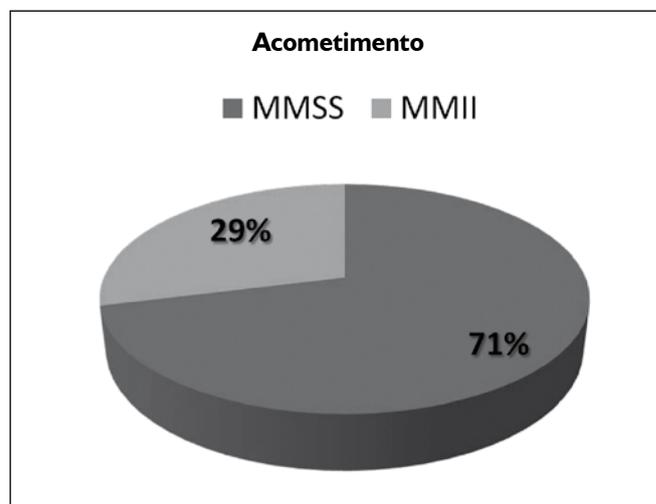


Figura 8 - Distribuição dos casos de trauma elétrico pelo acometimento da região anatômica.

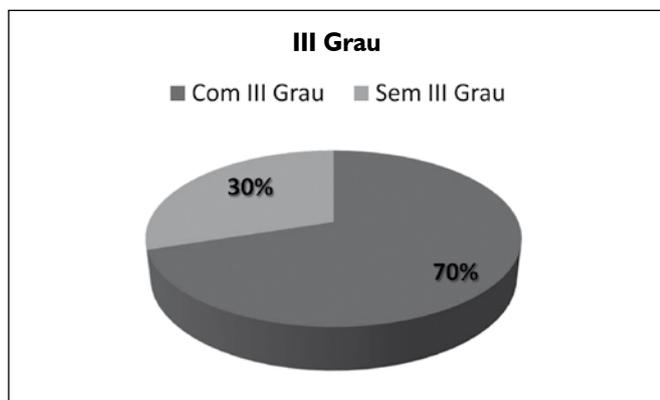


Figura 9 - Distribuição dos casos de trauma elétrico pela profundidade da lesão.

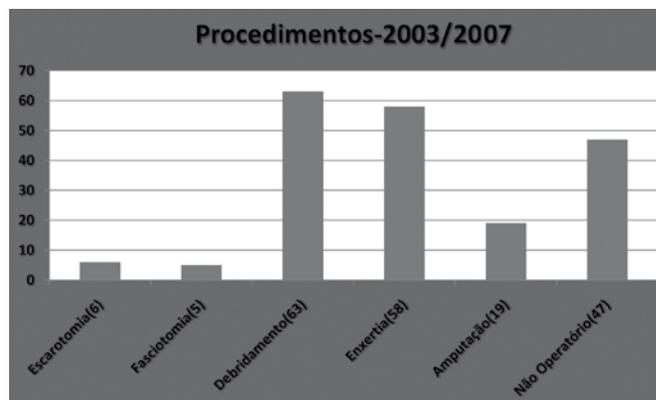


Figura 10 - Distribuição dos casos de trauma elétrico pelos procedimentos operatórios realizados.

prevenção a acidentes de trabalho representam uma forma simples e econômica para redução massiva deste tipo de lesão.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem em especial aos pacientes e seus responsáveis, assim como aos responsáveis técnicos da Unidade de Tratamento de Queimaduras do Hospital Municipal do Tatuapé/SP, Dra. Maria de Lourdes Gonçalves e Dr. Vitor Buaride, por permitirem a realização desse levantamento durante o estágio dos residentes do Serviço de Cirurgia Plástica do HSPM, e também a todos os funcionários da UTQ.

REFERÊNCIAS

1. Acosta AS, Azarcon-Lim J, Ramirez AT. Survey of electrical burns in Philippine General Hospital. *Ann N Y Acad Sci.* 1999;888:12-8.
2. Skoog T. Electrical injuries. *J Trauma.* 1970;10(10):816-30.
3. Cawley JC, Homce GT. Occupational electrical injuries in the United States, 1992-1998, and recommendations for safety research. *J Safety Res.* 2003;34(3):241-8.
4. Lee RC. Injury by electrical forces: pathophysiology, manifestations, and therapy. *Curr Probl Surg.* 1997;34(9):677-764.
5. Esselman PC, Thombs BD, Magyar-Russell G, Fauerbach JA. Burn rehabilitation: state of the science. *Am J Phys Med Rehabil.* 2006;85(4):383-413.
6. Danilla Enei S, Pastén Rojas J, Fasce Pineda G, Díaz Tapia V, Iruetagoiena Bruce M. Mortality trends from burn injuries in Chile: 1954-1999. *Burns.* 2004;30(4):348-56.
7. Baker MD, Chiaviello C. Household electrical injuries in children. Epidemiology and identification of avoidable hazards. *Am J Dis Child.* 1989;143(1):59-62.
8. Taylor AJ, McGwin G Jr, Davis GG, Brissie RM, Rue LW 3rd. Occupational electrocutions in Jefferson County, Alabama. *Occup Med (Lond).* 2002;52(2):102-6.
9. Bingham H. Electrical burns. *Clin Plast Surg.* 1986;13(1):75-85.
10. John BA, Bena JF, Stayner LT, Halperin WE, Park RM. External cause-specific summaries of occupational fatal injuries. Part I: an analysis of rates. *Am J Ind Med.* 2003;43(3):237-50.
11. Sarma BP. Epidemiology and man-days loss in burn injuries amongst workers in an oil industry. *Burns.* 2001;27(5):475-80.
12. Floyd II HL, Andrews JJ, Capelli-Schellpfeffer M, Neal TE, Liggett DP, Saunders LF. Safeguarding the electric workplace. *IEEE Ind Appl Mag.* 2004;10(1):18-24.
13. Janicak CA. Occupational fatalities caused by contact with overhead power lines in the construction industry. *J Occup Environ Med.* 1997;39(4):328-32.
14. Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of burns: pathophysiology and types of burns. *BMJ.* 2004;328:1427-9.
15. Cochran A, Eldman LS, Saffle JR, Morris SE. Self-reported quality of life after electrical and thermal injury. *J Burn Care Rehabil.* 2004;25(1):61-6.
16. Arnold OBD, Purdue GF, Kowalske K, Helm PA, Burris A, Hunt JL. Electrical injury: a 20 year review. *J Burn Care Rehabil.* 2004;25(6): 479-84.

Trabalho realizado no Hospital Municipal do Tatuapé, São Paulo, SP, Brasil.

Tratamento fonoaudiológico em queimadura orofacial

Speech-language treatment in orofacial burn

Evelyne M. L. Ramos¹, Fabrícia M. G. Danda¹, Flavia T. C. Araujo¹, Renata M. F. L. Regis¹, Hilton J. Silva²

RESUMO

Objetivos: Após ter sido detectado o desconhecimento de vários profissionais da Fonoaudiologia e de áreas afins, bem como da população estudada, sobre o assunto em nossa região, procuramos através de estudos bibliográficos, por em evidência a importância do tratamento fonoaudiológico e os processos terapêuticos relacionados às queimaduras orofaciais. **Método:** Foram analisados livros que abordaram dados sobre queimaduras, motricidade orofacial e tratamento fonoaudiológico em pacientes acometidos por queimaduras de cabeça e pescoço, além de livros da área da saúde em geral e artigos científicos nas bases de dados LILACS, MEDLINE e SciELO. **Resultados:** Os pacientes com queimaduras orofaciais apresentam graves alterações que comprometem as funções do sistema estomatognático e a mímica facial. Contudo, ainda é observada a dificuldade do fonoaudiólogo ser inserido na equipe multidisciplinar envolvida; com isso, grupos de pessoas estão deixando de receber assistência fonoaudiológica. **Conclusões:** As queimaduras são traumas térmicos que ocasionam lesões nos tecidos acompanhadas de dor, o que é algo comum nesse tipo de acidente, deixando, na maioria das vezes, sequelas irreversíveis às vítimas de queimaduras. As queimaduras que atingem a face podem acarretar cicatrizes que prejudicam a capacidade de comunicação, assim como a funcionalidade do sistema motor orofacial dos indivíduos queimados. Apesar dos crescentes avanços obtidos no tratamento dos grandes queimados, ainda são consideráveis as taxas de mortalidade e morbidade. Os sobreviventes de queimaduras graves ainda carregam um pesado fardo de sequelas físicas e psicossociais que geram grande sofrimento.

DESCRIPTORES: Queimaduras. Face. Sistema estomatognático. Fonoaudiologia.

ABSTRACT

Objective: After having been detected the ignorance of several professionals in speech therapy and related areas as well as the population studied on the issue in our region; we have tried to stand out the importance of speech therapy and the therapeutic procedures related to orofacial burns via bibliographic research. **Method:** Books addressing data on burns, orofacial motricity and speech treatment in patients with head and neck burnt were analyzed, in addition to books on health area in general and scientific articles from LILACS, MEDLINE and SciELO databases. **Results:** Patients with orofacial burns exhibit severe changes that compromise functions of the stomatognathic system and facial mime. However, difficulties are found by the speech therapist to be inserted in the multidisciplinary team involved; thus, groups of people are deprived of speech assistance. **Conclusions:** Burns are thermal injuries that cause lesions in the tissues accompanied by pain, which is something common in this type of accident, leaving most of the times, irreversible sequelae to burns victims. Burns that reach the face can cause scars that affect the communication ability and the functionality of the orofacial motor system in people burned. Despite the growing advances in the treatment of major burns, there are considerable mortality and morbidity rates. Survivors of severe burns still carry a heavy burden of physical and psychosocial sequelae that cause great suffering.

KEY WORDS: Burns. Face. Stomatognathic system. Speech, language and hearing sciences.

1. Especialização em Motricidade Orofacial pela Faculdade Integrada do Recife.
2. Doutor em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco.

Correspondência: Evelyne M. L. Ramos. Rua São Salvador, 105 apt 1002 – Espinheiro – Recife, PE, Brasil – CEP 52020-200
Email: hiltonfono@hotmail.com
Recebido em: 5/5/2009 • Aceito em: 12/8/2009

A Fonoaudiologia é uma especialidade e disciplina acadêmica voltada ao estudo do desenvolvimento, dos distúrbios e das diferenças da comunicação humana em seus aspectos de fala, linguagem oral e escrita, audição e sistema sensorio motor oral. Promove, habilita, aperfeiçoa e recupera os padrões comunicativos¹.

A Motricidade Orofacial é a especialidade da Fonoaudiologia que tem como objetivo prevenção, avaliação, diagnóstico funcional e tratamento de alterações relacionadas ao sistema estomatognático, bem como a estética facial². O objeto de estudo da motricidade orofacial é o sistema estomatognático, que identifica um conjunto de estruturas orais que desenvolvem funções comuns, tendo como característica constante a participação da mandíbula. Esse sistema é formado por vários tecidos e órgãos como: músculos, ossos, dentes, articulações, glândulas, mucosas e o suporte neurovascular correspondente³.

As funções responsáveis por este sistema são: as sensitivas (estomatognosia) e as motoras (estomatoponia). As funções motoras estão classificadas em: clássicas e adaptativas. As clássicas são: mastigação, sucção, deglutição, respiração e fonoarticulação. Essas funções são mais conhecidas cientificamente, por esta razão, são as mais exploradas dentre as funções do sistema estomatognático. As adaptativas são: bocejo, beijo, mordida, mímica facial, vocalização, cuspidura, sopro, etc. São funções pouco conhecidas cientificamente, sendo pouco exploradas⁴.

O fonoaudiólogo é o profissional habilitado a atender pessoas que apresentam dificuldades na realização dessas funções⁵. A Motricidade Orofacial possui várias interfaces com outras profissões e outras especialidades. Com os novos campos de conhecimento e o aumento de perspectivas de novos trabalhos, os fonoaudiólogos têm desenvolvido técnicas específicas de atuação⁶.

MÉTODO

Foram analisados livros que abordaram dados sobre Fonoaudiologia; Motricidade Orofacial; Sistema Estomatognático; Fisiologia da Pele; Queimaduras Conceito, Etiologia e Classificação; Fisiopatologia da Queimadura; Queimaduras na Face e Pescoço; Cicatrização; Enxertia; Alimentação Via de Acesso; Alterações do Sistema Estomatognático Causadas por Queimaduras; Processo Terapêutico Fonoaudiológico em Pacientes Queimados; Equipe Interdisciplinar. Além de livros da área da saúde em geral e artigos científicos nas bases de dados LILACS, MEDLINE e SciELO, utilizando as seguintes palavras-chaves: Queimaduras; Queimados; Sistema Estomatognático; Face; Atendimento Fonoaudiológico a pacientes queimados; *Sunburn e Face*; *Sunburn e Stomatognathic System*; *Stomatognathic System e Face*; *Stomatognathic System*; *Modification e Stomatognathic System*.

DISCUSSÃO

Nas lesões por queimaduras, a pele é o órgão mais afetado⁷. A pele íntegra constitui um dos mais importantes elementos de proteção do organismo humano contra os agentes de agressão ambiental⁸. Histologicamente, a pele é composta pela epiderme e pela derme. A epiderme compõe-se de células que se originam na derme e migram para a superfície. A pele é constituída por ceratina que protege o organismo das agressões do meio e evita a perda exagerada de líquidos⁷.

A queimadura é uma lesão dos tecidos orgânicos em decorrência de um trauma de origem térmica^{8,9}. São acidentes relativamente comuns, as repercussões para a vítima variam de uma lesão superficial ao óbito, com a possibilidade de anos de tratamento, invariavelmente com sequelas físicas, funcionais, psíquicas e sociais^{10,11}.

Os riscos gerais do queimado nas primeiras horas dependem fundamentalmente da extensão da área queimada, sendo maior a repercussão sistêmica, devido à perda das funções da pele, quanto maior for a área afetada. A extensão é calculada em porcentagem da superfície corporal total, sendo consideradas apenas as áreas queimadas com profundidade de segundo e terceiro graus¹².

A profundidade da queimadura é um sistema de classificação que descreve a aparência da queimadura pela lesão das várias camadas da pele. O paciente com lesão por queimadura geralmente exhibe mais do que um tipo de queimadura, sendo a classificação difícil de ser realizada¹³.

A classificação das queimaduras está relacionada de acordo com o grau e profundidade da lesão. As queimaduras de primeiro grau atingem a camada mais externa da pele, a epiderme, este tipo de queimadura não provoca alterações hemodinâmicas, nem alterações clínicas significativas, a região atingida encontra-se hiperemiada na ausência de bolhas ou flictenas^{7,9,13}.

As queimaduras de segundo grau são aquelas que atingem tanto a epiderme como parte da derme. A característica clínica mais marcante é a formação de bolhas ou flictena^{7,9,13,14}. Já as queimaduras de terceiro grau acometem a totalidade das camadas da pele (epiderme e derme) e, em muitos casos, outros tecidos, tais como o tecido celular subcutâneo, músculo e tecido ósseo. Dentre as queimaduras é a mais grave, provocando lesões deformantes^{7,9,14}.

A classificação da queimadura em crianças torna-se diferente pelo fato de ser considerada a superfície corporal queimada, sendo a superfície corporal da criança menor do que a do adulto. As queimaduras em crianças podem ser classificadas, em pequeno queimado, quando ocorre queimadura de segundo grau \leq a 5% da superfície corporal; médio queimado, com queimadura de segundo grau $>$ a 5% e \leq a 15% da superfície corporal ou terceiro grau $<$ 5% da superfície corporal e; grande queimado, com queimadura de segundo grau $>$ a 15% da superfície corporal, de terceiro grau

> a 5 % da superfície corporal e qualquer extensão com uma ou mais situações adversas que podem agravar o quadro clínico^{9, 15}.

As infecções são responsáveis por 75% dos óbitos nos pacientes queimados, assumindo características peculiares de desenvolvimento por motivos ligados a alterações depressoras e imunológicas do hospedeiro, bem como por condições locais predisponentes após a lesão, que favorecem o desenvolvimento bacteriano¹⁴.

Os sinais mais comuns que indicam a presença de infecções são as conversões da queimadura fina para espessa com necrose e a aparência de áreas focais negras ou hemorrágicas escuras. Deve-se lembrar que pequenos traumas locais podem provocar pequenas hemorragias locais. Por esses pacientes estarem com as camadas subepiteliais expostas, há maior predisposição a infecções geradas pelos mais diversos microorganismos¹⁶.

Há várias hipóteses para o surgimento de infecções nas queimaduras, entre elas a contaminação das feridas por fatores ambientais e hospitalares como, por exemplo, a veiculação cruzada de microorganismos por profissionais de saúde que assistem o paciente e a inadequada manipulação de material de procedimentos. Acredita-se também que a autocontaminação, a partir de germes, já existentes nos folículos pilosos e glândulas sebáceas são responsáveis pela maioria das infecções¹⁴.

A infecção não é comum nas queimaduras de face, e quando ocorre, o seu tratamento é muito difícil e de péssimo prognóstico. Torna-se difícil combater a infecção, por ser difícil a aplicação de ultra-violeta nessa região⁷.

A cicatriz decorrente de trauma tecidual caracteriza-se por um tecido fibroso, de estrutura, textura e elasticidade diferentes do tecido sadio. Durante a cicatrização, a hemostasia combate infecção, redução da área cruenta e a epitelização, que ocorrem, a fim de evitar sangramento, sepse, perda volêmica, além de proteger o organismo do meio externo. A cicatrização apresenta grande complexidade e o processo envolve quatro etapas, divididas desta maneira com fins didáticos: inflamatória, epitelização, fibroplasia e remodelação¹⁷.

Há também diferentes tipos de cicatrização ou tegumento em casos de queimaduras, resultantes de sua cura, conforme a etiologia e a profundidade da lesão. Na queimadura superficial em que ocorre apenas destruição da epiderme, a cicatrização é obtida por meio da regeneração da camada, no processo de epitelização. Nas queimaduras superficiais com destruição da derme, os anexos da pele permanecem em porção íntegra, originando células epiteliais para a restauração da epiderme. Nas queimaduras de espessura total, ocorre destruição de toda a epiderme e de quase toda a derme, não restando anexos cutâneos para promover reepitelização¹⁸.

Uma vez estabelecidas, as cicatrizes estão sujeitas às evoluções como atrofia, hipertrofia, retração, calcificação, alterações do pig-

mento (discromias), degeneração maligna, que ocorre em cicatrizes pós-queimadura⁹.

O processo de cicatrização, em caso de enxertia, fica em curso por 6 meses a 2 anos, até que a pele fique madura. Nesse ponto, a vascularização da ferida está quase normal e não há mais deposição de colágeno no local. Com exceção das feridas pequenas, todas as feridas de espessura completa requerem enxerto de pele. As feridas profundas de espessura parcial que demoram a cicatrizar também podem necessitar de enxerto¹⁷.

A enxertia da pele na face só é realizada quando não existe conveniência em esperar a regeneração epitelial espontânea. A pele da face, pela presença de grande quantidade de anexos da derme, apresenta fácil restauração epitelial. A face representa 5% do revestimento cutâneo, porém, histologicamente, tem características que proporcionam uma perda exagerada de líquidos no interior dos tecidos, resultando na presença rápida e volumosa de líquido concentrado na face e no pescoço, tornando o paciente desfigurado⁷.

Os pacientes com queimaduras de face e pescoço apresentam graves alterações morfológicas que comprometem a realização de algumas funções do sistema estomatognático¹⁹.

A intervenção fonoaudiológica inicia-se ainda no leito, partindo das informações obtidas em seu prontuário. Com o paciente em estado de "ferida aberta", o fonoaudiólogo tem a possibilidade de aproveitar o momento para estabelecer uma relação de cordialidade, empatia, conhecendo-o, ouvindo suas queixas e da família²⁰.

Ao fazer a anamnese, o fonoaudiólogo poderá examinar o paciente, observando comportamentos, posturas, hábitos e funções. Na avaliação do sistema estomatognático, faz-se necessário observar tanto as partes duras como as moles, ou seja, ossos e músculos. A avaliação deverá ser completa, não só examinando todas as estruturas que compõem este sistema como a relação entre elas, já prevenindo as possíveis alterações dessas estruturas²¹.

O principal objetivo do fonoaudiólogo junto a pacientes queimados é realizar um trabalho precoce e reabilitar as sequelas funcionais do sistema estomatognático e aparelho fonador²²⁻²⁴. Tais alterações podem variar de acordo com o agente etiológico, estruturas envolvidas, profundidade e extensão da lesão^{23, 24}.

As funções de sucção, mastigação, deglutição e fala aparecem, na maioria das vezes, com alterações significativas, devido à modificação anátomo-funcional das estruturas envolvidas nestas funções^{5, 24}.

Ressaltamos o trabalho com a função respiratória, relevante no processo terapêutico desde a Unidade de Terapia Intensiva, principalmente em pacientes com queimaduras inalatórias, casos frequentes em queimaduras de face. Podem apresentar também perda da mímica facial, disfunção têmporo-mandibular e, principalmente, redução da abertura oral, seguida por tratamento cirúrgico de microstomia, que sem o tratamento complementar funcional,

levava ao resultado restrito de aumento da abertura oral no pós-cirúrgico^{5, 24, 25}.

A higiene intra-oral deve ser feita constantemente desde o início, mesmo com as dificuldades provocadas pelo edema, pela alta frequência de formações cicatríciais e pelas possibilidades constritivas, a fim de evitar infecções. O paciente com face queimada tem muitas vezes comprometimento, direta ou indiretamente, das funções digestivas⁷.

Todos os exercícios realizados devem ser isométricos e de alongamento, pois nosso maior problema é a redução da mobilidade das estruturas envolvidas na região orofacial e cervical; manobras isométricas intra-orais devem respeitar o sentido das fibras musculares dos músculos mastigatórios e faciais²⁵.

As técnicas de fricção (manipulação da musculatura mais profunda) e alongamento (alongar estruturas patologicamente encurtadas) contribuem para conferir à pele aspecto de superfície queimada, pois, após esse procedimento, ocorre afrouxamento dos tecidos aderidos e amolecimento da cicatriz. A manipulação firme é aplicada de modo a atingir os músculos mais profundos. Nela, introduz-se calor na região a ser tratada, provocando efeito de vasodilatação. Durante os processos de cicatrização, utiliza-se a palpação para compor manobras intra-orais e edificam-se técnicas de atuação específicas em estruturas musculares⁹.

Com a utilização das manobras, pode-se observar melhora na aparência das cicatrizes, no entanto, esse não é o foco principal da intervenção fonoaudiológica. Entende-se que, o ganho na melhora da aparência das cicatrizes é secundário na realização das funções⁵.

Após o período de cicatrização incluem-se as manobras de compressão intra e extra-oral, durante 5 a 8 segundos, em locais pontuais da área cicatricial; pequenos movimentos circulares, favorecendo o desalinhamento das fibras colágenas aglomeradas; compressão extra-oral associada a movimentos antagônicos teciduais na área cicatricial; manobras com alongamento do cordão cicatricial, associados a movimentos antagônicos contrários ao sentido do cordão; massagens em áreas teciduais adjacentes à cicatriz⁹.

Quanto maior o tempo que a pele fique retraída, sem desenvolver nenhum trabalho, mais sequelas podem aparecer, reduzindo funcionalmente os movimentos dos músculos da face e aspectos cicatríciais hipertróficos²⁵.

A alimentação dos pacientes queimados deve ser rica em vitaminas e calorias a partir do terceiro dia, devido à hiperatividade catabólica presente, o que só é corrigida após o fechamento das feridas. O grande queimado sofre, em geral, de anorexia e deverá por isso fazer uso de alimentos de sabor agradável, de pouco volume e com intervalos pequenos entre as refeições⁷.

A nutrição via oral é a forma mais fisiológica de prover calorias e proteínas, devendo ser indicada nas primeiras 24 horas, conforme a tolerância, adaptada às necessidades individuais. Paciente com superfície corporal queimada inferior ou igual a 20% consegue obter adequado aporte protéico calórico via oral, associado à suplementação de nutrientes específicos²⁶.

Utilizam-se dietas enterais fornecidas através de sonda nasogástrica plástica de fino calibre e posicionamento gástrico, em pacientes grandes queimados com área lesada superior a 30% da superfície corporal, desnutridos previamente com queimaduras extensas e pacientes pequenos queimados, mas com queimaduras de boca e lábios, e pacientes em coma⁸.

A dieta por via oral é sempre mantida e, conforme o paciente comece a aceitar melhor a dieta oral e a queimadura a cicatrizar, diminui-se o volume da dieta enteral e aumenta-se o volume oral, até a retirada completa da enteral²⁶.

Após a alta hospitalar, esses pacientes devem continuar com atendimento nos ambulatórios das especialidades necessárias, dando continuidade ao atendimento iniciado no leito, incluindo sessões fonoaudiológicas semanais. Nesse momento, a atuação do fonoaudiólogo faz-se imprescindível, já que promoverá maior qualidade alimentar e comunicativa no paciente queimado¹⁹.

Chegar a formar uma equipe multidisciplinar é o primeiro passo, mas de nada adiantaria se cada membro atuasse de modo individual, pois o ideal é a formação de um grupo interdisciplinar, com cada profissional ocupando-se de sua área específica, mas também se preocupando com o que acontece paralelamente, de forma que o tratamento seja global, integrativo e interativo, sendo fundamental a troca de informações e ocorrendo a discussão do caso do paciente²⁷.

Portanto, os objetivos das intervenções devem ser discutidos pelo médico, pelos terapeutas de todas as áreas e pelo paciente de maneira realista. Deve-se, então, estabelecer a programação do tratamento levando em consideração as condições psicológicas e as necessidades do paciente e seus acompanhantes⁹.

CONCLUSÃO

As queimaduras vêm sendo um grande problema de saúde pública no país, levando ao paciente queimado graves alterações estruturais, funcionais e emocionais, prejudicando sua vida social e produtiva. O atendimento fonoaudiológico a pacientes com queimaduras orofaciais necessita de maior conhecimento por parte dos fonoaudiólogos e de outros profissionais de áreas afins. Espera-se, com este estudo, contribuir para expansão do mercado pouco explorado, com o intuito de despertar o interesse acerca desse assunto, sensibilizando os profissionais da área da saúde, em torno desta problemática que atinge os pacientes e seus familiares, uma vez que o trabalho fonoaudiológico é significativo, também, na melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

REFERÊNCIAS

- Duarte LIM, Krakauer LH, Cattoni DM. Comitê de Motricidade Orofacial. São Paulo:SBFa;2007.
- Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução CFFa N° 269. Brasília; 2001. Disponível em: http://www.abmes.org.br/_Download/Associados/Legislacao/2001/Resolucao/res_CFFa_269_030301.htm. Acesso em 15/11/2007.
- Ferraz MCA. Manual prático de motricidade oral: avaliação e tratamento. Rio de Janeiro:Revinter;2001.
- Douglas CR. Tratamento de fisiologia aplicada à fonoaudiologia. São Paulo:Robe Editorial;2002.
- Coimbra C. Intervenção fonoaudiológica em pacientes queimados. São Paulo;2003. Disponível em: http://www.acessa.com/viver/arquivo/vida_saude/2004/02/16-Cal/. Acesso em: 26/2/2007.
- Souza EMB, Morais WMB, Silva HJ, Cunha DA. O conhecimento do fonoaudiólogo especialista em motricidade orofacial sobre atuação em estética facial. Rev CEFAC. 2005;7(3):348-55. Disponível em: <http://www.revistacefac.com.br/revista73/artigo%209.pdf>. Acesso em: 12/2/2008.
- Dourado VRC. Tratamento em pacientes com queimaduras. São Paulo:Lovise;1994.
- Gomes DR, Serra MCVF, Pellon MA. Queimaduras. Rio de Janeiro:Revinter;1995.
- Toledo PN, Arrunátegui G. Intervenção fonoaudiológica em pacientes queimados. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limonagi SCO, editores. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo:Roca;2004. p.478-93.
- Beraldo PSS, Nunes LGN, Silva IP, Ramos MFG. Sazonalidade de queimaduras por fogo, em pacientes admitidos numa unidade especializada no Distrito Federal, no período 1993-1999. Brasília Médica. 1999;36(3/4):72-81. Disponível em: <http://www.ambr.com.br/revista/Revistas/36/72.pdf>. Acesso em 16/11/2007.
- Pereira Junior SP, Ely JB, Sakae TM, Nolla A, Mendes FD. Estudo de pacientes vítimas de queimaduras internados no Hospital Nossa Senhora da Conceição em Tubarão- SC. Arq Catarinenses Med. 2007;36(2):22-7. Disponível em: <http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/487.pdf>
- Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. An Bras Dermatol. 2005;80(1):9-19. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v80n1/v80n01a03.pdf>. Acesso em: 18/11/2007.
- MarinhoAC,SáH. Aspectosfisioterapeuticos. Físio&Terapia. 2005;48:23-2. Disponível em: <http://www.novafisio.com.br>. Acesso em: 19/11/2008.
- Gomes DR, Serra MC, Guimarães Jr LM. Condutas atuais em queimaduras. Rio de Janeiro:Revinter;2001.
- Piccolo NS, Correa MD, Amaral CR, Leonardi DF, Novaes FN, Prestes MA, et al. Queimaduras. São Paulo:Projeto Diretrizes - Associação Médica Brasileira/ Conselho Federal de Medicina;2002. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/083.pdf. Acesso em: 4/3/2009.
- Fernandes NC. Melhoria do cuidado ao paciente queimado: orientações para a elaboração de um instrumento de avaliação [Dissertação de Mestrado]. Mato Grosso do Sul; Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz/MS;2004. Disponível em: <http://thesis.icict.fiocruz.br/pdf/fernandesncm.pdf>. Acesso em: 19/11/2007.
- AvelarJM. Peleecicatrização. São Paulo;2005. Disponível em: <http://www.nutricaoclinica.com.br/content/view/60/16/>. Acesso em: 23/3/2009.
- Alves JCR. Aspectos da patologia da cicatrização. In: Melega JM, Zanini AS, Psillaks JM. Cirurgia plástica, reparadora e estética. 2ª ed. São Paulo:Médica e Científica;1992. p.15.
- Freitas VL, Souza LMB. A Fonoaudiologia nas queimaduras de face e pescoço. RBPS. 2005;18(2):105-9. Disponível em: <http://www.unifor.br/notitia/file/517.pdf>. Acesso em: 14/2/2008.
- Melo P. Atuação fonoaudiológica em pacientes com sequelas de queimaduras. In: Marchesan IQ, editor. Motricidade orofacial: como atuam os especialistas. São Paulo:Pulso;2004. p.277-9.
- Marchesan IQ. Avaliando e tratando do sistema estomatognático. In: Brasília: IX Congresso Internacional de Odontologia do DF;2001. Disponível em: http://www.ibemol.com.br/ciodf2001/cursos/irene/avaliando_tratando_S_E.htm. Acesso em: 13/2/2008.
- Nunes JA, Nembr K. Queimaduras e as alterações miofuncionais e laringeas. Rev. CEFAC. 2005;7(4):466-72. Disponível em: <http://www.revistacefac.com.br>. Acesso em: 16/11/2007.
- Santos AC, Silva WMB, Souza LMB. A importância da intervenção fonoaudiológica junto ao paciente com queimaduras de face/pescoço atendidos CTQ de Fortaleza. Rev Bras Queimaduras. 2004;4(1):28-35.
- Teles L, Toledo PN. Queimados. In: Jornal do CFFa. 2007;33:4-7.
- Toledo PN. Atuação fonoaudiológica em pacientes com seqüelas de queimaduras. In: Marchesan IQ, editor. Motricidade orofacial: como atuam os especialistas. São Paulo:Pulso;2004. p.273-6.
- Sacramento AL, Serra MC. Terapia nutricional/nutrição enteral no adulto na criança. In: Gomes DR, Serra MC, Guimarães Jr LM. Condutas atuais em queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter;2001. p.43-6.
- Candido LC. Por que uma equipe? Santos;2006. Disponível em: <http://www.feridologo.com.br/abordagem.htm>. Acesso em: 26/2/2008.

Trabalho realizado na Faculdade Integrada do Recife, PE, Brasil.

Tratamento de microstomia grave: relato de caso

Treatment of severe microstomia: case report

Luiz Philipe Molina Vana¹, Carlos Fontana², Juliana Oliveira Gomes dos Reis³, Marcus Castro Ferreira⁴

RESUMO

O tratamento da microstomia é frequentemente um desafio no dia-a-dia do tratamento das sequelas de queimaduras. De maneira geral, as técnicas utilizadas são complexas, com resultados muitas vezes insatisfatórios e com alta taxa de recidiva. O presente trabalho teve como objetivo apresentar um caso grave de microstomia em uma criança de 2 anos, que teve sua resolução alcançada de forma simples, prática e econômica em contrapartida aos métodos tradicionais que muitas vezes são caros, complexos e pouco práticos.

DESCRITORES: Microstomia. Queimaduras. Criança. Anormalidades da boca.

ABSTRACT

The microstomia treatment is still a challenge in the day by day of the burn sequelae treatment. Usually, the techniques are complex, with poor results and high incidence of recurrence. This study presents a severe case of microstomia in a 2 years old child. The solution was simple, and cheap, in comparison to the traditional surgical methods, usually expensive, complex and low accessibility in a small Center.

KEY WORDS: Microstomia. Burns. Child. Mouth abnormalities.

1. Assistente da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP
2. Assistente da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP
3. Residente da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP
4. Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP

Correspondência: Luiz Philipe Molina Vana. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 – sala 8128 – São Paulo, SP, Brasil – CEP 05403-000

Recebido em: 13/6/2009 • Aceito em: 11/8/2009



Figura 1 – Pré-operatório

Queimaduras elétricas da boca predominam na população infantil com faixa etária ao redor de 2 anos e são lesões de tratamento difícil e controverso, que muitas vezes incluem tratamento cirúrgico e o uso de órteses¹. O presente trabalho tem como objetivo apresentar um caso grave de microstomia, que teve sua resolução alcançada de forma simples, prática e econômica em contrapartida aos métodos tradicionais que muitas vezes são caros, complexos e pouco práticos.

RELATO DO CASO

Paciente K.D.S., de 2 anos, sexo feminino, vítima de queimadura elétrica em boca acometendo lábios superior, inferior e comissuras labiais foi atendida no Hospital das Clínicas da FMUSP dois meses após o trauma e após ter sido atendida em outra instituição. Apresentava microstomia grave, com graves repercussões estéticas, funcionais e sistêmicas (Figura 1). Pela dificuldade de introduzir os alimentos na boca, apresentava desnutrição e anemia. Foi submetida a ressecção da fibrose cicatricial, com deslocamento e avanço da mucosa perioral e posterior colocação de órtese dinâmica externa em comissuras labiais.

Evoluiu com baixa aceitação do tratamento, permanecia com as mãos na face sobre a órtese, com o intuito de diminuir a tensão que a órtese aplicava sobre a comissura. Foi realizado um ajuste da órtese para tentar diminuir o desconforto local, com aparente melhora.

Após dois meses de perda de seguimento, retornou sem a órtese e com perda de cerca de 70% do resultado cirúrgico



Figura 2 – Aspecto pós-operatório recente



Figura 3 – Aspecto pós-operatório recente.

alcançado. Decidiu-se intervir novamente. Neste procedimento foi realizada nova liberação dos tecidos cicatriciais e confecção de retalho local de mucosa de transposição em “V-Y”. Foi confeccionada nova órtese, mudando-se a forma de prender na cabeça e na comissura. Evoluiu com boa aceitação da órtese, recuperação ponderal e normalização dos níveis de hemoglobina e melhora dos tecidos locais, menor fibrose, tecidos mais macios, oclusão oral com continência de saliva, líquidos e alimentos (Figuras 2 e 3). Até o presente momento, não apresenta sinais de recidiva local, aos 24 meses de seguimento (Figuras 4 e 5).

Técnica

Para confeccionar a órtese no modelo proposto, foram necessários: uma malha compressiva tipo capacete, com abertura para toda a face, podendo esse formato ser modificado para cobrir eventualmente áreas queimadas na face, quatro ganchos pequenos de arame, como os utilizados para fechamento de vestuários como o sutiã, elásticos e termoplástico. Primeiro o termoplástico foi moldado de forma a adquirir o formato de um gancho (um para cada lado), com as bordas e os contornos suaves, para ser posicionado na comissura sem ferir a pele ou a mucosa, e provocando o mínimo de desconforto. Na sua extremidade oposta à que fica intra-oral, deve ser adaptado um pequeno gancho ou uma passadeira metálica pequena, onde ficarão presos os elásticos. O paciente deverá usar uma malha compressiva, conforme descrito previamente, onde serão costurados, de cada lado, dois pequenos ganchos, em posição pré-auricular, um superior, na linha da borda superior da hélice, e um inferior, anterior ao lóbulo da orelha. Os elásticos devem ser então presos às passadeiras e aos ganchos, e a órtese po-



Figura 4 – Aspecto pós-operatório tardio (24 meses).



Figura 5 – Aspecto pós-operatório tardio (24 meses).



Figura 6 – Órtese e seu posicionamento.



Figura 7 – Órtese e seu posicionamento.

sicionada, de forma a obtermos uma ação dinâmica da mesma (Figuras 6 e 7).

DISCUSSÃO

Microstomia é uma seqüela relativamente rara após queimaduras. Seu manejo permanece controverso e pode incluir desde ressecções simples até técnicas complexas de enxertia cutânea e retalhos, passando pelo uso de órteses orais¹⁻⁴.

Existem diversos modelos de órteses disponíveis, no entanto, nenhuma foi capaz de satisfazer todos os requisitos preditores de sucesso clínico propostos por Josell et al.¹: 1) Ser simples, não traumática e barata; 2) Facilidade de inserção e remoção, com mínimo desconforto ao paciente; 3) Ser confortável ao paciente; 4) Bem adaptável ao sítio de injúria; 5) Facilmente ajustável ou modelável; 6) Esteticamente satisfatório.

O modelo proposto é facilmente colocado por um adulto e dificilmente retirado pela criança e não requer matéria prima

sofisticada, podendo ser feito com materiais amplamente utilizados no tratamento de queimados (malha elástica e termoplástico). Apesar de não haver consenso na literatura sobre qual o melhor tipo de órtese, o modelo proposto não se mostrou inferior em termos de resultados a outros tipos de órteses mais caros e complexos^{4,5}.

REFERÊNCIAS

1. Josell SD, Owen D, Kreutzer LW, Goldberg NH. Extraoral management for electrical burns of the mouth. *ASDC J Dent Child*. 1984;51(1):47-52.
2. Al-Qattan MM, Gillett D, Thomson HG. Electrical burns to the oral commissure: does splinting obviate the need for commissuroplasty? *Burns*. 1996;22(7):555-6.
3. Linebaugh ML, Koka S. Oral electrical burns: etiology, histopathology, and prosthodontic treatment. *J Prosthodont*. 1993;2(2):136-41.
4. Colcleugh RG, Ryan JE. Splinting electrical burns of the mouth in children. *Plast Reconstr Surg*. 1976;58(2):239-41.
5. Silverglade D. Splinting electrical burns utilizing a fixed splint technique: a report of 48 cases. *ASDC J Dent Child*. 1983;50(6):455-8.

Trabalho realizado na Disciplina de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.