

ISSN - 1809-3086

ANO 6

VOLUME 7

Nº 6

OUTUBRO/2006

REVISTA CIENTÍFICA
DO
INSTITUTO Dr. JOSÉ FROTA



FORTALEZA - CEARÁ

INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

“24 HORAS DE PROTEÇÃO À VIDA”



7º ANDAR

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

**O melhor tratamento
é a prevenção**

Disque queimados: (85) 3255.5060



SALA DAS COMISSÕES

3255-5100



REVISTA CIENTÍFICA

DO

INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

“24 HORAS DE PROTEÇÃO À VIDA”

REVISTA CIENTÍFICA DO INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

ADMINISTRAÇÃO DO INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

Superintendente

Dr. Francisco Wandemberg R. dos Santos

Diretoria de Enfermagem

Dra. Maria de Fátima Belarmino de S. Lucena

Diretoria Executivo

Dr. Grijalva Otávio Ferreira da Costa

Diretoria de Apoio Técnico

Dr. Fernando Cesar S. Telles

Diretoria Médico

Dr. Emiliando Raimundo da Silva

Diretoria Administrativa e Financeira

Dra. Ana Lucia Barbosa Bezerra

Conselho Editorial:

Dr. José Linbemberg Costa Lima

Dr. José de Sá Cavalcante Júnior

Dr. Fernando Antônio Mendes Façanha Filho

Dr. José Huygens Parente Garcia

Dr. Francisco Wandemberg R. dos Santos

Dr. Francisco de Assis M. Cido Carvalho

Dr. Luiz Gonzaga de Moura Júnior

Dr. Grijalva Otávio Ferreira da Costa

Dr. Carlos Irapuan Rocha

Dr. Edmar Maciel Lima Júnior

Dra. Maria Lígia de O. dos Santos

Dr. Fernando Antonio Siqueira Pinheiro

Dr. Edvânio Barbosa Nobre

Dra. Maria de Fátima Belarmino de S. Lucena

Dra. Maria Adriana Maciel de Brito

Dra. Ângela Maria Machado Matos

Dra. Margarida Maria Sampaio Rocha Andrade

Dra. Marta Batista Landim

Dr. Manoel de Jesus Rodrigues Melo

Editor Responsável: Dr. Geraldo Temoteo

Assessoria Téc. de Comunicação: Jornalista Dalviane Pires

Arte: Rafael Paula Costa

Capa: Maria do Socorro Marques Ponte

REVISTA CIENTÍFICA DO INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

Normas para publicação de trabalhos:

Normas Gerais

1. Os trabalhos para publicação deverão ser enviados pelo autor ao Centro de Estudos e Pesquisas para análise pelo Conselho Editorial da Revista.
2. Serão analisados, para composição da Revista: artigos originais, artigos de revisão, artigos premiados, relatos de caso, resumos de tese, etc..
3. As afirmações expressas nos trabalhos são da inteira responsabilidade do autor
4. Os artigos apresentados para publicação deverão ser inéditos, impressos em computador, espaço duplo letras corpo 12 (Times New Roman), papel branco no formato A4, em páginas separadas, devidamente numeradas, com margens laterais de 03cm e em 03 vias.
5. Todos os artigos deverão ser encaminhados juntamente com um disquete 31/2, compatível com programas Word for Windows:
6. Título: curto e objetivo, em português e inglês.
7. Nome dos autores: Primeiro e último nome (os nomes intermediários devem ser indicados pelas iniciais).
8. Títulos e cargos dos autores e co-autores, para inclusão em nota de rodapé.
9. Nome da instituição em que o trabalho foi realizado, quando for o caso.
10. Se o trabalho foi baseado em tese: indicar o título, o ano e a instituição onde foi apresentado.

Ilustrações

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

Resumo

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

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

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

Palavras Chave

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

Nomenclatura

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

Referências Bibliográficas

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

Exemplos

Para citar artigos de revistas

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

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

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

Para citar livro e tese

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

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

Para citar capítulo de livro

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

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

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

Estrutura do texto

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

Introdução - apresenta e discute o problema à luz da bibliografia, sem pretender incluir extensa revisão do assunto; deve conter o objetivo e justificativa da pesquisa.

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

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

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

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

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

Artigo de Revista

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

Relatos de Casos

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

As referências bibliográficas não devem passar de 04.

SUMÁRIO

Editorial	07
------------------------	----

ARTIGO ORIGINAL**1. Direito Médico**

Prontuário Médico	09
<i>Marta Batista Landim</i>	

2. Cirurgia Geral

Ressecções Gástricas no Tratamento Cirúrgico da Úlcera Gastroduodenal Complicada. Estudo Retrospectivo de 39 Pacientes Operados no IJF.....	14
<i>Fernando Antonio Siqueira Pinheiro</i>	

3. Fisioterapia

Análise dos Índices de Oxigenação e Pressão Inspiratória Máxima como Preditivos do Desmame para o Tubo T	20
<i>Maria Ayrtes X. Ponte</i>	

4. Fisioterapia

Monitorização da Saturação de Oxigênio em Diferentes Decúbitos em Pacientes Pediátricos Submetidos à Ventilação Mecânica	25
<i>Camila Ma. L. de Araújo</i>	

5. Nutrição

A Importância do Cuidado Nutricional na Recuperação do Paciente Queimado	37
<i>Sônia Maria Vieira de Castro</i>	

RELATO DE CASO**6. Cirurgia Plástica**

O Uso de Incisão Dérmica como Manobra Tática na Transposição de Aréolas Divergentes em Mamoplastia	44
<i>Pedro Olímpio Aguiar</i>	

7. Cirurgia Geral

Melanoma Maligno Primário do Esófago	48
<i>Fernando Antonio Siqueira Pinheiro</i>	

8. Cirurgia Plástica

Reconstrução de Terço Médio de Orelha com Retalho Retroauricular	52
<i>Francisco de Assis Montenegro Cido Carvalho</i>	

ARTIGO DE REVISÃO

9. Terapia Intensiva

Prognóstico em Medicina Intensiva	55
<i>Joel Isidoro Costa</i>	

10. Fisioterapia

Fisioterapia na Ventilação Mecânica Não Invasiva Pediátrica	66
<i>Edvânio Barbosa Nobre</i>	

EDITORIAL

A medicina é a mais vigiada das profissões. Cobra-se do médico, competência, atenção e cortesia. Essas são qualidades que fazem o perfil do bom profissional. Os clientes percebem isso como se sentisse um bom e atraente perfume. Enchem a sala de espera.

Não é difícil adquirir essas qualidades. As duas últimas dependem muito de uma boa educação familiar, mas a primeira, para ser conquistada, obriga o profissional a um trabalho permanente de reciclagem e dedicação aos estudos. O médico nunca pode se afastar dos livros. Disso depende sua atualização. Quanto maior for sua bagagem de conhecimentos técnicos e mais apuradas sua prática diária, maior será sua clientela.

O médico, mesmo com vários quilômetros de vida profissional, jamais poderá deixar de freqüentar congressos, cursos, palestras, além de adquirir livros e periódicos de prestígio comprovado. E como se isso já não fosse bastante, tem ainda que respeitar e seguir, com rigor e seriedade, preceitos éticos indispensáveis a uma conduta compatível com sua responsabilidade profissional.

Por ser um cuidador da vida humana o médico deve fazer todo possível para corresponder à confiança que nele depositarem. Seu código de honra é rígido. Não admite tibiezas.

O Conselho Regional de Medicina regulamenta a profissão, controlando-a de perto. Todos estão em observação permanente, devendo obedecer, com conhecimento, aos artigos contidos no Código de Ética.

O médico não pode deixar de atender e cuidar bem dos pacientes de qualquer classe ou instituição só porque considera aviltante o salário que recebe em troca de seu trabalho. Seu juramento e sua dignidade não lhe permitirão assumir tal atitude.

Quem estiver lendo este editorial há de pensar que o editorialista só considera figura importante no hospital, aquele que faz medicina. Errado. No I.J.F., todos são necessários a sua funcionalidade. A Revista Científica do I.J.F., é de todos que labutam no Hospital. Nos números já publicados, há artigos de vários profissionais que compõem o quadro de servidores da instituição.

O que na verdade ocorre - e isso é o que pretende-se deixar bem claro - é, que quem procura o I.J.F., vem em busca de socorro médico. E essa busca é geralmente, carregada de desespero. É por esse motivo que nos empenhamos em mostrar, aos nossos servidores de jaleco branco, o cuidado maior que eles devem dedicar ao atendimento dado ao cidadão paciente.

O primeiro artigo deste exemplar, fala de um documento que muitas vezes não é bem cuidado por quem dele mais necessita: o médico. Esse artigo é: "Prontuário Médico".

Como documento de prova, ele se reveste de uma importância capital. Quando alguém recorre à justiça, alegando "mau tratamento" e acusa e responsabiliza o profissional que o atendeu, sua leitura torna-se obrigatória. Nele poderá estar impressa a certeza de sua inocência. Daí a insistência para que o médico preencha-o com bastante cuidado, detalhando tudo que fez, não fez e porque não fez.

Finalmente destacamos os trabalhos de Cirurgia, Fisioterapia e Nutrição, que transmitem ao leitor a certeza de ser o I.J.F., um excelente campo de pesquisa e aprendizagem, demonstrando aos que nele labutam, que qualquer um pode e deve dispor desse campo para produzir artigos que enriqueçam e mantenham viva a Revista Científica do I.J.F.

Dr. Geraldo Furtado Temoteo

PRONTUÁRIO MÉDICO

MEDICAL RECORD

Marta Batista Landim¹
Geraldo Furtado Temoteo²
Nicanor Gurgel Filho³

RESUMO

O prontuário médico é visto e avaliado sob os aspectos jurídico, ético e financeiro, tendo como objetivo sensibilizar os principais responsáveis pela sua elaboração, fazendo-os ver a importância desse documento como elemento de prova para acusação ou defesa.

Unitermos: Prontuário, Ética, Defesa Jurídica

ABSTRACT

The medical record is seen and evaluated under the aspects legal, ethical and financial, having as objective to sensetize main the responsible ones for its elaboration, being made to see them the importance of this document as element of test for accusation or defense.

Keyword: Promptuary, Ethics and Legal Defense

1. ASPECTO JURÍDICO

“Quem é repreendido muitas vezes e teima em não se corrigir, cairá de repente na desgraça e não poderá escapar” Pv- 29;1

No Prontuário Médico deverão constar a identificação do paciente e todos os demais registros dos cuidados médicos prestados ao mesmo, tais como: diagnóstico, a prescrição e evolução diárias, os exames laboratoriais e radiográficos e os pareceres, enfim, tudo que estiver relacionado ao paciente, desde o dia do internamento ao dia da

alta. Isso até parece uma tarefa simples, mas, entrando-se na seara de um hospital de urgência/emergência, como no caso do Instituto Dr. José Frota-IJF, encontrar esses documentos bem preenchidos e mantê-los padronizados e organizados, não tem sido fácil.

Cumpre-nos orientar que o preenchimento do prontuário médico, além de ser obrigatório, trata-se de responsabilidade intransferível do médico. Apenas nos hospitais de ensino há exceção para os alunos de medicina que o fazem sob supervisão, correção e responsabilidade de médicos servidores do hospital ou preceptores. Portanto é vedado, delegar o preenchimento do prontuário médico a outrem que não médico habilitado perante o Conselho de Medicina.

No âmbito do IJF, que é o que nos interessa no presente trabalho, o grande número de pessoas atendidas abarrotam o hospital, exigindo do médico, não só rapidez de raciocínio como agilidade nos procedimentos a serem adotados, praticamente não lhes sobrando tempo para o simples trabalho manual de passar para o papel tudo o que foi feito com o doente e quando não, em virtude da pressa, a letra torna-se intraduzível. Estes são os fatos alegados com o fim de justificar as incontáveis falhas encontradas nos prontuários médicos pelos que têm o dever de preenchê-los corretamente.

As ações intentadas por pacientes atendidos no Instituto Dr. José Frota reivindicando indenização sob o argumento de dano sofrido em virtude de erro médico, omissão profissional no atendimento, omissão na requisição de exames essenciais para o tratamento do paciente, prescrições inadequadas no tratamento adotado etc., levam o médico a se socorrer dos dados que ele próprio fez constar no prontuário, passando este a se constituir prova para sua defesa.

1. Coordenadora da Procuradoria Jurídica do Instituto Dr. José Frota

2. Diretor do Centro de Estudos e Pesquisas e Membro da Comissão de Ética Médica do Instituto Dr. José Frota

3. Diretor da Coordenadoria de Controle e Avaliação do Instituto Dr. José Frota

É preciso lembrar que o Direito brasileiro adota a teoria da culpa no que diz respeito à responsabilidade médica, ou seja, entre o profissional da saúde (médico, p.ex.) e paciente há uma **obrigação de meio** (Ciência Jurídica, 62:173)¹, não haverá **presunção de culpa** para a responsabilização do médico. Assentou-se NALEI, DOCTRINA E JURISPRUDÊNCIA que a responsabilidade civil do médico decorrerá de culpa provada.

Ao médico, (CDC, art.6º, VIII)¹, portanto, é dado provar que não atuou culposamente no exercício de sua profissão, que não houve execução culposa quando do atendimento ou acompanhamento do tratamento do paciente, demonstrando que a despeito da existência do dano o mesmo não decorreu de sua imperícia, negligência ou imprudência. Tal prova indubitavelmente pode ser o prontuário médico o qual corretamente preenchido, organizado com os exames complementares solicitados, folha de evolução clínica, quadro TPR, prescrição, folha de pedido de pareceres etc, poderá deixar afastada a responsabilidade profissional do médico, protegendo-o da reparação dos danos de que está sendo acusado.

É o que se depreende na jurisprudência pátria³:

“Responsabilidade Civil – Operação cirúrgica – Paciente portador de hérnia recidivada – culpa ou imperícia dos médicos – falta de prova – Ação de indenização improcedente – “julga-se improcedente ação de indenização se não provada a culpa ou imperícia dos médicos operadores” (TJSP 5ª. C. - Ap. Rel. Sylvio Barbosa – J.20.3.69 – RT 407/174).

“Responsabilidade Civil – internamento em hospital – Amputação de perna – indenização pleiteada – Inexistência de prova de culpa ou imperícia do profissional – Ação improcedente – voto vencido. “Ainda que se admita a natureza contratual do serviço médico, não se pode presumir a culpa do profissional, por envolver obrigação de meio e não de resultado. Sem prova dessa culpa improcede ação de indenização”. (TJSP – 6ª. C – AP. – Rel. José Cardinale – j. 26.10.78 – RT 523/68).

“Indenização – Responsabilidade Civil – Erro médico Obrigação de meio e não de resultado – Dever de indenizar, no entanto, quando comprovadas negligência ou imperícia do profissional – ação procedente – Recurso não provido” (TJSP- 7º C. - AP.REL. Campos Mello – J. 5.6.91 – RJTJSP 134/153).

“Não se há de imputar responsabilidade indenizatória ao médico, face ao insucesso de intervenção cirúrgica, se não restar evidenciada sua conduta culposa, uma vez o compromisso assumido constitui obrigação de meio e não de resultado” (TAPR – 6ª. C – AP.Rel. Salatiel Resende – j. 28.04.94 – RT 711/182).

“Profissional que diagnosticou corretamente a existência de corpo estranho no olho do cliente e que também providenciou sua retirada e aplicou o tratamento adequado à uma ceratite ulcerosa, que, a despeito disso, evoluiu e deu causa à perda parcial da visão. Tratando-se de atividade-meio, na qual o médico não se compromete a curar, mas a aplicar toda diligência na cura, não se pode falar de culpa quando não chega o profissional ao resultado desejado. Desde que o diagnóstico foi correto e a terapêutica adequada, não há que cogitar de relação de causa e efeito entre a atividade do médico e o dano. Descaracterização da culpa em qualquer de suas modalidades. Improcedência do pedido condenatório” (TJPR -2ª. C – Ap.- Rel. Sydney Zappa – j. 30.03.94 –RT 714/207).

Com efeito, informações contidas no Prontuário Médico provando a inexecução culposa da atividade médica isentarão o profissional da obrigação de indenizar. Infelizmente as informações que devem constar no prontuário médico, esclarecedoras dos fatos e cuja ausência for atribuída à pressa face à superlotação do hospital não são acatadas legalmente como excludentes da responsabilidade do IJF e nem do médico em reparar a lesão que lhes for imputada.

É mister acentuar que o Prontuário médico é o documento mais apreciado pela Polícia, pelo Ministério Público e pela Justiça para formar opinião acerca dos fatos denunciados. Quando o IJF, Pessoa Jurídica de Direito Público é demandado por falha, falta ou culpa do serviço (*faute du service*) por danos que seus agentes nessa qualidade causarem aos pacientes, ainda que a responsabilidade seja objetiva – para configurá-la

basta a mera relação causal entre o comportamento e o dano – é assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa (Art. 37, § 6º, da CF/88). Vejamos o texto legal mencionado *in verbis*:

CONSTITUIÇÃO FEDERAL - 1988

“Art. 37

§ 6º - As pessoas jurídicas de Direito Público e as de Direito Privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, **assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa**”. (deu-se realce).

É muito provável que a circunstância alegada como fato impeditivo para o preenchimento correto dos prontuários médicos – falta de tempo ante a superlotação do hospital - esteja equivocada. O que corrobora para robustecer a idéia de que há equívoco nessa alegação é que mesmo com excesso de atendimento, as ações de reparação de dano intentadas contra o Instituto Dr. José Frota diante de ações de outras naturezas, estatisticamente consistem em uma minoria, sendo certo, entretanto, que os prontuários médicos referentes a esta minoria de ações indenizatórias ou não registram todas as informações necessárias ou são redigidas com caligrafia ilegível ampliando a suposição de que alguns sectários de Hipócrates resistem em preencher corretamente o prontuário, fazendo aumentar os riscos de ele vir a ser réu da sua própria inoperância.

Associado ao dever do correto e compreensível preenchimento do prontuário, o médico pode se dispor a conquistar a gratidão do doente tratando-o com humanidade e respeito. Dedicando-lhe a atenção desejada e esperada, numa demonstração de interesse por sua cura, imprimindo à relação médico-paciente uma sensação de confiança fazendo-o sentir-se seguro.

Mantendo uma interação e empatia com o paciente, o médico aumenta o reconhecimento daquele quanto à qualidade dos seus serviços, resgatando o título de ‘médico da família, amigo e conselheiro’¹, como o foi no século passado acarretando considerável diminuição nos litígios entre ambos. O paciente sabe que o médico não é DEUS para operar milagres. O médico é humano. É passível de erro. Acreditamos que o doente pode perdoar se sentir no médico, a preocupação gerada pelo desejo de dar-lhe o conforto da cura. O que ele dificilmente esquecerá são o desprezo e a

indiferença do mal cuidado. Nestes casos, a mínima mágoa poderá servir de fermento para uma reação hostil.

“Palavras bondosas são como favo de mel: doces para a alma e boas para a saúde.” Pv. 16;24

2. ASPECTO ÉTICO

Quando a Comissão de Ética se reúne para analisar uma denúncia formulada contra o médico, a primeira atitude do presidente é solicitar ao SAME (Serviço de Arquivo Médico) cópia do prontuário do queixoso. É desse documento que serão colhidas as informações necessária para confirmar ou rechaçar a reclamação.

O código de Ética Médica, em seu artigo 69 diz que “É vedado ao médico deixar de elaborar prontuário, para cada paciente”.

O prontuário é, portanto, peça chave do tratamento. Tem de ser feito. Não pode ser descuidado. Caso isso ocorra, o profissional estará cometendo um ilícito ético.

Entretanto, pelas razões já apontadas, esse artigo, provavelmente é o mais desrespeitado de todos os artigos do código de ética, principalmente quando o paciente é atendido na Emergência. Seria muito bom se ai cessassem o rol de irregularidades cometidas pelo profissional. Supostamente respaldado nas velhas histórias do tempo curto, no acúmulo de deveres e na pressa de dar conta de tudo ao mesmo tempo, o médico obriga-se a rabiscar com letra ilegível, as prescrições dos casos internados nas enfermarias

São incontáveis os que chegam à Comissão de Ética tendo como queixa-denúncia a não prescrição dos doentes acamados. Para citar apenas um exemplo, eis a pergunta feita pelo Diretor de Internação em processo recentemente analisado pela Comissão: “O médico pode se recusar a fazer a prescrição de um paciente no dia em que o transfere para outro profissional?”.

A resposta óbvia é: NÃO!

Esse paciente ficou sem medicação, por um precioso tempo. A descontinuidade do tratamento seguramente, foi registrada pelo organismo doente, que estava com o processo de cura em pleno andamento. Não ha como não considerar que essa pausa foi prejudicial e se não chegou a se caracterizar fisicamente deve-se ao fato do

organismo ter um extraordinário poder de adequação. Mas, se nesse caso, ao contrário, o quadro se agravasse e alguém da família relacionasse a piora com a atitude tomada pelo médico, o risco de uma interpelação judicial estaria fortemente respaldada.

Por esses motivos o profissional de medicina jamais deverá esquecer que seu trabalho fundamenta-se no que diz o art. 2º do Código de Ética: “O alvo de toda a atenção do médico é a saúde do ser humano, em benefício de quem deverá agir com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade profissional”. O médico, portanto, jamais poderá recusar-se à prática de qualquer ato que beneficie o paciente.

A visita diária é uma delas. Sua importância é fundamental para a recuperação do doente. Ao sentir-se lembrado, valorizado e importante, sua auto estima aumenta. Acelera-se o processo de cura. As complicações diminuem. A alta é obtida mais precocemente.

Tudo deve ficar registrado no prontuário. Ele é o principal elemento de prova da atenção e desvelo do profissional para com o paciente.

3. ASPECTO FINANCEIRO

Recentemente o Diretor do setor de Controle e Avaliação do I.J.F., Dr. Nicanor, falando sobre produtividade para uma platéia de servidores, deu uma idéia bem clara do aspecto financeiro do prontuário.

Todos sabem que essa instituição do governo repassa ao IJF um valor destinado a cobrir, em parte, as despesas efetuadas com os pacientes atendidos e internados no hospital. É desse repasse que se tira um percentual para a produtividade tão, valorizado por todos.

A dúvida, levantada pelos servidores, era: porque esse valor não aumentava. Porque permanecia há tanto tempo em um patamar congelado.

Qual a explicação?

Foi projetado, no telão do auditório, uma lista de problemas detectados nos prontuários e que, aos olhos dos auditores, são motivos de glosas. Para não nos estendermos muito, destacamos algumas das causas:

- Caligrafia incompreensível impossibilitando ao auditor definir os procedimentos realizados.
- Ato cirúrgico não descrito, tornando impossível sua codificação.
- Atendimento sem assinatura ou com assinatura intraduzível, o que impossibilita a identificação do responsável.
- Pareceres solicitados e não realizados, sem que se tenha feito registro de qualquer explicação do porque.

Por causa da glosa, a redução da verba destinada ao hospital, é automática. Com isso, aquele percentual formador do “bolão” da produtividade, encolhe alguns números. Conseqüentemente todos acabam perdendo dinheiro, o que não é bom para ninguém.

Prontuários mal elaborados foram responsáveis, em 2005, por um prejuízo mensal de R\$ 69.327,36.

É inteiramente impossível admitir que uma instituição, seja qual for sua atividade, fique indiferente a um prejuízo desse tamanho. Para não mostrar neste artigo números mais assustadores, deixo ao leitor o trabalho de multiplicar por 12, o prejuízo acima. E se juntarmos a essas cifras o correspondente ao adicional causado pelo **desperdício**, fica bem justificada a preocupação dos gestores com a atual situação. Dai a necessidade urgente de buscar soluções.

A mais rápida e fácil seria o preenchimento correto dos prontuários pelos principais envolvidos no problema. Mas como isso implica em longo e difícil processo de reeducação e considerando a grande necessidade de estancar logo essa sangria financeira, a criação de uma Comissão de Revisão dos Prontuários só tem que ser fartamente aplaudida por todos.

A Portaria Conjunta MEC/MS nº 1, de 16 de agosto de 1994, determinou, para fins de recebimento de 50% de FIDEPS – Fator de Incentivo ao Desenvolvimento de Ensino e Pesquisa em Saúde, que os Hospitais de Ensino, incluindo aqui o IJF, deveriam legalmente constituir e ativar:

- Comissão de Controle de Infecção Hospitalar;
- Comissão de Ética;
- Comissão de Revisão de Prontuários;
- Comissão Serviço de Documentação Médica e Estatística;
- Comissão de Farmácia Terapêutica;
- Comissão de Análise de óbitos e Biopsias

- Comissão Serviço de Apropriação de Custos

Para se ter uma idéia da importância desse incentivo, o último valor foi de R\$ 309.560,00.

A primeira Comissão Serviço de Documentação Médica e Estatística – CSDME do IJF foi criada através da Portaria interna nº 468 de 1993. Nessa nova gestão, foram reeditadas e reativadas todas as Comissões exigindo-se uma mensalidade de todas elas, em reunião conjunta com a presença da Superintendência.

Como resultado das reuniões da CSDME os Prontuários e os Boletins da Emergência estão sendo analisados e os médicos identificados com letra ilegível, falta de carimbo de identificação, falta de descrição cirúrgica, falta de evolução etc. Os colegas envolvidos estão sendo notificados, explicitando-se inclusive as repercussões legais dessas falhas. A Comissão espera que com estas ações educativas e de vigilância permanente melhorias na qualidade de nossa documentação médica.

4. CONCLUSÃO

O médico é o principal responsável pela elaboração do prontuário. Por isso deve preenchê-lo criteriosamente com letra legível, assinando e carimbando todos os itens em que sua interferência é exigida. Lembrando sempre que no final deverá resultar um documento de valor legal e credibilidade inquestionável.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Diniz, Maria Helena – Código Civil Anotado, ed. Saraiva, pág.560. ano 2002;
2. Código de Defesa do Consumidor – Comentado pelos autores do anteprojeto, forense, ano 2001, 7ª ed;
3. Stoco, Rui - Responsabilidade Civil e sua interpretação judicial, 4ª.ed, RT, pág.292/293, 1999, 2ª tiragem;
4. Cf. Ruy Rosado de Aguiar Jr., responsabilidade civil do médico, RT 718/33.
5. Código de Ética Médica 5ª ed. Brasília/2003

RESSECÇÕES GÁSTRICAS NO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA ÚLCERA GASTRODUODENAL COMPLICADA.

ESTUDO RETROSPECTIVO DE 39 PACIENTES OPERADOS NO IJF.

GASTRIC RESECTIONS IN THE SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATED GASTRODUODENAL ULCER.

RETROSPECTIVE STUDY OF 39 PATIENTS OPERATED IN THE IJF.

Fernando Antonio Siqueira Pinheiro*
Rodrigo Aguiar Barreto Alves **
Leonardo Cesar Silva Oliveira***
João Vanilson Saraiva Ribeiro***

RESUMO

OBJETIVOS: Estudo retrospectivo de 39 pacientes submetidos a gastrectomias como tratamento cirúrgico da úlcera gastroduodenal, analisando aspectos como indicações e tipos de cirurgia, complicações e resultados.

PACIENTES E MÉTODO: De janeiro de 1997 a dezembro de 2002 foram analisados 39 pacientes submetidos à ressecções gástricas realizadas como parte do tratamento cirúrgico de úlceras gastroduodenais complicadas, na sua maioria em caráter de urgência.

RESULTADOS: Do total, 74,3% dos pacientes eram do sexo masculino e 25,7% do sexo feminino, com uma média de idade de 47,5 anos. Operações de emergência foram necessárias em 64,1% dos pacientes, enquanto 35,9% foram operados eletivamente. Daqueles operados em caráter de urgência, 10 (40%) tiveram como indicação cirúrgica um quadro de hemorragia digestiva alta incontrollável, 11 (44%) apresentavam um quadro de perfuração isolada, 3 (12%) úlcera perfurada e penetrada para o pâncreas, e 1 (4%) perfuração e sangramento. Todos os pacientes operados de forma eletiva apresentavam obstrução pilórica. A grande maioria dos pacientes (98%) foi submetida à gastrectomia parcial e 2% à gastrectomia total.

Foram observados 8 casos (20,5%) de fístulas digestivas, grande parte das quais (87,5%) ocorridas naqueles pacientes operados na emergência (7 casos). A taxa de mortalidade global foi de 15,3% (6 pacientes), todos os casos decorrentes de operações de emergência.

CONCLUSÃO: O tratamento cirúrgico da úlcera gastroduodenal complicada permanece uma realidade em nosso meio e apresenta altos índices de morbimortalidade.

Unitermos: Gastrectomia, úlcera péptica e Complicações

ABSTRACT

OBJECTIVES: Retrospective study of 39 patients submitted to gastrectomy as surgical treatment of the gastroduodenal ulcer, analyzing aspects as indications and types of surgery, complications and results.

PATIENTS AND METHOD: Of January of 1997 the December of 2002 39 patients submitted to the carried through gastric resections had been analyzed as part of the surgical treatment of complicated gastroduodenal ulcers, in its majority in urgency character.

* Chefe do Serviço e Coordenador da Residência de Cirurgia Geral do Instituto Dr. José Frota – IJF, Fortaleza-Ce.
Professor Associado do Curso de Medicina da Universidade Estadual do Ceará.

** Residente de Cirurgia Geral do Instituto Dr. José Frota

*** Ex-Residente de Cirurgia Geral do Instituto Dr. José Frota

RESULTS: Of the total, 74.3% of the patients were of masculine sex and 25.7% of the feminine sex, with on average of age of 47,5 years. Operations of emergency had been necessary in 64,1% of the patients, while 35.9% had been operated electively. Of those operated in urgency character, 10 (40%) had had as surgical indication a picture of uncontrollable high digestive hemorrhage, 11 (44%) presented a picture of isolated perforation, 3 (12%) ulcer perforated and penetrated for the pâncreas, and 1 (4%) perforation and bleed. All the operated patients of elective form presented piloric blockage. The great majority of the patients (98%) was submitted to partial gastrectomy and 2% to the total gastrectomias. 8 cases (20.5%) of fistulas had been observed digestive, great part of which (87.5%) occurred in those patients operated in the emergency (7 cases). The tax of global mortality was of 15,3% (6 patients), all the decurrent cases of operations of emergency.

CONCLUSION: The surgical treatment of the complicated gastroduodenal ulcer remains a reality in our way and presents high indices of morbimortality

Key-words: Gastrectomy, Peptic Ucer e Complications

INTRODUÇÃO

Desde que Latarjet¹ estabeleceu em 1921 as bases anatômicas que viriam a permitir a padronização das vagotomias, o tratamento cirúrgico das úlceras gastroduodenais têm figurado como uma opção verdadeira no manejo terapêutico desta doença. Primeiro, com as gastrectomias parciais, propostas ainda no século XIX, quando não se conhecia corretamente a fisiopatologia da doença ulcerosa. Depois, quando se estabeleceu a relação entre hipersecreção ácida e úlcera, com os diversos tipos de vagotomias. Assim sendo, Dragstedt² realizou em 1943 a primeira vagotomia troncular como tratamento de uma úlcera duodenal. Em seguida, vieram as vagotomias seletivas propostas por Jackson et Franksson em 1948³, e finalmente a vagotomia superseletiva (VSS), proposta por Holle, também chamada de vagotomia gástrica proximal, que surgiu no final da década de sessenta^{4,5}. Os excelentes resultados e os baixos índices de complicações observados,

fizeram desta operação o tratamento de escolha para a úlcera gastroduodenal não complicada. No início dos anos 80, alguns trabalhos vieram esfriar o entusiasmo com esta operação. Os elevados índices de recidiva, a médio e longo prazo, que variavam de 10 a 15%^{6,7}, associados ao surgimento concomitante dos bloqueadores H2⁸, fez nascer, o que se denominou, a era da moderna terapêutica da úlcera péptica. Poucos anos depois, o aparecimento dos inibidores de bomba de prótons com sua ação de longa permanência⁹ consolidou, definitivamente, a idéia da necessidade de redução da acidez gástrica na cura dessas doenças. Desde então o tratamento clínico passou a ser a base terapêutica das úlceras gastroduodenais. Mais recentemente, com a descoberta do *Helicobacter pylori* e o papel fundamental que exerce na patogênese da úlcera péptica, sua erradicação tem sido considerada fundamental no tratamento definitivo da doença, proporcionando resultados que chegam até 95% de cura^{10,11}.

Com o sucesso da terapêutica clínica, o tratamento cirúrgico ficou reservado, na maioria das vezes, para casos complicados com sangramento, perfuração, obstrução ou penetração para o pâncreas. Conseqüentemente, por se tratarem de situações de urgência, muitos destes pacientes são operados em condições clínicas inapropriadas, o que tem aumentado, significativamente, o índice de complicações e de mortalidade operatória¹².

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo retrospectivo acerca das ressecções gástricas realizadas no tratamento da úlcera gastroduodenal complicada, através da análise dos prontuários de trinta e nove pacientes submetidos a esta operação no Instituto Dr. José Frota, dando ênfase ao diagnóstico, ao tipo de gastrectomia realizada e às taxas de complicações pós-operatórias.

PACIENTES E MÉTODOS

Foram analisados retrospectivamente 39 prontuários de pacientes submetidos a ressecções gástricas, como tratamento cirúrgico de úlceras gastroduodenais complicadas, operados em caráter de emergência ou de forma eletiva, no Instituto Dr. José Frota, no período de janeiro de 1997 a dezembro de 2002.

A investigação diagnóstica pré-operatória incluía exames laboratoriais de rotina, a endoscopia digestiva alta, radiografia simples de tórax e abdome e ultra-sonografia abdominal.

O protocolo de estudo possuía, além dos dados referentes à identificação dos pacientes, a colheita de informações a respeito dos tipos de úlcera encontrados, sua localização, operação realizada, técnicas de reconstrução do trânsito alimentar, índices de complicações e mortalidade. O estudo foi submetido à análise e aprovado pelo comitê de ética do referido hospital

RESULTADOS

Do total dos pacientes, 29(74,3%) eram do sexo masculino e 10(25,7%) do sexo feminino, com uma média de idade de $47,57 \pm 15,51$ anos. A maioria dos pacientes estudados, 25 (64,1%), foi operada em caráter de emergência e o restante, 14 (35,9%), de forma eletiva. Dos pacientes operados na emergência, 10 (40%) tiveram como indicação cirúrgica hemorragia digestiva alta incontrolável, 11 (44%) apresentavam um quadro de perfuração isolada, 3 (12%) úlcera perfurada e penetrada para o pâncreas e 1 (4%) perfuração associada a sangramento. Todos os quatorze pacientes internados de forma eletiva eram portadores de úlceras crônicas com quadro de obstrução pilórica.

Tabela 01. Pacientes de acordo com a indicação cirúrgica

	Eletiva	Emergência
HDA incontrolável	0	10 (40%)
Perfuração isolada	0	11 (44%)
Perfuração p/ pâncreas	0	3 (12%)
Perfuração e Sangramento	0	1 (4%)
Úlcera crônica com Obstrução pilórica	14 (100%)	0
Total	14 (35,9%)	25 (64,1%)

* *Estudo retrospectivo de 39 pacientes submetidos à ressecções gástricas no tratamento cirúrgico da úlcera gastroduodenal complicada no Instituto Dr. José Frota.*

Quanto à localização, 12 (30,8%) eram de úlceras situadas no antro, 12 (30,8%) no piloro, 8 (20,6%) na primeira porção duodenal, 5 (12,8%) na pequena curvatura gástrica, 1 (2,5%) no fundo gástrico e 1 (2,5%) de localização desconhecida.

Tabela 02. Pacientes quanto à localização da úlcera

	Nº	%
Antro Gástrico	12	30,8%
Piloro	12	30,8%
1ª porção duodenal	8	20,6%
Pequena curvatura gástrica	5	12,8%
Fundo gástrico	1	2,5%
Localização indeterminada	1	2,5%
Total	39	100%

* *Estudo retrospectivo de 39 pacientes submetidos à ressecções gástricas no tratamento cirúrgico da úlcera gastroduodenal complicada no Instituto Dr. José Frota.*

Trinta e oito pacientes (97,4%) foram submetidos a gastrectomias parciais (antrectomia) associadas à vagotomia troncular e um (2,6%) a gastrectomia total. Quanto à reconstrução do trânsito alimentar, em 29 (74,4%) pacientes foram realizadas uma gastrojejuno anastomose pela técnica de Hoffmeister, em 6 (15,4%) uma reconstrução em Y-de-Roux (5 antrectomias alargadas e 1 gastrectomia total), 2 (5,1%) uma gastroduodeno anastomose e em 2 (5,1%) uma ressecção segmentar inespecífica.

Tabela 03. Pacientes quanto ao tipo de reconstrução do trânsito alimentar

	Nº	%
Gastrojejuno anastomose	29	74,4%
astroduodeno anastomose	2	5,1%
Anastomose em Y-de-Roux	6	15,4%
Ressecção gástrica inespecífica	2	5,1%
Total	39	100%

* *Estudo retrospectivo de 39 pacientes submetidos à ressecções gástricas no tratamento cirúrgico da úlcera gastroduodenal complicada no Instituto Dr. José Frota.*

As complicações pós-operatórias mais frequentes foram os distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-básicos, que estiveram presentes em quase todos os pacientes. Foram observados 8 casos (20,5%) de fístulas digestivas, grande parte das quais (87,5%) ocorridas naqueles pacientes operados de emergência (7 casos). Complicações outras como infecção de sítio cirúrgico, choque hipovolêmico, abscessos intra-cavitários e infecção respiratória contribuíram para as importantes taxas de morbidade e mortalidade do estudo, tendo sido observada uma taxa de mortalidade global de 15,3% (6 pacientes), sendo todos eles em pacientes operados em caráter de emergência.

Tabela 04. Taxa de mortalidade por tipo de indicação cirúrgica

	Nº de pacientes	Óbitos	Taxa de mortalidade
Cirurgia de emergência	25	6	24%
Cirurgia eletiva	14	0	0%
Total	39	6	15,3%

* *Estudo retrospectivo de 39 pacientes submetidos à ressecções gástricas no tratamento cirúrgico da úlcera gastroduodenal complicada no Instituto Dr. José Frota.*

DISCUSSÃO

Através da melhor compreensão dos mecanismos fisiopatológicos na gênese da úlcera gastroduodenal, existem grandes esperanças de que a cura medicamentosa da doença ulcerosa péptica seja disponível, porém as conseqüências a longo prazo de uma implementação vigorosa de uma política anti-*Helicobacter pylori* ainda precisam ser aguardadas, como por exemplo para aqueles casos em que ocorram resistência à droga e/ou reinfeção. Dessa forma o papel da cirurgia no tratamento da úlcera péptica fica reservado classicamente para aqueles casos de perfuração, sangramento, obstrução e intratabilidade clínica¹⁴, muito embora esta última esteja cada vez menos comum.

Jamieson¹⁴ em revisão sobre as principais indicações cirúrgicas na doença ulcerosa péptica

observa a crescente diminuição dos casos de cirurgia por intratabilidade clínica, ficando proporcionalmente mais evidente os casos de operações de urgência para hemorragia e perfuração e, em menor número, os casos de obstrução por úlceras crônicas operados eletivamente. Esses dados estão de acordo com os encontrados no estudo, onde se observou que 64,1% dos pacientes foram submetidos à cirurgia de urgência por perfuração e/ou sangramento, enquanto apenas 35,9% foram operados eletivamente.

Quanto ao perfil epidemiológico dos portadores de complicações da doença ulcerosa observou-se um predomínio de homens, com faixa etária predominantemente acima dos 40 anos, o que está de acordo com pesquisas realizadas por McGuire e cols¹⁵ e Welch e cols¹⁶, que encontraram uma maior frequência de complicações em pacientes do sexo masculino, acima de 50 anos e com doenças associadas.

Com relação à localização, foi observado um predomínio de úlceras antrais (30,8%) e pilóricas (30,8%), o que, segundo Johnson¹⁷ seriam classificadas como tipo II e III, seguidos de úlceras duodenais (20,6%). Welch e cols¹⁶, em estudo amplo acerca do tratamento cirúrgico da doença ulcerosa ratificam o papel da hipersecreção gástrica na patogênese da úlcera péptica, tendo sido observado um predomínio de úlceras duodenais e úlceras gástricas tipo II e III de Johnson.

Ao longo dos anos o manejo operatório destes pacientes passou por diversas fases, desde as vagotomias tronculares transtorácicas, realizadas por Dragstedt e Owens em 1943, até o domínio da vagotomia gástrica proximal realizada na era da cirurgia videolaparoscópica, todas elas com o objetivo de reduzir o número e/ou estímulo às células produtoras de secreção ácida. Com relação aos resultados imediatos, recidiva a longo prazo e satisfação geral dos pacientes a combinação de antrectomia com vagotomia troncular permanece como a operação mais indicada mundialmente¹⁸, sendo o trânsito alimentar frequentemente refeito através de uma gastrojejuno anastomose tipo Hoffmeister ou anastomose em Y-de-Roux, a depender da extensão da antrectomia. A quase totalidade dos pacientes em estudo foi submetida à antrectomia com vagotomia troncular (97,4%), tendo sido realizado anastomose gastro jejunal na

grande maioria dos casos (74,4%).

O declínio observado no número de cirurgias eletivas para doença ulcerosa reflete o progresso da terapia clínica, porém a incidência de complicações sérias como perfuração, obstrução e hemorragia continuam frequentes. Dessa forma, os pacientes submetidos a operações para tratamento da ulcera péptica passaram a apresentar um maior número de comorbidades e, muitas vezes, são operados em regime de emergência sem apresentarem as condições pré-operatórias ideais, contribuindo para as elevadas taxas de mortalidade que chegam a ultrapassar 20% em alguns estudos¹⁹. Em nossa casuística, foi observado uma mortalidade global de 15,3%, o que se eleva para 24%, caso seja levado em consideração apenas aqueles operados de emergência. O percentual de fístulas digestivas (20,5%) com todas suas repercussões clínicas, também foi maior naqueles operados de urgência (87,5%), o que reflete a importância do conhecimento clínico-cirúrgico no manejo desses pacientes.

CONCLUSÕES

O uso, aperfeiçoamento e diminuição dos custos da terapia clínica para doença ulcerosa péptica conseguiu reduzir bastante o número de pacientes candidatos a cirurgias eletivas para tratamento dessa doença, porém, em contrapartida, reservou para o cirurgião o tratamento dos casos complicados, na maioria das vezes de pacientes graves nos quais uma operação de emergência seja necessária e onde os resultados nem sempre são animadores. Por esse motivo, torna-se imperativo, além de uma boa técnica cirúrgica, um preparo pré-operatório mínimo, e cuidados intensivos no pós-operatório, com o objetivo de reduzir a morbi-mortalidade relacionada à doença.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Latarjet A., Wertheimer P. L'énervation gastric. Données expérimentales, déductions cliniques. J Méd Lyon, 1289, 1921.
2. Dragstedt L. R., Owens F.M. Supradiaphragmatic

section of vagus nerves in the treatment of the duodenal ulcer. Proc Soc Exp Biol Med 53: 128-39, 1943.

3. Franckson C. Seletive abdominal vagotomy. Acta Chir Scand, 96: 409, 1948.

4. Holle F, Hart W. Neue Wege der Chirurgie des Gastro-duodenal-ulcus. Med Klun, 12: 441, 1967.

5. Johnson D, Wilkinson A R. Hyperselective vagotomy without a drainage procedure in the treatment of the duodenal ulcer. Br J Surg 57: 289-96, 1970

6. Cuilleret J, Espalieu P, Balique J B. Vagotomie hipersélective pour ulcère duodenal ulcer à propôs de 200 cas. Chirurgie 110: 158-63, 1984

7. Saubier E C, Gouillat C. Caractéristiques et facteurs prévisionnels des récidives ulcéreuses après vagotomie supra-sélective pour ulcère duodenal. Chirurgie 109: 31-8, 1983.

8. Blackwood W B, Pickard R G, Maudgal D P *et al*. Cimetidine in duodenal ulcer: Controlled trial. Lancet II: 174-6, 1976.

9. Blanchi A, Rotemberg A, Soule J *et al*. Traitement de l'ulcère duodenal en pousée par l'omeprazole. Resultats d'une étude non controlée multicentrique. Gastroenterol Clin Biol 8: 943, 1984.

10. Labenz J, Rutl G H, Bertans J, Borsh G. Efficacy of mediu high-dose omeprazole plus amoxillin for eradication of H. Piloni in GI disease. American J Gastroenterol 88: 1511, 1993.

11. Borody T J, George L, Brandl S *et al*. Helicobacter pilori eradication with doxycycline + metronidazole – bismuth subcitrate triple therapy, Scand I Gastroenterol 27:281-184, 1994.

12. Wysocki A, Beben P. Type of surgery and mortality rate in perforated duodenal ulcer. Zentralbl Chir 126(10): 772-6, 2001.

13. Millat B, Fingerhut A, Borie F. Surgical Treatment of complicated duodenal ulcers: controlled trials. World J Surg 24:299-306, 2000.

14. Jamieson G G. Current status of indications for surgery in peptic ulcer disease. World J Surg 24:256-8, 2000.

15. McGuire H H, Hosley III J S. Emergency operations for gastric and duodenal ulcers in high risk patients. Ann Surg 203:551-7, 1986.

16. Weich C E, Rodkey G V, Von Ryll Gryska P A. Thousand operations fos ulcer disease. Ann Surg 204: 454-67, 1986

17. Johnson HD Gastric Ulcer: Classification, Blood group characteristics, secretion patterns and pathogenesis. Ann Surg 162: 996-1004, 1965.

18. Herrington J L Jr, Sawyers J L, Scott H W Jr. A 25-year experience with vagotomy-antrectomy. Arch Surg 106:469-74, 1973.

19. Von Holstein C S. Long-Term prognosis after partial gastrectomy. World J Surg 24:307-14,2000.

ANÁLISE DOS ÍNDICES DE OXIGENAÇÃO E PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA COMO PREDITIVOS DO DESMAME PARA O TUBO T

ANALYSIS OF OXYGENATION SCORES AND MAXIMUM INSPIRATORY PRESSURE AS PREDICTIVE OF MECHANICAL VENTILATION WEANING IN PATIENTS IN TRANSITION TO T-PIECE

M^a Ayrtes X. Ponte ¹
Adriana F. C. de Sousa ²
Naíta P. C. Moreira ³

RESUMO

Nossa proposta foi verificar a especificidade e sensibilidade dos índices de oxigenação e pressão inspiratória máxima como preditivos de desmame da ventilação, relacionando-os com o sucesso e insucesso do desmame. Dez pacientes foram avaliados em relação à oxigenação, gasometria arterial, manovacuometria e sinais vitais. Houve duas fases de avaliação; a primeira, com o paciente ainda em ventilação mecânica e a segunda, 30 minutos de tubo T. Os pacientes foram separados em dois grupos, um com os que obtiveram sucesso no desmame e o outro os que tiveram insucesso. Esses grupos foram comparados relacionando cada índice e também as duas fases de avaliação. Concluímos que os índices preditivos de desmame estudados não são específicos e sensíveis para o desmame da ventilação mecânica.

UNITERMOS: ventilação mecânica, desmame, tubo T.

ABSTRACT

The aim of this study was to verify the specificity and sensibility of the oxygenation indexes

and maximum inspiratory pressure as predictive of the weaning of mechanical ventilation in transition to the t-piece, relating these indexes with the success and failure of the weaning. Ten patients were evaluated in relation to the weaning predictive indexes regarding the oxygenation, arterial gasometry, manovacuometry and vital signs. The patients were evaluated in two phases; the first one, with the patient still under mechanical ventilation and the second one, 1 hour after the change to the t-piece. There was still, a third evaluation phase, where the success or failure in the weaning process was analyzed. Then, the patients were separated into two groups, a group with the patients who were successful in the weaning process and the other one with the ones who had failed. Those groups were compared amongst themselves, in relation to each evaluated index and also to the two evaluation phases. According to our results when the two groups were compared, we found out a high number of patients who did not have satisfactory indexes and even so were successful in the weaning, while other patients had normal indexes and did not finish the weaning process successfully. Thus, we conclude that the weaning predictive indexes studied are not specific and sensitive to the weaning of mechanical ventilation.

KEYWORD: mechanical ventilation, weaning, t-piece.

-
1. Fisioterapeuta do Instituto Dr. José Frota, Professora da Universidade de Fortaleza, Especialista em Fisioterapia Cardio-respiratória pela Universidade de Fortaleza.
 2. Fisioterapeuta graduada pela Universidade de Fortaleza.
 3. Fisioterapeuta graduada pela Universidade de Fortaleza.

A ventilação mecânica tem como objetivo substituir a função ventilatória do paciente, por meio de uma pressão positiva nas vias aéreas. É freqüentemente utilizada em terapia intensiva, embora seja associada à alta taxa de morbidade e mortalidade, devido à pneumonia e à lesão pulmonar associadas à ventilação mecânica (1,2).

Para evitar as lesões pulmonares, o desmame, processo de transição da ventilação mecânica para a ventilação espontânea (3), deve ser programado o mais rápido possível.

No desmame com retirada abrupta da ventilação, o paciente é colocado em respiração espontânea, acoplado a uma fonte de oxigênio através de uma traquéia com o tubo T na sua extremidade (4,5).

É adequada a utilização de índices que possam avaliar de forma objetiva, o mais precoce e com menor possibilidade de erro o momento indicado para o desmame e a sua possibilidade de sucesso (3).

Os índices mais encontrados na literatura são os referentes a oxigenação, ventilação, demanda e mecânica ventilatória, freqüência e padrão de respiração (5).

O Índice de Oxigenação, que é a relação entre a pressão parcial de oxigênio e a fração inspirada de oxigênio, é um dos índices mais importantes para o desmame. Os valores ideais deste índice para o desmame devem estar maiores que 200 (1).

A manovacuometria avalia a pressão máxima expiratória ou "positiva" e inspiratória ou "negativa" exercidas pelos músculos ventilatórios, e é um parâmetro muito importante para o desmame da ventilação mecânica (1).

Conhecendo os riscos do uso prolongado da ventilação mecânica, surgiu o interesse de pesquisar sobre a especificidade e sensibilidade dos índices preditivos criando subsídios práticos para melhorar a segurança no processo de desmame do suporte ventilatório. Frente a estes riscos tivemos como objetivo deste estudo verificar a especificidade e sensibilidade dos índices de oxigenação e pressão inspiratória máxima como preditivos de desmame do ventilador mecânico em transição para o tubo T.

MÉTODOS

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo quantitativo a ser desenvolvido no Instituto Dr. José Frota (IJF). A população constou de todos os pacientes internados nas UTI's no período da pesquisa. A amostra foi composta de 10 pacientes, em ventilação mecânica, com indicação de desmame para tubo T, no período de fevereiro a maio de 2006. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do IJF (Processo nº 07531/05) e seguiu os preceitos éticos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (6).

Para participar da pesquisa o paciente deve estar em processo de desmame da ventilação mecânica, no modo CPAP, por no mínimo 2 horas, internados na UTI por no mínimo 15 dias, possuir idade entre 20 e 70 anos, independente do sexo e da patologia, excluindo os portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Estes pacientes foram avaliados quanto aos índices preditivos de desmame referentes à oxigenação: índice de oxigenação (IO_2); gasometria arterial; manovacuometria: pressão inspiratória máxima (Pimáx) através do manovacômetro MA1-140 e sinais vitais.

Estes dados foram coletados durante o processo de desmame da ventilação mecânica. A primeira coleta foi feita com o paciente ainda no modo CPAP, antes da transição para o tubo T e a segunda, 30 minutos após a mudança para o tubo T.

Após 24 horas da colocação do tubo T, foi observado o retorno ou não ao ventilador mecânico, caracterizando o sucesso ou insucesso da técnica. Nesta fase, foi realizada a divisão dos pacientes em dois grupos, sendo um grupo formado pelos pacientes que obtiveram sucesso no processo de desmame (grupo 1) e o outro, com os pacientes de insucesso (grupo 2).

Antes de iniciar a coleta dos dados foram realizadas técnicas de higiene brônquica para que a presença de secreções não modifique o resultado das avaliações.

Na técnica de manovacuometria para mensuração da Pimáx, pediu-se ao paciente para inspirar por 20 segundos, no manovacômetro com o orifício ocluído pelo terapeuta que observa e registra a deflexão máxima do manômetro. Este procedimento foi realizado por três vezes e selecionado o maior valor.

A desconexão da ventilação deve ser realizada oferecendo oxigênio suplementar a fim de manter níveis de saturação de oxigênio no sangue arterial (SatO_2) maior que 90%. A suplementação de oxigênio foi feita com uma FiO_2 de 40%, não devendo ser aumentada durante o processo de desconexão. Caso o paciente apresentasse algum sinal de intolerância, o desmame seria suspenso e haverá retorno às condições ventilatórias prévias (7).

Os dados foram avaliados utilizando análise estatística pareada para comparação entre os dois grupos. Os resultados foram expressos em média \pm desvio padrão. Foi considerado como estatisticamente significativo o valor de $p \leq 0,05$. O programa utilizado para a análise estatística foi o SigmaStat 3.5.

RESULTADOS

Características demográficas

Foram avaliados 10 pacientes em processo de desmame da ventilação mecânica em transição para o tubo T, dos quais 5 obtiveram sucesso no processo de desmame da ventilação mecânica (grupo 1) e 5 insucesso (grupo 2).

Índice de Oxigenação (IO_2)

Dentre os pacientes com sucesso no processo de desmame, na primeira fase da avaliação, o IO_2 maior que o normal foi encontrado em 60% dos casos, que equivale a 3 pacientes (Figura 1).

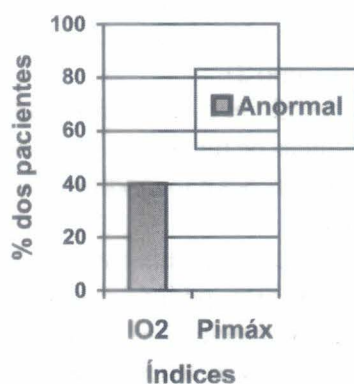


Figura 1 - Percentual de índices anormais dos pacientes do grupo 1, na primeira fase de avaliação

Já no grupo do insucesso, este valor é igual a 80%, 4 pacientes (Figura 2).

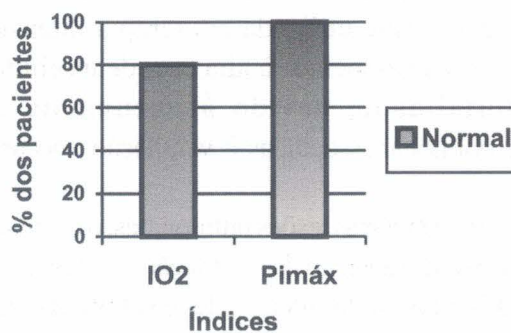


Figura 2 - Percentual de índices normais dos pacientes do grupo 2, na primeira fase de avaliação.

Comparando-se as duas fases, no grupo 1 houve uma redução estatisticamente significativa no IO_2 de 44% da primeira fase em relação a segunda ($p=0,011$). No grupo 2, essa redução foi de 24%, porém não foi estatisticamente significativa ($p=0,386$) (Tabela I).

	GRUPO 1	GRUPO 2
1º Fase	366,4	204
2º Fase	366,2	280

Tabela I - Índice de oxigenação expressa em média do valor absoluto na primeira e segunda fases, comparação entre os dois grupos.

Pressão Inspiratória Máxima (Pimáx)

Em 100% dos casos, nos dois grupos em estudo, na primeira fase de avaliação, a Pimáx foi encontrada dentro do normal (Figuras 1 e 2).

Comparando-se as duas fases, no grupo 1, o valor médio da Pimáx não se alterou ($p=1,0$). E no grupo 2, houve um aumento de 16%, da primeira fase em relação à segunda, porém esse aumento não foi estatisticamente significativo ($p=0,374$) (Tabela II).

	GRUPO 1	GRUPO 2
1º Fase	54	40
2º Fase	54	56

Tabela II - Pressão inspiratória máxima expressa em média do valor absoluto na primeira e segunda fases, comparação entre os dois grupos.

DISCUSSÃO

O processo de retirada do suporte ventilatório ocupa ao redor de 40% do tempo total de ventilação mecânica⁽⁸⁾. Diversos estudos têm mostrado que um método de avaliar a prontidão para manter a respiração espontânea deve simplesmente ser um teste de respiração sem assistência, ou seja, o Tubo T⁽⁹⁾.

Dois grandes estudos multicêntricos demonstraram que a ventilação mecânica pode ser interrompida abruptamente em aproximadamente 75% dos pacientes ventilados mecanicamente cuja causa da falha respiratória melhorou ou está sendo resolvida. O restante dos pacientes precisará da retirada progressiva da ventilação mecânica⁽⁹⁾.

Podemos observar na figura 1 que o valor do IO_2 , relacionado a primeira fase de avaliação do grupo 1, estava significativamente fora do valor de normalidade, mas mesmo assim, esse grupo obteve sucesso no processo de desmame. Em contrapartida, no grupo 2 o IO_2 e $Pimáx$ estavam dentro do valor de normalidade e não resultaram no sucesso no processo de desmame.

Anderson José et al num estudo com 101 pacientes verificou os índices da gasometria e parâmetros ventilatórios como indicadores do sucesso ou insucesso do desmame e conclui que a análise dos gases arteriais e os índices de oxigenação não são preditores satisfatórios para o desmame da ventilação mecânica⁽³⁾.

Emilia Nozawa et al estudou os parâmetros do sistema respiratório, oxigenação e alterações cardiovasculares em 45 pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em ventilação mecânica e conclui que os dados da oxigenação

não são parâmetros para assegurar o sucesso ou a falha do desmame da ventilação mecânica⁽¹⁰⁾.

Gina Velho et al, num estudo com 34 pacientes em uso de ventilação mecânica por mais de 24 horas com indicações de desmame, constatou que os índices preditivos avaliados não foram diferentes entre pacientes que permaneceram ventilando espontaneamente e aqueles que apresentaram falência no desmame da ventilação mecânica⁽¹¹⁾.

Na Tabela I, observamos que a redução do valor médio do IO_2 foi maior no grupo 1 que no grupo 2. Essa diferença entre os dois grupos pode ser justificada pela diferença igualmente maior no grupo 1, entre as duas fases de avaliação da PO_2 . É interessante citar, que no grupo 1, mesmo com o sucesso do desmame, na segunda fase de avaliação o IO_2 e a PO_2 , respectivamente, estavam abaixo do valor normal.

O aumento do trabalho respiratório também pode explicar o aumento da $Pimáx$ (Tabela II). O valor médio da $Pimáx$, na segunda fase de avaliação em relação à primeira, no grupo 2, aumentou porque nesta situação o paciente teve a imposição do trabalho da musculatura respiratória, pois estava sem assistência do respirador. Este mesmo fato não ocorreu no grupo 1, pois este grupo deve apresentar uma musculatura respiratória mais adequada para a respiração espontânea, com isso a $Pimáx$ se manteve constante.

O insucesso do desmame observado em nosso estudo pode ser explicado pelo elevado tempo de permanência na ventilação mecânica, patologias de base, estado mental do paciente, mecanismo débil de proteção da via aérea ou inabilidade de tossir e eliminar secreções.

A falha no processo de desmame pode ser por várias causas dentre as quais citamos: hipoxemia, alterações na musculatura ventilatória, hiperinsuflação pulmonar, fatores psicológicos, disfunção diafragmática, entre outras⁽¹⁾.

O nosso estudo não comparou a técnica de tubo T com nenhuma outra técnica de desmame, mas observamos que 50% da nossa amostra obtiveram sucesso com esse método.

Um estudo com 546 pacientes em ventilação mecânica com indicação médica de desmame, encontrou que o tubo T leva a extubação três vezes mais rápido que a SIMV e duas vezes mais rápido que a PSV⁽¹²⁾. Já Alexandre Costa

et al, em um estudo comparativo entre o desmame em tubo t e a pressão de suporte encontrou que uma melhor resposta foi observada nas medidas de parâmetros respiratórios e de oxigenação com o uso de pressão de suporte ⁽²⁾.

Rogério Oliveira et al, em seu estudo, realizou o teste de autonomia (Tubo T) como técnica de desmame em 20 pacientes e concluiu que esta técnica promoveu um aumento no índice de sucesso no desmame, reduziu a relação entre o tempo de ventilação mecânica, diminuiu as reintubações e a mortalidade, promovendo uma retirada mais rápida e segura do ventilador mecânico ⁽¹³⁾.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos nesse estudo, concluímos que os índices preditivos de desmame estudados não são específicos e sensíveis para o desmame da ventilação mecânica. Pois o grupo 1 obteve sucesso no desmame mesmo com uma significativa parte dos índices fora do padrão de normalidade. Ao passo que o grupo 2 com alguns índices dentro da normalidade, não obteve sucesso no processo de desmame.

A literatura tem demonstrado mais recentemente que protocolos de identificação sistemática de pacientes em condições de interrupção da ventilação mecânica podem reduzir significativamente sua duração. Por outro lado, a busca por índices fisiológicos capazes de prever, acurada e reproduzivelmente, o sucesso do desmame ventilatório ainda não chegou a resultados satisfatórios ⁽⁸⁾.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PRESTO B. & PRESTO L. D. Fisioterapia Respiratória: Uma Nova Visão. Rio de Janeiro: Bruno Presto, 2005.
2. COSTA A. D. & RIEDER M. M. & VIEIRA S. R. Desmame da ventilação mecânica utilizando pressão de suporte ou tubo T: comparação entre pacientes cardiopatas e não cardiopatas. Rev Arquivos Brasileiros de Cardiologia, **85**(1): 32-38, 2005.
3. ANDERSON J. A. & DIAS E. C. & SANTOS V. L. Valor preditivo dos gases arteriais e índices de oxigenação no desmame da ventilação mecânica. *Rev. bras. ter. intensiva*, **13**(2):50-57, 2001
4. JARDIM J. R. & OLIVEIRA J. C. PINHEIRO B. V. Ventilação Mecânica. [monografia online] 2001 [citado 2006 Abr 14]. Disponível em: URL: http://www.pneumoatual.com.br/frame.asp?tipo_busca=por_todas&content=2200&keyword=tubo+t&select=perguntas_resposta
5. MORAES R. G. & SAZAKI S. R. O desmame na ventilação artificial. *Rev Latu & Sensu: revista dos monitores*; 154-57, 2004.
6. Resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde da República Federativa do Brasil de 1996, no 201, p. 21082, Seção 1, Diário Oficial da União. (Out. 16, 1996).
7. GOLDWASSER R. Desmame [abstract]. Em: II Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica; 2000 Maio.
8. FREITAS E. E. & SADDY F. & AMADO V. Desmame e Interrupção da Ventilação Mecânica [abstract]. Em: III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica; 2006. Disponível em: http://www.sbppt.org.br/asp/Noticias_02.asp?NU_NOTICIA=86.
9. ALÍA I & ESTEBAN A. Weaning from mechanical ventilation. *Critical Care*, **4**:72-80, 2000.
10. NOZAWA E. & KOBAYASHI E. & MATSUMOTO M. E. Avaliação de fatores que influenciam no desmame de pacientes em ventilação mecânica prolongada após cirurgia cardíaca. *Rev bras cardiol*, **80**(3):301-10, 2003.
11. VELHO G. V. & ZURBAS. & WIGGERS G. A. Avaliação dos índices preditivos na descontinuação da ventilação mecânica. *Rev bras ter intensiva*, **11**(1):104, 1999.
12. ESTEBAN A. & FRUTOS F. & TOBIN M. J. A comparasion of four methods of weaning patients from mechanical ventilation. *N Eng J Méd*, **335**:345-50, 1995.
13. OLIVEIRA L. R. & ANDERSON J. & DIAS E. C. Protocolo de desmame da ventilação mecânica: efeitos da sua utilização em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Rev. bras. ter. intensiva*, **14**(1):22-32, 2002.

MONITORIZAÇÃO DA SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO EM DIFERENTES DECÚBITOS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA

MONITORIZATION OF THE OXYGEN SATURATION IN DIFFERENT POSITIONS IN PEDIATRIC PATIENTS SUBMITTED TO MECHANICAL VENTILATION

Camila Ma. L. de Araújo ⁽¹⁾
Nilce A. de Freitas ⁽²⁾
Teresa M. da S. Câmara ⁽³⁾
Suzy Ma. M. Pontes ⁽⁴⁾
Cristiano T. de Sousa ⁽⁵⁾
Vasco P. Diógenes-Bastos ⁽⁶⁾

RESUMO

Crescentes evidências sugerem que o posicionamento corporal adequado, contribui de maneira eficaz nas múltiplas etapas do transporte de oxigênio, favorecendo assim ao paciente adquirir uma melhor função pulmonar possível. A presente pesquisa objetivou verificar as alterações na saturação de oxigênio nos diferentes decúbitos em crianças submetidas à ventilação mecânica. Foi realizada uma pesquisa de campo, descritiva, transversal com 6 crianças, com média de idade de 5,5 anos e que tinham como patologia de base TCE. A coleta de dados constou de análise de prontuários e avaliação da SatO₂ através do oxímetro de pulso. As crianças foram posicionadas por 30 minutos em cada decúbito, onde foram realizadas quatro mensurações (0, 5, 15, 30 min).

Verificamos que não houve uma alteração estatisticamente significativa em nenhum dos decúbitos analisados, resultado este que se pode inferir ao fato de nenhum dos indivíduos da pesquisa apresentar disfunção pulmonar.

Unitermos: Decúbitos, Pediatria, Saturação de Oxigênio.

ABSTRACT

Growing evidences suggest that the appropriate corporal positioning contributes in an effective way in the multiple stages of the oxygen transport, thus favoring the patient to acquire the best lung function possible. This research has aimed to verify the oxygen saturation alterations in the different positions in children submitted to

¹ Fisioterapeuta graduada pela Faculdade Integrada do Ceará.

² Fisioterapeuta do Instituto Dr. José Frota, Especialista em Fisioterapia Cardio-respiratória.

³ Fisioterapeuta do Hospital Maria José Barroso de Oliveira (Frotinha da Parangaba), Professora da Faculdade Integrada do Ceará, Especialista em Fisioterapia Cardio-respiratória.

⁴ Fisioterapeuta, Professora da Faculdade Integrada do Ceará no Curso, Especialista em Fisioterapia Cardio-respiratória.

⁵ Fisioterapeuta, Professor da Faculdade Integrada do Ceará, Mestre em Farmacologia e Doutorando em Farmacologia na Universidade Federal do Ceará.

⁶ Fisioterapeuta do Instituto Dr. José Frota, Professor da Faculdade Integrada do Ceará, Mestre em Farmacologia e Doutorando em Farmacologia na Universidade Federal do Ceará.

mechanical ventilation. A field, descriptive and traverse research was accomplished with 6 children, with average age of 5.5 years old and that had TBI as base pathology. The collection of data consisted on the analysis of medical records and SatO₂ evaluation through the pulse oximetry. The children were disposed for 30 minutes in each position, in which four measurements were accomplished (0, 5, 15, 30 min). It was verified that there wasn't a statistically significant alteration in any of the analyzed positions, what let us infer that none of the individuals in the research showed lung dysfunction.

Key words: Positions, Pediatrics, Oxygen Saturation

INTRODUÇÃO

O especialista em fisioterapia respiratória tem sido cada vez mais solicitado e sua presença nas Unidades de Terapia Intensiva cada vez mais freqüente. É de especial importância a esses profissionais o conhecimento de todo o processo fisiológico normal da ventilação pulmonar, para que se possa intervir de maneira eficaz.

No entanto, muitos profissionais não levam em consideração as alterações que a posição adotada pelo paciente exerce sobre o pulmão, quando é sabido que o posicionamento corporal tem sido considerado uma das intervenções não-invasivas com efeitos profundos e diretos nas múltiplas etapas do transporte de oxigênio⁽²³⁾.

Para avaliar este transporte de oxigênio existem na literatura diversos métodos; dentre estes, com maior experiência acumulada e aceitação mundial, está a oximetria de pulso, que é um método não invasivo de mensuração da saturação de oxigênio e da pulsação cardíaca^(9,10). A oximetria é muito utilizada para pacientes que necessitam de monitoramento contínuo da saturação de oxigênio e é amplamente utilizada em diversos setores da saúde. É um método seguro que apresenta resposta em curto período de tempo.

Diante disto, o uso do controle postural como parte essencial na ventilação pulmonar deve ser encarado como um meio que favoreça ao paciente adquirir uma melhor função pulmonar possível.

Para tanto tendo a necessidade de descrever uma relação de postura/saturação ideal, que ajude o profissional na escolha de decúbitos equilibrados para o nível individual de cada paciente envolvido. É de extrema importância que a postura venha a favorecer fisiologicamente uma melhor ventilação da área comprometida, além de boa perfusão, bom nível de trocas gasosas e trabalho muscular otimizado.

Tem-se como objetivo desse estudo verificar as alterações da saturação de oxigênio em diferentes decúbitos em pacientes pediátricos submetidos à Ventilação Mecânica, mensurar a variação da saturação de oxigênio nas mudanças de decúbito, relacionar as alterações da saturação de oxigênio nas patologias com as mudanças de decúbito.

ANATOMOFISIOLÓGICOS DO SISTEMA RESPIRATÓRIO DA CRIANÇA

O sistema respiratório das crianças tem uma anatomia bem diversa da dos adultos, não sendo simplesmente um modelo reduzido, mas diferenciando-se também por sua distribuição anatômica e maturidade fisiológica. Essas diferenças colocam as crianças num risco maior de problemas respiratórios⁽⁶⁾.

Esse sistema, como todos os demais do corpo não têm um funcionamento independente e isolado, mas trabalha em interação com outros órgãos e sistemas. Constitui-se de várias estruturas cuja principal função é a troca de gases. Na criança, este sistema encontra-se em maturação até o oitavo ano de vida.

Caixa Torácica

A forma do tórax se altera significativamente durante o desenvolvimento. As costelas dos lactentes estão posicionadas horizontalmente, portanto, não existe o movimento de "alça de balde" da respiração⁽²⁰⁾.

O diafragma é mais achatado nessa faixa etária e seu ângulo de inserção na caixa torácica é

muito aberto, prejudicando o mecanismo de alavanca durante a contração muscular ⁽⁶⁾.

Durante o sono REM (fase de rápido movimento dos olhos), onde as crianças passam mais de 50% do seu tempo total de sono, há uma diminuição no tônus postural que causa uma diminuição na CRF (Capacidade Residual Funcional), aumentando, desse modo, o trabalho respiratório. Esse aumento do trabalho respiratório pode levar à exaustão do diafragma, que possui apenas 10% de fibras tipo I e daí a apnéia induzida pela fadiga ⁽²⁰⁾.

Estruturas Respiratórias

A primeira estrutura a receber o ar, é o nariz. Nele o ar é filtrado, aquecido até a temperatura corpórea e umidificado à medida que ele passa através do nariz e dos cornetos nasais (16). Em seguida, o ar vai para faringe que não participa da respiração, servindo apenas de canal. A seguir, o ar se dirige para a laringe, onde encontramos a epiglote que faz o papel de uma comporta para evitar que resíduos de alimento caiam na traquéia.

A traquéia é um tubo composto por anéis cartilagosos que tem início na extremidade inferior da laringe e termina na bifurcação brônquica denominada carina⁽⁵⁾. Ela funciona como uma passagem que levará o ar até os pulmões. Na carina, divide-se em brônquios-fonte direito e esquerdo.

Segundo Gardner (1994), o brônquio direito difere do esquerdo por ser mais curto e mais largo e ter um trajeto mais vertical. Cada brônquio fonte divide-se em três brônquios lobares à direita, e dois, à esquerda que suprem os lobos dos pulmões. Os brônquios lobares dividem-se em brônquios segmentares que continuam a se dividir sucessivamente em ramos menores. Os ramos finos, agora denominados bronquíolos, entram em unidades básicas dos pulmões chamados lóbulos. Ao entrar no lóbulo, cada bronquíolo terminal se subdivide em dois ou mais bronquíolos respiratórios. O bronquíolo respiratório abre-se em ductos alveolares, dos quais se originam os alvéolos que se constituem na última divisão do sistema respiratório.

Os pulmões são órgãos em forma de cone os quais enchem completamente os espaços pleurais. Estão situados um de cada lado, dentro do tórax, onde são separados um do outro pelo coração e demais órgãos do mediastino (4). São divididos por fissuras. As fissuras oblíqua e horizontal dividem o pulmão direito em lobo superior, médio e inferior. Do lado esquerdo, encontramos somente uma fissura oblíqua, dividindo o pulmão esquerdo em lobos superior e inferior.

A via aérea da criança é relativamente maior se comparada à do adulto. Além disso, a via aérea distal é relativamente mais estreita e não está totalmente formada na criança até 5 anos de idade, levando a um grande aumento na resistência da via aérea periférica nesta faixa etária ⁽⁶⁾.

Ventilação Colateral

Antes dos 6 anos, a ventilação colateral é quase inexistente. Os poros de Köhn (intra-alveolares) e os canais de Lambert (bronquioalveolares) começam a aparecer por volta dos seis anos e estão bem desenvolvidos aos 12 ou 13 anos. Logo, o indivíduo jovem acha-se relativamente desprovido desse mecanismo de defesa e desenvolve mais facilmente microatelectasias periféricas, ou até lobulares ⁽¹⁹⁾.

Alveolização

Segundo Postiaux (2004), após o nascimento, ocorre um aumento dramático no número de alvéolos. Aos 8 anos a criança já adquiriu o mesmo número de elementos periféricos que possui o adulto. Além desta idade, a aquisição alveolar complementar é muito mais lenta, embora continue a existir até por volta dos 16 aos 17 anos. O fato de ter um menor número de alvéolos faz com que a criança tenha uma menor reserva de troca gasosa, predispondo a desenvolver insuficiência respiratória aguda. No entanto, por apresentar um pulmão ainda em crescimento, a criança tem um maior potencial de recuperação mesmo em lesões pulmonares graves ⁽⁶⁾.

Volumes e Capacidades Pulmonares

Os volumes pulmonares podem sofrer modificações em muitos processos patológicos, por isso, há o interesse de conhecer seus valores normais e suas variações.

No plano da mecânica ventilatória, que está intimamente ligada ao volume pulmonar, observamos diferenças de complacência entre a criança pequena e o adulto que explicam diferentes divisões dos volumes pulmonares⁽¹⁹⁾.

Kopelman; Miyoshi; Guinsburg (1998) denominam o Volume Corrente (VC) como o ar que é movimentado durante todo um ciclo respiratório.

Segundo Guyton; Hall (2002), o volume máximo adicional de ar que pode ser inspirado além do volume corrente normal é o Volume de Reserva Inspiratório (VRI), enquanto o volume máximo adicional eliminado por expiração forçada, após uma expiração normal é o Volume de Reserva Expiratório (VRE). Ao volume de ar que permanece nos pulmões após uma expiração forçada é chamado de Volume Residual (VR).

A soma dos volumes pulmonares determina as capacidades pulmonares. A soma dos quatro volumes é a Capacidade Pulmonar Total (CPT), ou seja, é a quantidade de gás contida nos pulmões, ao final de uma inspiração máxima; portanto, é o maior volume de gás que os pulmões podem conter⁽⁸⁾.

A associação dos volumes corrente e de reserva inspiratória é a Capacidade Inspiratória (CI). Capacidade Residual Funcional (CRF) é determinada pelos volumes de reserva expiratório e residual. Denomina-se Capacidade Vital (CV) o máximo volume de ar expirado após uma inspiração máxima, sendo, portanto, a soma de três volumes primários: de reserva inspiratório, corrente e reserva expiratório⁽⁴⁾.

Segundo Postiaux (2004), o volume de fechamento do bebê situa-se em 60% de sua CPT, o que o faz adotar uma ventilação hiperinsuflatória, aumentando nitidamente o VR e diminuindo o VRE, explicando a sua frequência respiratória elevada para garantir a renovação alveolar o mais rápido possível.

Espaço Morto

Espaço morto é o volume de ar que penetra nos pulmões, porém, não participa das trocas gasosas. Consistem em três tipos: espaço morto anatômico que compreende o volume de ar que ocupa as vias aéreas desde a boca e narinas até o bronquíolo terminal; o espaço morto alveolar que é o volume de ar alveolar que não participa das trocas gasosas; e o espaço morto fisiológico que é a soma dos dois anteriores.

Ventilação Pulmonar e Alveolar

A ventilação pulmonar consiste em um processo cíclico que envolve a inspiração e a expiração por meio do qual níveis ideais de oxigênio e dióxido de carbono são mantidos nos alvéolos e sangue arterial.

De acordo com Irwin; Tecklin (1994), a ventilação alveolar é o volume de ar que participa efetivamente das trocas gasosas. Sua inadequação associa-se com alterações na mecânica pulmonar e ao controle neural defeituoso resultando em concentrações anormais dos gases sanguíneos.

Troca e Transporte de Oxigênio e Dióxido de Carbono no Sangue

A oferta de oxigênio e a eliminação de gás carbônico tissular dependem do transporte destes gases no sangue⁽⁷⁾.

Segundo West (1996) a troca gasosa acontece nos alvéolos pelo processo de difusão que consiste no movimento aleatório de moléculas até atingir seu gradiente de concentração. O oxigênio entra no sangue vindo do ar alveolar e o dióxido de carbono passa para o ar alveolar vindo do sangue.

O oxigênio difunde-se do ar alveolar através do tecido e do plasma para o glóbulo vermelho, onde se combina com a hemoglobina.

O oxigênio se apresenta no sangue pulmonar como gás dissolvido. Ele rapidamente é absorvido

pelos glóbulos vermelhos, onde se combina com a hemoglobina para formar a oxiemoglobina. É nessa forma que 98-99% do oxigênio é transportado pelo sangue.

O dióxido de carbono (CO_2) é transportado dos tecidos para os pulmões por meio do sangue. O transporte envolve também os glóbulos vermelhos. O dióxido de carbono difunde-se do tecido para o plasma e então para os glóbulos vermelhos, sendo assim processado.

Relação Ventilação/Perfusão

Irwin; Tecklin (1994) relatam que, para a troca gasosa ideal, o volume de ar fresco que penetra nos alvéolos deve entrar em contato com igual volume de sangue fluindo dos capilares alveolares. Em outras palavras, a ventilação alveolar (V) deve equiparar-se com o fluxo sanguíneo pulmonar (Q). A relação dos dois fluxos V/Q é 0,8.

Geralmente o índice V/Q é considerado para diferentes regiões dos pulmões e não para os pulmões como um todo.

O volume de sangue não é uniforme em todos os segmentos pulmonares; ao contrário, a maior parte é direcionada para as regiões mais dependentes da gravidade. A distribuição da ventilação pelo pulmão normal também é desigual. O ar que entra nos pulmões tende a seguir o caminho de menor resistência de vias aéreas, bem como fluir para os alvéolos com maior complacência. Na CRF os alvéolos apicais são maiores que os basais, pois tem maior quantidade de ar no seu interior e, com isso, tornam-se menos complacentes. Assim, acima da CRF a maior parte de gás inalado, ou seja, o VC se dirige para a base ⁽⁶⁾.

O ideal seria que alvéolos bem ventilados fossem também bem perfundidos para que houvesse a melhor troca gasosa. Mas inúmeros fatores podem influenciar o padrão normal de distribuição da perfusão e da ventilação, alterando essa relação.

A aplicação de ventilação mecânica (VM) vai interferir na distribuição normal da ventilação. A VM aumenta a distribuição da ventilação para as regiões apicais enquanto, simultaneamente, diminui a perfusão nessa região. Assim, a aplicação

da VM interfere na adequação entre ventilação e perfusão normal ⁽⁶⁾.

Mecânica da Respiração

Conforme West (1996), a mecânica da respiração envolve as forças da musculatura respiratória necessárias para vencer a retração elástica dos pulmões e tórax bem como a resistência de fricção ao fluxo de ar através de centenas de milhares de vias condutoras. A energia para a ventilação é suprida pela contração ativa dos músculos respiratórios. A frequência respiratória de uma criança varia de 25 a 40 ipm (inspirações por minuto).

Controle Central da Respiração

As áreas que controlam a respiração situam-se principalmente dentro do tronco cerebral. Estas são influenciadas por vários estímulos aferentes, particularmente pelas trocas gasosas sanguíneas, mas também pelas alterações da pressão na circulação, alterações mecânicas dos pulmões e alterações do pH cerebral.

Os centros respiratórios, segundo Emmerich (2000), são altamente sensíveis às alterações do dióxido de carbono, que é um dos estímulos mais potentes para o início da respiração. Esses efeitos são mediados através de terminações nervosas quimiorreceptoras em vários locais do corpo, particularmente nos corpos carotídeos e no arco aórtico.

Os centros respiratórios são influenciados por muitos reflexos provenientes dos nervos e dos músculos do gradeado costal e do próprio revestimento pleural. Resume-se, então, que o controle da respiração requer, portanto, que a circulação cerebral e as funções do tronco cerebral estejam intactas.

OXIMETRIA DE PULSO

A respiração, necessidade básica de todo ser vivo, deve fornecer oxigênio aos tecidos e

remover o dióxido de carbono. A sua função fisiológica pode ser dividida em ventilação, em que ações mecânicas visam à renovação cíclica do gás alveolar pelo ar atmosférico, difusão de oxigênio e dióxido de carbono entre os alvéolos e o sangue e transporte no sangue e líquidos corporais de oxigênio e dióxido de carbono entre pulmões e demais células do corpo.

Informações sobre a adequação da ventilação pulmonar, da eficiência das trocas gasosas nos pulmões, do transporte de gases pelo sangue e da oxigenação dos tecidos, levaram à necessidade de monitorização do *status* dos pacientes, principalmente quando estão submetidos à ventilação artificial e sob anestesia.

A oximetria de pulso tem sido usada como a principal técnica de observação da saturação de oxigênio em situações clínicas que comportam risco de hipoxemia ⁽¹⁹⁾.

Saturação de Oxigênio

A saturação é uma medida da proporção de hemoglobina disponível que está realmente transportando oxigênio ⁽²²⁾.

As moléculas de hemoglobina presentes nas hemácias do sangue são responsáveis pela maior parte do transporte de oxigênio. Em situações normais, 98-99% do oxigênio é transportado combinado com a hemoglobina, enquanto que apenas 1-2% é transportado dissolvido no plasma.

A saturação de oxigênio corresponde à porcentagem de moléculas de oxiemoglobina (HbO_2) em relação à hemoglobina total funcional (oxigenada ou não). Então quanto maior for o nível de saturação, melhor será o funcionamento do mecanismo de transporte (mais oxigênio se liga à hemoglobina).

Segundo Miyake; Diccini; Bettencourt (2003), a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO_2) tem decréscimo linear com a idade, devido ao aumento da diferença entre a perfusão e a ventilação. Logo os valores normais da SpO_2 em ar ambiente estão entre 96% e 100%, correspondendo a PaO_2 em torno de 90 a 100 mmHg.

Princípios da Oximetria de Pulso

Segundo Postiaux (2004), a oximetria combina os princípios da pletismografia e da espectrofotometria para determinar os valores de saturação em oxigênio da hemoglobina. A pletismografia óptica utiliza a tecnologia da absorção luminosa para reproduzir ondas emitidas pelo sangue pulsátil, enquanto que a espectrofotometria mede quantitativamente a absorção luminosa por meio das substâncias dadas em comprimento de ondas variadas.

O tipo de eletrodo usado varia de acordo com o paciente. Na criança maior e no adulto é usado um captador digital onde se introduz o dedo, já no bebê, são usados os eletrodos cutâneos que permitem um melhor contato com a pele, procedimento necessário devido aos seus movimentos, que poderiam interferir na medida.

Vantagens da Oximetria

É uma técnica não invasiva, que permite monitorização contínua da saturação de oxigênio em tempo real, produzindo respostas instantâneas possibilitando ações medicas imediatas, além de ser um método simples, seguro e barato.

Assim, pela facilidade de ser avaliada e as vantagens fisiológicas, a monitorização da saturação de oxigênio $SatO_2$ pela oximetria de pulso está sendo muito usada nas Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas.

Limitações

Segundo Miyake; Diccini; Bettencourt (2003), existem alguns fatores que podem interferir na oximetria de pulso, dentre as quais pode-se citar:

- a) a eficácia é menor em estados de má perfusão;
- b) o sinal pode ser afetado pela fototerapia, assim como a luz cirúrgica;
- c) a eficácia diminui com saturações arteriais menores que 70%;
- d) a eficácia pode ser afetada pela pigmentação da

remover o dióxido de carbono. A sua função fisiológica pode ser dividida em ventilação, em que ações mecânicas visam à renovação cíclica do gás alveolar pelo ar atmosférico, difusão de oxigênio e dióxido de carbono entre os alvéolos e o sangue e transporte no sangue e líquidos corporais de oxigênio e dióxido de carbono entre pulmões e demais células do corpo.

Informações sobre a adequação da ventilação pulmonar, da eficiência das trocas gasosas nos pulmões, do transporte de gases pelo sangue e da oxigenação dos tecidos, levaram à necessidade de monitorização do *status* dos pacientes, principalmente quando estão submetidos à ventilação artificial e sob anestesia.

A oximetria de pulso tem sido usada como a principal técnica de observação da saturação de oxigênio em situações clínicas que comportam risco de hipoxemia ⁽¹⁹⁾.

Saturação de Oxigênio

A saturação é uma medida da proporção de hemoglobina disponível que está realmente transportando oxigênio ⁽²²⁾.

As moléculas de hemoglobina presentes nas hemácias do sangue são responsáveis pela maior parte do transporte de oxigênio. Em situações normais, 98-99% do oxigênio é transportado combinado com a hemoglobina, enquanto que apenas 1-2% é transportado dissolvido no plasma.

A saturação de oxigênio corresponde à porcentagem de moléculas de oxiemoglobina (HbO_2) em relação à hemoglobina total funcional (oxigenada ou não). Então quanto maior for o nível de saturação, melhor será o funcionamento do mecanismo de transporte (mais oxigênio se liga à hemoglobina).

Segundo Miyake; Diccini; Bettencourt (2003), a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO_2) tem decréscimo linear com a idade, devido ao aumento da diferença entre a perfusão e a ventilação. Logo os valores normais da SpO_2 em ar ambiente estão entre 96% e 100%, correspondendo a PaO_2 em torno de 90 a 100 mmHg.

Na posição supina, ocorre uma diminuição no diâmetro ânter-posterior do tórax e abdômen e aumento no diâmetro lateral; o diafragma desloca-se cranialmente por aumento da pressão intra-abdominal. E, pelo aumento do volume sanguíneo torácico, há uma queda da CRF com fechamento das vias aéreas, diminuindo a complacência pulmonar e aumentando o trabalho ventilatório ⁽²¹⁾.

A posição supina comprovadamente diminui a CRF, favorecendo o fechamento das vias aéreas e a diminuição das forças gasosas, mesmo em pessoas saudáveis.

• Ventilação

Em posição supina, as ventilações apicais e basais se igualam, entretanto é maior nas regiões posteriores que nas anteriores.

• Perfusão

Em supino os fluxos sanguíneo apical e basal tornam-se iguais, embora aumente o fluxo na região dorsal em relação à ventral. A região gravitacional dependente é sempre melhor perfundida ⁽²⁵⁾.

Relação V/Q e trocas gasosas

Os gradientes no fluxo sanguíneo e na ventilação ocorrem entre os níveis anterior e posterior, porém a magnitude das diferenças na ventilação regional e no fluxo sanguíneo é menor, pois as distâncias verticais são menores. Conseqüentemente, a troca gasosa pulmonar torna-se mais homogênea em um indivíduo deitado, pois passa a existir menos variação na V/Q entre regiões do pulmão ⁽¹⁵⁾.

Decúbito Prono

• Descrição

O paciente apóia o tórax sobre uma almofada para que o abdome fique livre e facilite assim a respiração abdominal.

• Mecânica Respiratória e Ventilação:

A posição prona determina efeitos favoráveis sobre a oxigenação, especialmente com abdome

livre, pelo aumento da excursão diafragmática e aumento da CRF. Além disso, outros efeitos podem ser incluídos, como aumento do fluxo sanguíneo pulmonar e drenagem linfática. ⁽²¹⁾

Segundo Wagaman (1979) a posição prona pode aumentar os níveis da pressão parcial de oxigênio e volume corrente e melhorar a complacência pulmonar.

De acordo com Ribeiro (1996), nesta posição, o diafragma sofre um deslocamento cefálico pelo conteúdo abdominal, o que favorece o seu movimento contra elevada pressão intra-abdominal.

Além do mais, tomando por base a Lei Laplace: $P_{di} = 2T_{di}/R_{di}$, onde P_{di} é a pressão transdiafragmática, T_{di} é a tensão tangencial e R_{di} é o raio da curvatura do músculo, o diafragma apresenta melhor excursão na posição prona, pois sua porção posterior tem um menor raio de curvatura ⁽¹⁾.

Explicando tal fato, quanto menor o raio de curvatura maior a pressão transdiafragmática, isto é, quanto mais o músculo estiver alongado (com menor raio) maior tensão (maior P_{di}) ele desenvolverá. O contrário acontece quando o diafragma está aplainado, com o raio tendendo ao infinito.

- **Perfusão:**

Maior na região anterior.

- **Relação V/Q:**

Sofre menor variação, assim como a posição supina, pela menor distância vertical ⁽¹⁵⁾.

OBS: Essa postura é mais utilizada em crianças, porque além dos fatores citados, favorece a oxigenação por promover maior fixação do tórax e abdome que são instáveis nas crianças.

Decúbitos Laterais (Esquerdo/ Direito)

- **Descrição**

O paciente se deita sobre um dos lados, com membros inferiores semi-fletidos intercalados por um travesseiro. Membro superior oposto ao decúbito apoiado na cama em flexão, adução e rotação interna.

- **Mecânica Respiratória**

Nesta postura, a área de aposição do diafragma que está para baixo é maior, estando este em maior vantagem mecânica. Quando o paciente se apóia de um lado, o diafragma fixa muito o gradil costal, e sua ação sobre a caixa torácica fica bloqueada, deslocando mais no sentido vertical, diminuindo seu raio de curvatura, além da pressão da massa visceral do abdome sobre o lado apoiado que é maior ^(2,3).

O decúbito lateral sobre o lado sadio é recomendado para favorecer o equilíbrio V/Q e sobre o pulmão doente quando o objetivo é favorecer a mecânica diafragmática ⁽²¹⁾.

Segundo Irwin; Tecklin (1994), quando o processo patológico afeta ambos os pulmões, tem-se uma diminuição da tensão do oxigênio arterial se deitado sobre o lado esquerdo.

No decúbito lateral, há maior excursão na hemicúpula diafragmática dependente pelo alongamento destas fibras com o deslocamento cefálico, e o deslocamento ântero-posterior do abdome diminui a expansão da caixa torácica pela diminuição da base de apoio do diafragma para a realização deste movimento ⁽²¹⁾.

De acordo com Ribeiro (1996), em pacientes sob ventilação mecânica, a ventilação dirige-se principalmente para as zonas superiores, sendo melhor a oxigenação quando o pulmão doente é posicionado inferiormente. O uso da Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP) produz um desvio do fluxo sanguíneo ao pulmão doente, piorando o equilíbrio V/Q. Isto ocorre pela hiperdistensão alveolar que comprime os capilares e aumenta a resistência vascular no pulmão normal. Quanto à mecânica ventilatória ocorre maior excursão diafragmática nas zonas não dependentes pela menor aposição do conteúdo abdominal quando há paralisia por drogas ou anestesia.

- **Ventilação**

Segundo Postiaux (2004), ao contrário do adulto, a criança, até os 10 anos de idade, apresenta uma redistribuição da ventilação em decúbito lateral que privilegia o pulmão supralateral. A partir dos 10 anos, e até por volta dos 20 anos, tende progressivamente a adotar o modo ventilatório infralateral preferencial do adulto.

Com efeito, a pressão pleural da criança pequena está próxima da pressão atmosférica, em relação à imaturidade do pulmão e da parede torácica. Esse elemento mecânico é favorável ao fechamento das vias aéreas, principalmente as do pulmão dependente. Esse fechamento precoce das vias aéreas da criança desaparece aos 10 anos, o que corresponde ao modo ventilatório descrito no adulto. Além disso, a pressão hidrostática transabdominal da criança é baixa, reduzindo, assim, a vantagem funcional de um diafragma situado alto. Dessa forma, a ventilação se dirige para regiões superiores, mais abertas.

• **Perfusão**

Por efeito gravitacional, o pulmão dependente é melhor perfundido ⁽²⁵⁾.

• **Trocas gasosas**

O pulmão dependente realiza melhor troca gasosa, pois tem músculos tracionando fisiologicamente melhor, abrindo alvéolos, além de ter mais sangue para perfundir ⁽³⁾.

METODOLOGIA

O presente estudo é de uma pesquisa de campo, descritiva, transversal utilizando estratégias de análise quantitativa dos resultados.

Foi desenvolvida no período de agosto a novembro de 2005, após ser submetida à aprovação pela Comissão de Ética do Instituto Dr. José Frota - IJF seguindo os preceitos da resolução 196/96 do CNS (Conselho Nacional de Saúde).

A amostra foi selecionada a partir da população de crianças entre 1 a 10 anos de idade internadas na UTI pediátrica do referido hospital que estavam sendo submetidas à VM.

Foram excluídas da amostra as crianças que possuíam drenos e as que não puderam permanecer em pelo menos 3 dos decúbitos analisados.

Foram abordados variáveis sobre a patologia, modo de ventilação mecânica e o tempo a que estavam sendo submetidas ao suporte ventilatório.

Todos os responsáveis tomaram conhecimento por escrito dos objetivos do trabalho e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido autorizando o seu dependente participar do estudo.

Os dados foram catalogados através de uma ficha de coleta, que constava dos seguintes dados: Identificação do paciente, idade, patologia, data de internação no hospital, data de admissão na UTI, data de admissão a Ventilação Mecânica, modo ventilatório e os decúbitos adotados com sua respectiva duração e saturação. O tempo foi dividido em T0, T1, T2, T3.

T0 - verificação da saturação

imediatamente após a mudança do decúbito

T1 - verificação após cinco minutos.

T2 - verificação após quinze minutos.

T3 - verificação após trinta minutos.

O paciente permaneceu trinta minutos em cada posição: decúbito dorsal, decúbito ventral, decúbito lateral direito e decúbito lateral esquerdo. A adoção de todas as posições ficou na dependência do quadro clínico dos pacientes.

Para análise e tabulação dos dados utilizou-se estatística analítica do tipo paramétrico com os dados pareados aplicados ao teste t de Student e análise de variância (ANOVA), através do programa MicroCall Origin 2.94, sendo $p < 0,05$ aceitos como indicativo de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

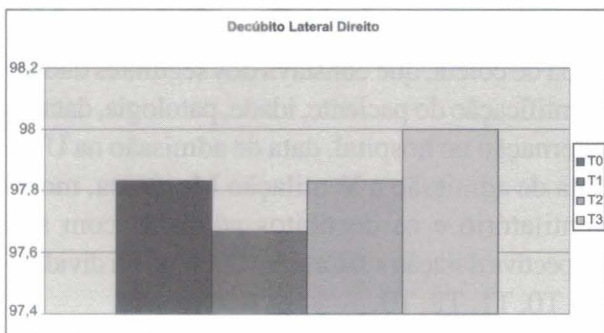
A amostra da pesquisa foi constituída de 6 pacientes submetidos à VM na UTI pediátrica do IJF, obedecendo aos critérios da metodologia.

Dessa amostra, 100% apresentavam TCE como patologia de base, tendo idade média de 5,5 anos, com 50% de sexo masculino e 50% do sexo feminino. Os pacientes se encontravam sob os modos ventilatórios A/C (50%) e SIMV (50%).

De acordo com o gráfico 1 podemos evidenciar que em T0 os indivíduos em estudo, quando em DLD, apresentavam uma média de SatO_2 de 97,83% ($\pm 0,79$), havendo um decréscimo na mesma em T1 97,66% ($\pm 0,90$), retornando a uma média de 97,83% ($\pm 0,65$) no T2 e evoluindo para 98% ($\pm 0,47$) em T3. Não existindo alterações

estatísticas significativas dos dados em nenhum dos tempos estudados nesse decúbito.

Gráfico 1 – Distribuição dos dados em relação a SatO₂ no Decúbito Lateral Direito.

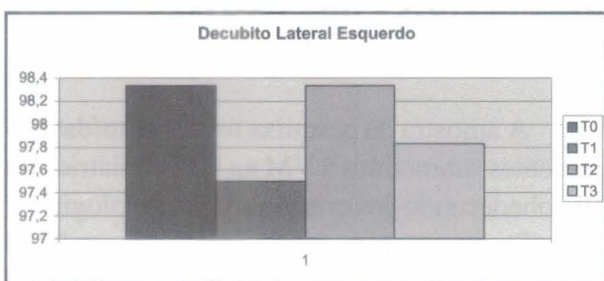


Forte: dados da pesquisa

Segundo Ribeiro, 1996 o decúbito lateral sobre o lado sadio é recomendado para favorecer o equilíbrio V/Q, melhorando assim a SatO₂, fato este observado apenas em pacientes com alterações pulmonares. No entanto, nenhum dos indivíduos em estudo apresentava esta condição.

Como observamos no gráfico 2, os pacientes submetidos ao DLE no T0 apresentaram uma SatO₂ média de 98,33% (± 0,49) caindo para 97,5% (± 0,96) em T1, havendo um retorno a condição inicial em T2 com 98,33% (± 0,80) de média, e um novo regresso em T3 apresentando uma média de 97,83% (± 0,64).

Gráfico 2 – Distribuição dos dados em relação a SatO₂ no Decúbito Lateral Esquerdo.



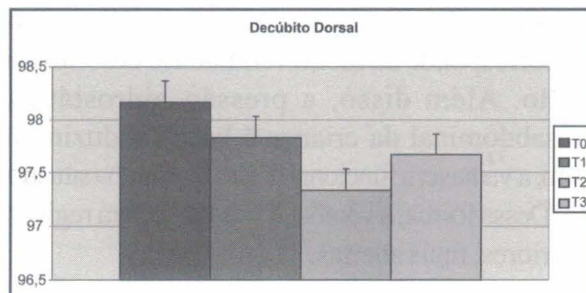
Forte: dados da pesquisa

Como destacado no gráfico 1, a não significância da análise dos dados deve-se ao fato de nenhum dos pacientes em estudo apresentarem disfunção pulmonar.

No gráfico 3 foram analisados indivíduos em D.D e observou-se que em T0 a média da SatO₂ foi de 98,16% (± 0,60), regredindo para 97,83% (± 1,06) em T1, já que em T2 essa média mostrou-se 97,33% (± 1,11) evoluindo para 97,66% (± 0,87)

em T3. Logo os presentes dados quando pareados e submetidos à análise estatística não apresentaram alterações significantes.

Gráfico 3 – Distribuição dos dados em relação a SatO₂ no Decúbito Dorsal

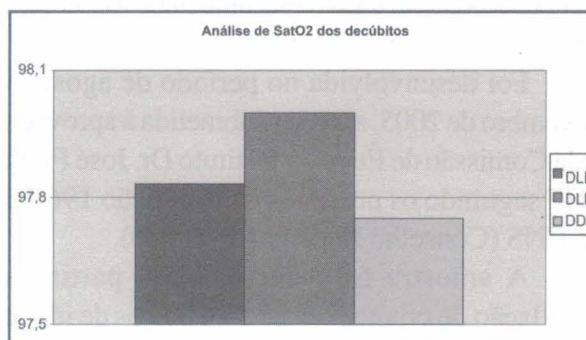


Forte: dados da pesquisa

Leff; Schumacker em 1996, afirmam que a troca gasosa pulmonar em um indivíduo em D.D. torna-se mais homogênea, pois passa a existir menos variação na V/Q entre as regiões do pulmão, corroborando com os dados encontrados na pesquisa, onde não apresentou diferença significativa.

O gráfico 4 nos mostra a análise da SatO₂ nos diferentes decúbitos, evidenciando que no D.L.D. houve uma média de 97,83% (± 0,63), o D.L.E. apresentou a melhor média 98% (± 0,65) e o D.D. se mostrou com uma média de 97,75% (± 0,83).

Gráfico 4 – Distribuição dos dados em relação a SatO₂ em todos os Decúbitos



Forte: dados da pesquisa

CONCLUSÃO

Ao término desta pesquisa foi possível verificar que apesar de ter ocorrido um aumento na SatO₂, este aumento não foi significativo

($p > 0,05$), devendo-se ao fato de que nenhum dos indivíduos do estudo apresentava alterações pulmonares e também ao fato de que as crianças previamente ao estudo permaneciam com $\text{SatO}_2 \geq 92\%$.

Acreditamos que estes resultados seriam mais clinicamente significativos em crianças com SatO_2 mais baixa e que apresentassem alguma disfunção pulmonar.

Este achado vai de encontro ao estudo realizado por Oliveira, 1994 que observou que em RNs sem patologia pulmonar as alterações em função dos decúbitos foram menos intensas.

Salientamos que em nosso estudo não foi possível usar o decúbito prono, devido todas as crianças apresentarem TCE e estarem sob monitorização da PIC.

Onde podemos concluir que a utilização do posicionamento corporal em pacientes sem patologia pulmonar submetidos a ventilação mecânica não seria uma medida terapêutica eficaz para melhora da saturação de oxigênio.

Assim, fica como sugestão à necessidade de se realizar estudos mais ampliados para consolidar, realmente, a ausência, de alterações na SatO_2 em diferentes decúbitos em pacientes sem patologia pulmonar e que estão sob ventilação mecânica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- AUTER JR, J. O. C. **Assistência Ventilatória Mecânica**. São Paulo: Atheneu, 1995.
- 2- AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia Respiratória Moderna**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Manole, 1999.
- 3- AZEREDO, C. A. C.; SLUTZKY, L. C. **Fisioterapia Respiratória durante a Ventilação Mecânica na Sara**. Rio de Janeiro: Fisiograph, 1997.
- 4- BETHLEM, N. **Pneumologia**. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2000.
- 5- COSTA, D. **Fisioterapia Respiratória básica**. São Paulo: Atheneu, 1999.
- 6- DANIEL FILHO, D.; BRITTO, J.L.B.C. Aspectos anatômicos e funcionais da criança em ventilação normal e ventilação pulmonar mecânica. In: CARVALHO, W.B.; HIRSCHHEIMER, M.R.;

PROENÇA FILHO, J.O.; FREDDI, N.A.; TROSTER, E.J. **Ventilação Pulmonar Mecânica em Pediatria e Neonatologia**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005. P.23-31.

7- DAVID, C. M. **Ventilação Mecânica: da fisiologia à prática clínica**. Rio de Janeiro: Revinte, 2001.

8- DOUGLAS, C. R. **Tratado de Fisiologia: aplicada à Ciência da Saúde**. 4ª ed. São Paulo: Robe, 2000.

9- EMMERICH, J. C. **Suporte Ventilatório: aplicação prática**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

10- EMMERICH, J. C. **Suporte Ventilatório: conceitos atuais**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

11- GARDNER, E. **Anatomia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1994.

12- GUYTON, A. C. ; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

13- IRWIN, S.; TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Cardiopulmonar**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1994.

14- KOPELMAN, B.; MIYOSHI, M.; GUINSBURG, R. **Distúrbios Respiratórios no Período Neonatal**. São Paulo: Atheneu, 1997.

15- LEFF, A. R.; SCHUMACKER, P. T. **Fisiologia respiratória: fundamentos e Aplicações**. Belo Horizonte: Interlivros, 1996.

16- LEVITZKY, M. G. **Fisiologia Pulmonar**. 6ª ed. São Paulo: Manole, 2004.

17- MIYAKE, M. H.; DICCINI, S.; BETTENCOURT, A. R. C. **Interferência da coloração de esmaltes de unha e do tempo na oximetria de pulso em voluntários sadios**. *J. Pneumologia*, nov./dez. 2003, V.29, nº. 6, P. 386-390. ISSN 0102-3586.

18- OLIVEIRA, L. **O efeito da postura na saturação de O_2 em recém-nascidos de UTI neonatal**. *Fisioterapia em Movimento*; VI(2), 1994.

19- POSTIAUX, G. **Fisioterapia respiratória pediátrica: o tratamento guiado por ausculta pulmonar**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

20- PRYOR, J. A.; WEBBER, B. A. **Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

21- RIBEIRO, E. C. **Considerações sobre Posicionamento Corporal Durante a Fisioterapia Respiratória**. *Revista Brasileira de Fisioterapia*; 1(2): 61-65, 1996.

- 22- SCANLAN, C. L.; WILKINS, R. L.; STOLLER, J. K. **Fundamentos da Terapia Respiratória de Egan**. 7ª ed. São Paulo: Manole, 2000.
- 23- VIGNOCHI, C. M.; BENTHIEN, R. G.; RECH, V. V. **Efeitos do Posicionamento Corporal na Saturação de O₂ em Neonatos com Doença da Membrana Hialina em Ventilação Espontânea**. *Pediatria Atual*. Rio de Janeiro, V. 15, nº 7, P. 11-17, Julho 2002.
- 24- WAGAMAN, M. J. et al. **Improved oxygenation and lung compliance with prone positioning of neonates**. *The Journal of Pediatrics*; 94(5): 787-791, 1979.
- 25- WEST, J. B. **Fisiologia Respiratória Moderna**. 5ª ed. São Paulo: Manole, 1996.

A IMPORTÂNCIA DO CUIDADO NUTRICIONAL NA RECUPERAÇÃO DO PACIENTE QUEIMADO

THE NUTRITIONAL CARE IMPORTANCE IN THE RECOVERY OF THE BURNED PATIENT

Sônia Maria Vieira de Castro¹

Ana Luisa do Valle Pinheiro Bastos²

RESUMO

Grandes injúrias térmicas favorecem uma elevação da taxa metabólica basal. Na fase imediata pós-injúria as necessidades energéticas do paciente mostram-se próximas do limite de reserva fisiológica, podendo exceder em até duas vezes a necessidade calórica de uma pessoa saudável. O quadro de hipermetabolismo possui intensidade e duração variáveis, dependendo de fatores como extensão da superfície corporal queimada, presença de infecções e eficácia do tratamento inicial. O objetivo da terapia nutricional não deve ser o anabolismo protéico e a repleção nutricional, visto que uma elevada oferta calórica agrava o hipermetabolismo e pode associar-se a complicações decorrentes da terapia nutricional (TN).

Unitermos: Queimaduras – Injúria Térmica – Terapia Nutricional

ABSTRACT

Thermal injuries favoring an elevation of the rate metabolic basalt. On immediate phase powders injury the energetic necessities of the

patient they show - if next of the limit of reserve physiological, can exceed also twice the caloric necessity from a healthy person. The table of hipermetabolism has a variable intensity and duration, relying upon factors, as extension from surface body burn, presence of infection and effectiveness of the initial treatment. The purpose from nutritional therapy no must be the anabolism full of protein and the replete nutritional, since only one elevated offer caloric aggravating the hipermetabolism and can be associated with the complications current from therapy nutritional TN.

Key Words Burns – Thermal Injury – Nutritional Support

INTRODUÇÃO

As queimaduras são feridas que possuem características tridimensionais, o que significa dizer que uma lesão pode apresentar num mesmo plano extensão e profundidade, podendo, ainda, somar-se a ela uma outra condição clínica pré-existente. Quando se tem a união de extensão, profundidade e qualquer outra condição e/ou antecedentes patológicos anteriores o resultado será uma patologia severa e, portanto, seu prognóstico dependerá da gravidade dos fatores coadjuvantes e a resposta do indivíduo¹⁵.

Professora Adjunta do Curso de Nutrição da Universidade Estadual do Ceará¹,
Graduanda em Nutrição pela Universidade Estadual do Ceará².

Grandes injúrias térmicas favorecem uma elevação da taxa metabólica basal. Na fase imediata pós-injúria as necessidades energéticas do paciente mostram-se próximas do limite de reserva fisiológica, podendo exceder em até duas vezes a necessidade calórica de uma pessoa saudável⁴. O quadro de hipermetabolismo possui intensidade e duração variáveis, dependendo de fatores como extensão da superfície corporal queimada, presença de infecções e eficácia do tratamento inicial¹⁷.

A desnutrição calórico-protéica em pacientes queimados é verificada por grande perda de massa corporal e balanço nitrogenado notadamente negativo, como conseqüência da resposta metabólica ao *stress*. As perdas nitrogenadas ocorrem, principalmente, pelo exsudato de proteínas através da pele queimada, bem como pela proteólise muscular que ocorre para produção de cerca de 15% a 20% da energia total requerida pelo organismo¹⁷.

O paciente vítima de injúria térmica apresenta elevados níveis de catecolaminas, cortisol e glucagon em presença de níveis altos ou normais de insulina. Tais modificações promovem aumento da proteólise e da lipólise com liberação de grandes quantidades de aminoácidos, de modo particular, de glutamina e arginina⁸, além de glicerol e ácidos graxos livres.

Aparentemente a glicose é o combustível preferencial para leucócitos, macrófagos e fibroblastos da área queimada. Os ácidos graxos livres são utilizados como fonte energética alternativa da pele não queimada e tecido muscular, ou ainda, são metabolizados pela via da cicloxigenase com produção de eicosanóides pró-inflamatórios. As prostaglandinas, protacilinas e tromboxanos da série 2 oriundos da metabolização do ácido linoléico, tem papel significativo na resposta inflamatória sistêmica à queimadura¹⁷.

Apresentam, ainda, prejuízo da resposta imunológica, com diminuição da marginalização de leucócitos polimorfonucleares¹⁸, na fagocitose e na função do sistema retículo-endotelial, nos níveis de imunoglobulinas IgG e IgA e do sistema complemento C₃ e C₄¹⁷.

Na alimentação tardia, no jejum parcial e na nutrição parenteral total ocorre perda do trofismo da mucosa intestinal, com prejuízo da absorção de nutrientes e comprometimento da barreira mecânica do trato digestório, com modificação da

flora bacteriana intestinal pelo uso de antibióticos com comprometimento do sistema imunológico, translocação bacteriana e de endotoxinas para a circulação sistêmica e instalação de sepse¹¹. Em queimados, a translocação bacteriana é provável porque, além do comprometimento mecânico da mucosa, observa-se importantes alterações que reduzem a eficácia da barreira intestinal imunológica.

METABOLISMO

Logo após o trauma verifica-se um acentuado aumento na taxa metabólica basal (TMB) que pode chegar a 50% acima do normal¹⁷. A TMB cresce em função do % de superfície corporal queimada (%SCQ), atingindo seu pico entre o 2º e 5º dias pós-trauma, e normalizando-se após o 10 a 15 dias, dependendo do processo cicatricial das feridas e da ocorrência ou não de infecções.

A resposta metabólica ao trauma pode ser dividida em duas fases: a primeira, também chamada de *EBB PHASE* que ocorre logo após o trauma e é caracterizada pelo choque hipovolêmico, podendo perdurar por 12 a 24 horas⁴. Durante esta fase observa-se queda do consumo de O₂ sistêmico e cardíaco, queda da pressão arterial decorrente da hipoperfusão tecidual, além de redução da TMB e da temperatura corporal as quais sofrem alterações tal como um mecanismo protetor durante a fase de instabilidade hemodinâmica. Quando o paciente torna-se hemodinamicamente estável, passa à segunda fase denominada de *FLOW PHASE*, cuja duração pode variar de 7 a 10 dias⁴, e se caracteriza por aumento do gasto energético de repouso (GER), aumento do consumo de O₂, aumento do débito cardíaco, aumento da produção de CO₂ sendo, ainda, subdividida em aguda e adaptativa.

A fase aguda cursa com um estado francamente catabólico, relacionado à gravidade da injúria e/ou infecção¹². Na fase adaptativa, tem-se a instalação da síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS) com aumento da produção dos mediadores anti-inflamatórios, aumento da permeabilidade capilar com intenso seqüestro de líquidos. Este quadro pode evoluir para a síndrome da disfunção de múltiplos órgãos (SDMO) que se

manifesta associada ao hipermetabolismo, elevando o número de óbitos em torno de 30% a 50%.

As alterações hormonais envolvem um aumento da produção das catecolaminas e do glucagon, e inversão da relação insulina/glucagon que bloqueia a ação anabólica deste hormônio⁴. Nestes pacientes a produção de glicose está consideravelmente aumentada em decorrência da concentração de glucagon e diminuição do poder hipoglicemiante.

Vale ressaltar que não há redução da oxidação da glicose¹⁷, sendo esta, aparentemente, o substrato energético preferencial dos leucócitos, macrófagos e fibrócitos da área queimada durante a cicatrização, uma vez que é destinada às células da série branca e à produção de colágeno e da matriz celular (fibroblastos).

Quanto ao requerimento de ácidos graxos, resulta da ação direta das catecolaminas (efeito lipolítico), sendo potencializado pela redução da liberação de insulina. O estado hipercatabólico pós-trauma associado ao jejum prolongado consome as reservas lipídicas que são responsáveis por cerca de 50% da oferta energética⁴.

Alguns mediadores hormonais, tais como o cortisol e as catecolaminas são, ainda pelo agravamento do déficit imunológico¹⁸, além de favorecer um aumento da proteólise com perdas nitrogenadas superiores a 10g, quantidade dez vezes superior do excretado por um indivíduo sadio em jejum protéico (4,1g/dia). O aumento da secreção do trinômio glucagon-catecolaminas-glicocorticóides aumentam o catabolismo, com concomitante produção de calor, estímulo à glicogenólise, gliconeogênese, lipólise, estímulo às células alfa pancreáticas e catabolismo protéico com ureogênese¹.

As perdas nitrogenadas ocorrem, principalmente pelo exsudato protéico da área (pele) queimada, estando relacionada ao GER, ao % SCQ, reduzindo com o tempo e favorecendo um balanço nitrogenado positivo, além de diminuir o *stress*. De 15% a 20% do combustível utilizado é oriundo do N₂. A desnutrição protéico-calórica em pacientes vítimas de injúria térmica é verificada por grande perda ponderal e balanço nitrogenado acentuadamente negativo, decorrente da mobilização da reserva protéica muscular, confinamento ao leito, falta de atividade muscular

terapêutica, temperatura ambiente baixa, repetidas operações de anestesia para balneoterapia e longos períodos de jejuns preparatórios¹.

DIETOTERAPIA

A calorimetria indireta constitui-se o meio mais preciso para se determinar as necessidades energéticas do paciente queimado porém, pelo elevado custo, nem sempre está disponível nas unidades de tratamento de queimados⁵.

Alguns autores sugerem um acréscimo de 20% a 30% em relação ao cálculo das necessidades energéticas para cobertura da demanda conseqüente às trocas de curativos, fisioterapia, oscilações na temperatura ambiente que não são consideradas¹⁵.

Dentre as equações matemáticas utilizadas para o cálculo das necessidades energéticas em pacientes queimados, utilizar-se-á, preferencialmente, a de Currieri.

Além das necessidades aumentadas em relação aos macronutrientes, verifica-se a necessidade de uma suplementação protéica, vitamínica (principalmente A e C) e do mineral Zinco, para melhorar a cicatrização, reduzir o risco de infecção e favorecer a repleção das proteínas viscerais e musculares.

O objetivo da terapia nutricional não deve ser o anabolismo protéico e a repleção nutricional, visto que uma elevada oferta calórica agrava o hipermetabolismo e pode associar-se a complicações decorrentes da terapia nutricional (TN)¹⁵.

Pacientes queimados são hipermetabólicos e, como tais, não necessitam de cargas calóricas maciças pois, calorias em excesso podem acarretar hiperglicemia, esteatose hepática e aumento na produção de CO₂¹⁶.

As alterações presentes no metabolismo dos carboidratos e lipídeos permitem que, estes últimos, sejam utilizados como fonte energética principal, enquanto que os primeiros são destinados aos tecidos que têm, na glicose, seu combustível primário (sistema nervoso central) e para aqueles cuja via glicolítica é a fonte energética principal (leucócitos e tecidos de granulação). Desta forma, no trauma, uma elevada concentração de glicose

não exerce efeito supressor da oxidação de ácidos graxos e proteína muscular¹⁸.

Como a glicose é menos utilizada pra os processos oxidativos, observa-se maior deposição desta na forma de glicogênio e gordura, aumentando o efeito termogênico e o *stress* metabólico, podendo ser necessária a utilização de insulina para manter a glicemia em torno de 220mg/dL¹⁷.

a) Via de administração

Pacientes queimados, frequentemente, recebem alimentação inadequada, inicialmente pela instabilidade hemodinâmica e pelo íleo paralítico. Mais tarde, o suporte nutricional persiste, ainda, inadequado pelo jejum preparatório aos procedimentos cirúrgicos, para exames diagnósticos, pelo uso de aparelhos, dificuldade mastigatória (alimentos sólidos) nos casos de queimaduras da face e pescoço, anorexia e vômitos persistentes. Além disso, a administração tardia e irregular da TN piora desnutrição calórico-protéica característica da injúria térmica¹⁶.

O momento da instalação da TN é decisivo para o bom prognóstico do paciente queimado, sendo o início nas primeiras 6 horas relativamente seguro e efetivo, revertendo, mais rapidamente, várias alterações metabólicas e hormonais das queimaduras².

A via enteral deve ser a preferida por tratar-se da via fisiológica, mantendo o trofismo do trato digestório, estimulando a liberação de hormônios trofícos intestinais (gastrina, colecistoquinina, enteroglucagon). Se comparada à nutrição parenteral, a nutrição enteral possibilita a administração de solução de glicose hipertônica, não apresenta problemas mecânicos e infecciosos e tem um custo menor¹⁷.

a) Carboidratos

Na *EBB PHASE* observa-se hiperglicemia devido à falta de insulina em relação à concentração de glicose. A intolerância à glicose persiste na *FLOW PHASE* em consequência do aumento da resistência periférica à insulina associada ao aumento da gliconeogênese⁸.

Uma das alterações comuns pós-injúria é um aumento na produção de glicose, o que requer um fornecimento elevado de precursores gliconeogênicos, incluindo os aminoácidos, e está relacionado ao simultâneo aumento da produção de glicose e do catabolismo protéico¹⁰. Uma parte desta glicose é fornecida via endógena, pelo mecanismo da gliconeogênese.

Os carboidratos devem suprir de 60% a 70% das calorias não protéicas. Devido a estas alterações, alguns autores ressaltam que a oferta deste macronutriente não deve exceder os 60% a 65% do valor calórico total (VCT)¹⁰.

Os carboidratos complexos vêm sendo utilizados em fórmulas enterais com o objetivo de reduzir a distensão abdominal e a diarreia, bem como interferir, de forma menos significativa, no aumento da glicemia¹⁷.

c) Proteínas

O metabolismo protéico encontra-se alterado, prejudicando o estado nutricional do paciente queimado, uma vez que os aminoácidos passam a ser a principal fonte energética na fase aguda pós-trauma¹².

Os aminoácidos Alanina e Glutamina são os primeiros a serem liberados para este fim, e uma TN efetiva é importante para reduzir as perdas nitrogenadas¹⁸.

A utilização de aminoácidos de cadeia ramificada (AAR) como suplemento não está indicada, uma vez que estudos não apontaram resultados positivos quando utilizados em pacientes com extenso % SCQ¹⁸.

O uso de suplementação de Arginina melhora a retenção nitrogenada, a cicatrização, a função imune, além de incrementar a produção de hormônios anabólicos como a insulina e o GH.

Do mesmo modo, a Glutamina torna-se um aminoácido condicionalmente essencial e importante para a manutenção estrutural e funcional do intestino delgado^{5,7}.

Os aminoácidos devem ser fornecidos visando a síntese protéica necessária à defesa e recuperação, poupando massa corporal magra e reduzindo o catabolismo protéico para a gliconeogênese¹¹.

O fornecimento exógeno de aminoácidos não produz alterações significativas do estado catabólico, porém diminui o balanço nitrogenado negativo quando fornece ao fígado substratos necessários à síntese protéica¹³.

O organismo tende a consumir o estoque de proteínas esqueléticas e viscerais, de um modo particular, as hepáticas e intestinais, para contribuir com a síntese hepática de proteínas no período da fase aguda. Por isso, a quota protéica pode ser duas vezes superior em relação à ingestão de indivíduos saudáveis³.

Os AAR (Valina, Leucina e Isoleucina) apresentam-se em concentração normal ou levemente reduzida, ao contrário dos aminoácidos aromáticos (Fenilalanina, Prolina e Metionina) que estão aumentados. A Leucina estimula a síntese protéica e a redução da proteólise muscular^{7,12}.

c.1.) Glutamina

Aminoácido abundante é considerado essencial ou condicionalmente essencial em pacientes hipercatabólicos. Trata-se do mais importante aminoácido carreador de Nitrogênio na musculatura esquelética, e a principal fonte de energia para a mucosa intestinal, macrófagos e linfócitos. O uso suplementar de Glutamina evita a deterioração da permeabilidade intestinal, mantendo sua integridade. É combustível, por excelência, dos enterócitos, especialmente no *stress* metabólico, aumenta a massa celular e a altura das vilosidades da mucosa⁸.

Quando da TN, a Glutamina diminui a atrofia das vilosidades, a translocação bacteriana, a esteatose hepática, a atrofia pancreática, além de aumentar a atividade da enzima glutaminase no intestino, crescimento da mucosa, aumento dos níveis plasmáticos de Arginina, no N₂ disponível para a síntese protéica e a proliferação das células do sistema imune⁸.

Considerado aminoácido condicionalmente essencial, é indispensável à manutenção do balanço nitrogenado durante o *stress* metabólico, age estimulando a secreção da prolactina, insulina e fator de crescimento hipofisário^{8,10}.

Quando utilizada na forma de suplementação, promove a reparação tecidual por um aumento da

síntese de colágeno, além da propriedade imunofarmacológica¹⁶.

Como aminoácido condicionalmente essencial exerce influência vital sobre o estado nutricional, e atua como precursor da síntese de Óxido Nítrico, Uréia, Creatinina, Glutamato e Proteínas^{8,10}.

O Óxido Nítrico induz a angiogênese, portanto torna-se importante na cicatrização das feridas. Pode atuar como efeito protetor ou tóxico durante o processo inflamatório¹⁶.

c.3) Albumina

Uma das mais abundantes proteínas do plasma e líquidos extra-celulares, seu papel fundamental é a manutenção da pressão colóide-osmótica do plasma, além da função de transporte. Sua meia-vida é de cerca de 14 a 20 dias, porém em pacientes queimados fica reduzida em 7 a 8 dias, por conta da extensa SCQ (pele) perdida⁷.

Na injúria térmica, a síntese de albumina está reduzida e o catabolismo aumentado por alterações da permeabilidade capilar, com extravasamento de albumina para o meio extra-celular, levando consigo aminoácidos, ácidos graxos, Cálcio, Bilirrubina de drogas ligantes da Albumina³.

d) Lipídeos

Constituem fontes energéticas importantes e poupadoras da proteólise. Entretanto, não deve ser ingerido em excesso para não alterar o perfil lipídico e não provocar esteatose hepática, além de evitar depressão do sistema imune¹⁶.

É reconhecido, igualmente, por sua ação imunomoduladora e diversificada no metabolismo, além de importante função nutricional, estrutural e reguladora¹¹.

São componentes estruturais das membranas, efetuando trocas de eletrólitos e nutrientes essenciais. Uma redução do conteúdo lipídico no ducto enteral reduz a morbidade e o tempo de internação hospitalar. Assim, as dietas hiperlipídicas são contra-indicadas, tendo em vista

que o excesso deste nutriente causa dificuldade no processo de coagulação, imunossupressão, reduz a resistência à infecção e aumenta a incidência de eventos diarreicos¹⁶.

As ações clínica e farmacológica dos ácidos graxos poliinsaturados estão relacionadas com a regularização do metabolismo do colesterol, na síntese celular e hormonal, na melhora da função visual e o metabolismo celular neural em crianças^{1,3}.

e) Vitaminas e Sais Minerais

Pacientes queimados apresentam uma necessidade aumentada de vitaminas e sais minerais, especialmente vitaminas A, C e Zinco. Pode haver, também, necessidades aumentadas de vitaminas do Complexo B, especialmente Tiamina e Niacina^{6,13,16}.

O catabolismo e a perda de massa magra aumentam as necessidades de Potássio, Magnésio, Fósforo e Zinco.

CONCLUSÃO

Pacientes vítimas de injúria térmica apresentam-se hipercatabólicos, com elevada proteólise. E, o aumento do GER contribui, de forma bastante significativa, para o curso da desnutrição calórico-protéica o que torna, exigência a instituição de uma terapia nutricional individualizada, em pacientes com superfície corporal queimada superior a 20%. Vale ressaltar que a terapia nutricional deve ser iniciada o mais precocemente possível e utilizar, preferencialmente o trato digestório.

Para as formulações estão indicados o uso da Arginina, Glutamina e Ácidos Graxos que, fornecidos em quantidades adequadas, produzem um efeito satisfatório que favorece uma evolução positiva no pós-trauma, na reparação tecidual e protetora contra a translocação bacteriana, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOTTONI, A.A. **Requerimento Energético e**

Protéico: Trauma, Sepsis e Queimado. ABBOT, 2000.

2. CHIARELLI, A., ENZI, G. *et al.* Very early nutrition supplementation in burned patients. **Am. J. Clin. Nutr.**, 51, 1035-1039.

3. FORTUNATO, M.C.; LIMA, M. A. Hipermetabolismo no paciente queimado. **Jornal SBQ**, 2000.

4. GOTTSCHILICH, M.M.; Early perioperative nutrition support. *In:* MATARESE, L.E.; GOTTSCHILICH, M.M. **Contemporary nutrition support practice: a clinical guide.** Saunders, pp. 279-289, 1998.

5. KNOBEL, E. **Terapia Intensiva: Nutrição.** São Paulo, Ed. Atheneu, cap.21, 2005.

6. MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause - Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** Roca, Rio de Janeiro, 10ª Edição, Cap. 3, pp. 698-717, 2003.

7. NEIMAN, C.D.; LEE, D.R. **Nutritional Assessment.** Mosby, St. Louis, 2nd Edition, 1995.

8. PASCHOAL, V. N. A aplicação da Arginina na Clínica e no Suporte. **Nutrição, Saúde e Performance**, Jan/Fev/Mar, 2001.

9. PORTO, F. **Nutrição para quem conhece Nutrição.** São Paulo, Varela, 1998.

10. ROCHA, E.N.M.M. **Terapia Nutricional do Paciente Hipermetabólico: Sepsis e Queimados.** Programa ABBOTT de Especialização em Terapia Intensiva, 2000.

11. SOUZA, D.; ABADIA, L.J.G. Correlação entre alterações fisiopatológicas de pacientes queimados e suporte nutricional. **Medonline** (Revista virtual de Medicina), vol. 1, 1998.

11. SOUZA, D.; ABADIA, L.J.G. Correlação entre alterações fisiopatológicas de pacientes queimados e suporte nutricional. **Medonline** (Revista virtual de Medicina), vol. 1, 1998.

12. SILVER, M.D. **Terapia Nutricional em casos de Queimaduras.** ASPEN Conference. Relatório do Congresso da Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral. Chicago, Illinois, Estados Unidos, 2001.

13. SCHUMMAN, LL. History of Burn Care. *In:* **Nursing Care of the Burn Injured Patient.** Trofivo, RB, 1991, FA Davis, CO, Philadelphia, cap. 1:3-

14. TENUT, A. **Terapia Nutricional no Paciente Grave.** Rio de Janeiro, Revinter, 2001.

15. WAITZBERG, D. L. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica.** Ed. Atheneu,, 3ª Edição, São Paulo, 2001.

16. _____. **Terapia Nutricional para**

Paciente Crítico. Support, 2002.

17. WOLF, R. Relation of metabolic studies to clinical nutrition - the example of bum injury. **American Journal of Clinical Nutrition.** 64; 800-808, 1996.

18. ZIEGLER, T.R. Molecular mechanisms of intestinal injury, repair and growth. *In: Gut dysfunction in critical illness*, Springer-Verlag, Berlin Germany, pp. 5-52;

O USO DE INCISÃO DÉRMICA COMO MANOBRA TÁTICA NA TRANSPOSIÇÃO DE ARÉOLAS DIVERGENTES EM MAMOPLASTIA

THE USE OF DERMIC INCISION AS A MANEUVER TO TRANSDPOSE DIVERGENT AREOLAS IN MAMMOPLASTY

Pedro Olímpio Aguiar¹
Valderi Vieira da Silva Júnior^{2*}
Alberto Rodrigues de Miranda Filho³
Carolina Veras Aguiar⁴

RESUMO

O conhecimento anatômico da mama, principalmente de sua circulação e inervação, permitiu um domínio na manipulação do parênquima mamário, e isso permitiu a criação de retalhos areolados de vários tipos para a sua transposição. Neste artigo, é apresentado o caso de uma jovem que portava mamilos bem divergentes na sua posição anatômica comum e queixa de macromastia e ptose bilateral de mama. Os tempos cirúrgicos foram os mesmos descritos por Pitanguy. No entanto, a modificação acrescentada foi uma incisão em linha reta somente na derme da borda decorticada lateral, a qual respeitou a vascularização e a inervação subdérmica. Observou-se que a técnica de Pitanguy associada à incisão dérmica lateral no retalho areolado permitiu a transposição crâniomedial em mamas extremamente divergentes, pois resultou uma mama de aspecto estético agradável com a manutenção da sua vascularização e sensibilidade.

Unitermos: macromastia, mamoplastia, aréolas

ABSTRACT

The anatomic knowledge of the breast, especially of its circulation and innervation, allowed a complete manipulation of the breast parenchyma, which made feasible the creation of nipple-areola complex flaps of different kinds for its transposition. In this article, the case of a young female who possessed very divergent nipples in their anatomic position, with complaints of macromastia and bilateral breast ptosis is presented. The surgical steps were the same as described by Pitanguy. Nevertheless, it was added a modification to better transpose the areola to its definitive position without tension, that was a straight-line incision only on the derm of the lateral decorticated margin, which preserved the subdermal vascularization and innervation. It was observed hat the technique of Pitanguy associated with a lateral dermal incision on the nipple-areola flap allowed a superomedial transposition in very diverged breasts, because it resulted in a better aesthetical outcome with the vascularization and sensibility maintenance.

Key-words: macromastia, mammoplasty, aureola

¹Cirurgião Plástico, Preceptor do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, Ceará, Brasil

²Residente do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, Ceará, Brasil

³Residente do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, Ceará, Brasil

⁴Acadêmica de Medicina da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil

INTRODUÇÃO

Segundo Ali Mojallal et al, a manobra de desepitelização descrita por Schwartzmann em 1930 ⁽¹⁾ e a confecção de retalhos areolados fizeram a cirurgia de mama sofrer uma mudança importante na sua trajetória, pois reduziu a indicação de enxertos de aréola nas reduções mamárias ⁽¹⁾. Ingrid Schlenz et al. ⁽²⁾ referem que o conhecimento anatômico da mama, principalmente de sua circulação e inervação, permitiu um domínio na manipulação do parênquima mamário, e isso permitiu a criação de retalhos areolados de vários tipos, como o vertical proximal (LASSUS), o súperolateral (SKOOG), o vertical bipediculado (McKISSOCK), o horizontal transversal (STRÖMBECK), entre outros ^(2,3,4,5).

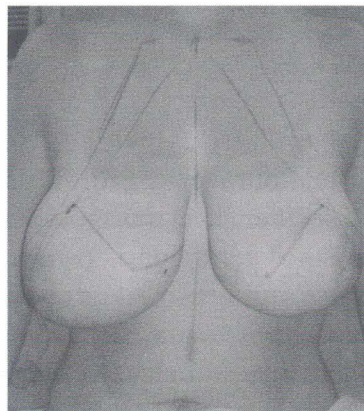
A modificação da técnica de Arié ⁽⁷⁾, apresentada por Pitanguy em 1959 ⁽⁸⁾ foi recebida com grande entusiasmo, pois possibilitou a cirurgia de redução em mamas dos mais diversos tamanhos. Atualmente, ainda é uma técnica bastante empregada, principalmente, por sua facilidade de aprendizado ⁽⁸⁾.

Segundo Cunha, a variedade de tamanhos e formas de mamas torna difícil a utilização de uma única técnica para a mamoplastia redutora para todos os tipos de mamas ⁽⁹⁾. Essa dificuldade favorece o surgimento das mais diversas técnicas e manobras para esse fim ⁽⁹⁾. No presente artigo, é descrita uma manobra para a transposição das aréolas em mamas cujo complexo areolomamilar (CAM) apresentava-se bastante lateralizado.

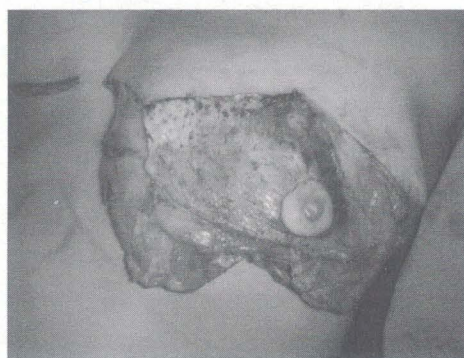
PACIENTE E MÉTODOS

Neste artigo, é apresentado o caso de uma jovem que portava mamilos bem divergentes na sua posição anatômica comum e queixa de macromastia e ptose bilateral de mama. Tal característica tornava a programação cirúrgica uma dificuldade maior.

A paciente foi previamente marcada (Fig. 1) e teve as mamas ressecadas segundo a técnica de Pitanguy ⁽¹⁰⁾.

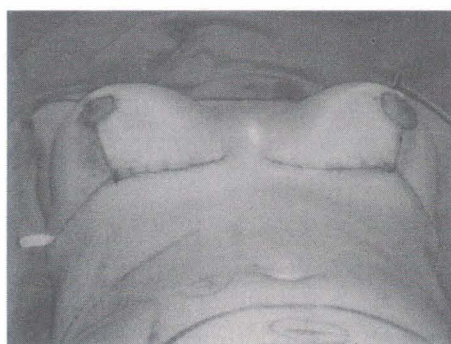


Os tempos cirúrgicos foram os mesmos descritos por Pitanguy. No entanto, a modificação acrescentada foi uma incisão em linha reta somente na derme da borda decorticada lateral, a qual respeitou a vascularização e a inervação subdérmica ^(11,12,13,14) (Fig. 2).



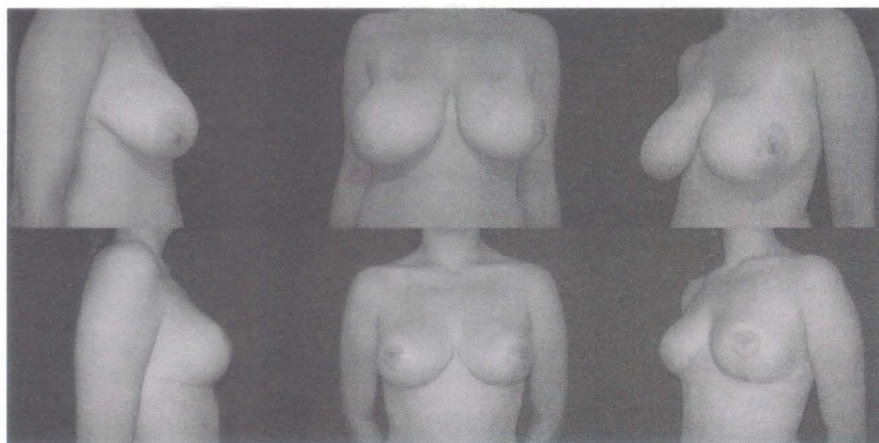
Portanto, foram incisados somente os ramos nervosos intradérmicos. Com isso, a aréola ficou pediculada medialmente por tecido dermo adiposograndular e lateralmente por tecido subdermo adiposoglandular. Além da incisão na derme foi realizada uma leve tração no tecido incisado para separar ainda mais a área decorticada da não-decorticada. Com isso, houve uma maior facilidade na transposição das aréolas para sua nova posição demarcada, onde permaneceu sem tensão.

A mama foi, então, armada e suturada, resultando numa cicatriz em T e num CAM mais medializado (Fig. 3).



RESULTADOS

Esta manobra possibilitou uma maior liberdade e segurança na transposição do CAM para a sua nova posição, pois o mesmo apresentava-se sem tensão. Além disso, para esse caso incomum na literatura, ela mostrou-se como uma boa alternativa cirúrgica. A paciente evoluiu sem qualquer complicação de isquemia e hematoma. O resultado cirúrgico obtido foram mamas com aspecto estético agradável para a equipe cirúrgica e, principalmente, para a paciente. Não houve alteração de sensibilidade e a característica funcional foi preservada (Fig. 4).



DISCUSSÃO

Segundo Pitanguy, pela importância sexual das mamas, a técnica de mamoplastia redutora deve manter a fisiologia glandular, garantir uma boa forma, reduzir a extensão das cicatrizes e assegurar a sensibilidade⁽⁸⁾.

A técnica clássica de Pitanguy foi escolhida pela sua segurança, pois mantém a integridade vascular e nervosa do CAM. Além disso, permite um resultado estético mais gracioso^(8,10).

Os estudos sobre a vascularização e a inervação da mama têm permitido a inovação de técnicas antigas e o surgimento de novas que possibilitam resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Eles demonstram que a vascularização do mamilo passa em nível subdérmico e a sensibilidade é garantida por ramos em nível intradérmico e subdérmico^(2,11,12,13,14). Baseado

nisso, foi realizada com segurança a incisão em toda a extensão lateral na derme do retalho areolado.

Hidalgo⁽¹⁵⁾ refere que a técnica do T invertido na redução mamária permanece como o melhor método para conseguir bons resultados em diversos tipos de macromastias. Ela permite segurança e uma boa abordagem para a ressecção glandular. Além disso, diminui o potencial para a qualidade ruim da cicatriz e possibilita uma forma mamária e areolar mais estética⁽¹⁵⁾.

CONCLUSÃO

Observou-se que a técnica de Pitanguy associada à incisão dérmica lateral no retalho areolado permitiu a transposição crâniomedial em mamas extremamente divergentes, pois resultou uma mama de aspecto estético agradável com a manutenção da sua vascularização e sensibilidade.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA

1. Mojallal A., Comparin J.P., Voulliaume D., Chichery A., Papalia I., e Foyatier J.-L. Place de la réduction mammaire à pédicule supérieur dans lês gigantomasties. *Ann. Chir. Plast.* 2005; 50; 118-126.
2. Schlenz I., Rigel S., Schemper M., e Kuzbari R. Alteration of Nipple and Areola Sensitivity by Reduction Mammoplasty: A Prospective Comparison of Five Techniques. *Plast. Reconstr. Surg.* 2005; 115(3); 743-751.
3. Lassus C. A technique for breast reduction. *Int. Surg.* 1970; 53; 69.
4. Skoog T. A technique of breast reduction. Transposition of the nipple on a cutaneous vascular pedicle. *Acta Chir. Scand.* 1963; 126; 453-65.
5. McKissock P.K. Reduction mammoplasty with a vertical dermal flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1972; 49(3); 245-52.

6. Strömbeck J.D. Mammoplasty: report of a new technique base donw the two pedicle procedure. *Brit. J. Plast. Surg.* 1960; 13; 79.
7. Ariê G. Una nueva técnica de mastoplastia. *Rev. Latinoamericana Cir. Plast.* 1957; 3; 28.
8. Pitanguy I., Salgado F., e Radwansky H.N. Reduções mamárias – Técnicas pessoais sem descolamento cutâneo. *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: Cirurgia Estética. Vol. III.* Editor José Marcos Mélega. Ed. Médica e Científica LTDA, Rio de Janeiro, 2003. Pp. 477-484.
9. Cunha R.J.C., Jaimovich C.A., Nogueira A.J.S., Lins D.S.M.R., e Nogueira C.F. Reduced mastoplasty: modified Silveira Neto's tactical maneuver for ascension of the nipple-areola complex. *Arq. Bras. Med. Nav.* 1990; 52(3); 65-83.
10. Pitanguy I. Une nouvelle technique de plastie mammaire. Étude de 245 cas consecutifs et presentation d'une technique personnelle. *Ann. Chir. Plast.* 1962; 7;199.
11. Hefter W., Elvenes O.P., Lindholm P. A retrospective quantitative assessment of breast sensation after lateral pedicle mammoplasty. *Br. J. Plast. Surg.* 2003; 56; 667–673.
12. Schlenz I., Kuzbari R., Gruber H., Holle J. The sensitivity of the nipple-areola complex: anatomic study. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 105(3); 905-909.
13. Jaspars J.P., Posma A.N., van Immerseel A.A., e Gittenberger-de Groot A.C. The cutaneous innervation of the female breast and nipple – aréola complex: implications for surgery. *Br. J. Plast. Surg.* 1997; 50(4); 249-259.
14. Sarhadi N.S., Shaw Dunn J., Lee F.D., Soutar D.S. Anatomic study of the nerve supply of the breast, including the nipple and areola. *Br. J. Plast. Surg.* 1996; 49(3); 156-164.
15. Hidalgo D.A. Improving Safety and Aesthetic Results in Inverted T Scar Breast Reduction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1999; 103(3); 874-886.

MELANOMA PRIMÁRIO DO ESÓFAGO. RELATO DE CASO

MELANOMA PRIMARY OF THE ESOPHAGUS. REPORT OF A CASE

Fernando Antônio Siqueira Pinheiro*
Antonio Borges Campos**
Rommel Prata Regadas***
Norma de Souza Fortuna****

RESUMO

Os adenocarcinomas e carcinomas epidermóides correspondem à maioria das neoplasias esofágicas. Os melanomas primários do esôfago são lesões extremamente raras correspondendo apenas 0,1-0,2% de todos os tumores esofágicos. Para que esta neoplasia seja considerada primária deve ser descartada a presença de melanoma em outros órgãos. O prognóstico deste tumor é variável com sobrevida em 5 anos de cerca de 5%. Os autores descrevem um caso de melanoma melanocítico primário do terço médio do esôfago em paciente de 71 anos tratado no Serviço de Cirurgia Geral do HUWC. São apresentados os dados da história, investigação pré-operatória, achados operatórios, terapêutica empregada e evolução.

Unitermos: melanoma, câncer de esôfago

ABSTRACT

The adenocarcinoma and squamous cell carcinoma are the most common histologic types of the esophageal cancer. The primary melanoma of the esophagus is an extremely rare disease, accounting for 0,1-0,2% of all neoplasms of the esophagus.

So that this neoplasia is considered primary, the melanoma presence should be discarded in another organs. The prognostic of this tumor is variable with 5-year-old survive equal the 5%. The authors describe a case of de primary malignant melanoma of the esophagus in a 71 year-old patient agreement in the Service of General Surgery of the HUWC. Date of the history, pre-operative investigation, operative discoveries and therapeutics maid and evolution are presented.

Key-words: : melanoma, esophageal cancer

INTRODUÇÃO

No mundo, o câncer de esôfago é a quinta causa de morte relacionada com doenças malignas. Nos EUA, constitui 1% de todos os tumores malignos e 6% daqueles encontrados no trato gastro-intestinal¹. Os principais tipos histológicos são o adenocarcinoma e o carcinoma espino-celular². O melanoma maligno primário do esôfago é uma doença extremamente rara. Corresponde a aproximadamente 0,2% de todos os tumores malignos do esôfago, sendo um tipo bastante agressivo e com um péssimo prognóstico³. O tratamento cirúrgico é a opção terapêutica formal, com uma sobrevida média em cinco anos de 5%^{3, 4,5}. Neste trabalho, apresentaremos um caso de melanoma maligno primário do esôfago, discutindo

* Professor Substituto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC)

** Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC)

*** Médico Residente de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Walter Cantídio - UFC

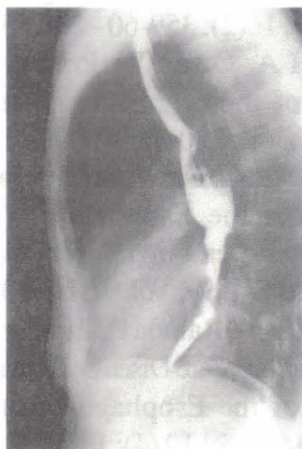
**** Estudante do 5º semestre da Faculdade de Medicina da UFC e integrante do Grupo de Estudo em Cirurgia (GEC).

aspectos sobre os achados clínicos, patológicos, diagnóstico e tratamento.

RELATO DO CASO

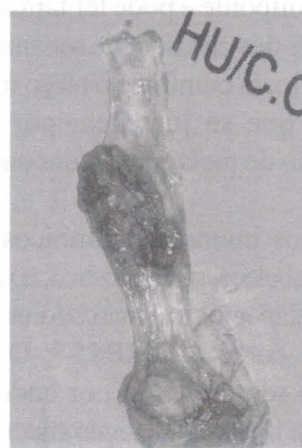
M.M.B, masculino, 71 anos, pardo, natural e procedente de Madalena/Ce, tabagista de longa data (há 43 anos), agricultor, admitido no Hospital Universitário com uma história de disfagia progressiva há cinco meses, inicialmente para sólidos, e evoluindo, posteriormente, com disfagia também para líquidos. Associado, relatava ainda astenia e emagrecimento. Ao Exame físico, não apresentava alterações importantes, exceto pela presença de múltiplos nevus pequenos, enegrecidos, espalhados difusamente no tórax e dorso do paciente.

A endoscopia digestiva alta evidenciou um tumor de aspecto vegetante, enegrecido, necrótico, friável, à 28 cm da arcada dentária superior, estendendo-se por 4 cm inferiormente e obstruindo cinquenta por cento da luz do esôfago. Fragmentos de biópsia foram enviados para análise histopatológica. Os achados microscópicos evidenciaram uma mucosa esofágica revestida por epitélio escamoso, apresentando no córion uma população de células fusiformes atípicas, mostrando grande quantidade de pigmento acastanhado no citoplasma. O diagnóstico histopatológico foi, portanto, de melanoma melanocítico. O esofagograma mostrava uma lesão de caráter estenosante, na transição do terço médio para o terço inferior do esôfago, de caráter irregular, de aproximadamente 6 cm de comprimento (fig.1).



Realizou-se TC de tórax que revelou imagem de lesão densa, irregular, lobulada, polipóide com crescimento endofítica, alargando o esôfago, medindo 4,3 cm x 2,8cm, localizado em região infra-carinal, sem invadir estruturas adjacentes. TC de abdome foi normal.

O paciente foi submetido a uma esofagectomia transhiatal, com anastomose esofagogástrica cervical. O espécime ressecado incluía uma lesão vegetante de 8 cm de comprimento, localizada em terço médio, enegrecida, envolvendo toda a circunferência do esôfago (Fig 2). Durante o ato operatório, foi verificada presença de pequeno nódulo enegrecido em superfície hepática, o qual foi ressecado.



O paciente evoluiu no pós-operatório com o aparecimento de uma fístula na anastomose cervical no 4º dia, que fechou espontaneamente 15 dias depois do seu diagnóstico. Evoluiu sem complicações até o 7º mês, quando foi reinternado e faleceu por recidiva tumoral.

O Histopatológico da peça cirúrgica revelou melanoma maligno do esôfago, com metástases em 1 dos 4 linfonodos isolados da gordura

periesofágica e metástase hepática. Havia ausência de metástases para os linfonodos da pequena curvatura gástrica e as margens cirúrgicas estavam livres.

DISCUSSÃO

O primeiro caso de Melanoma Primário de Esôfago (MPE) foi reportado por Baur em 1906. Em 1952, Garfinkle e Cahan descreveram o primeiro caso com confirmação histológica. Em 1963, La Pava et al. identificaram a presença de melanócitos na mucosa esofágica, provando que esse tipo de tumor poderia ser primário do esôfago³.

O MPE é um tumor raro. Corresponde a 0,5% dos casos de Melanoma e a 0,1-0,2% dos casos de tumores malignos de esôfago^{3,4,5}. Até 1999, somente 238 casos tinham sido descritos na literatura³. É encontrado mais freqüente no sexo masculino(2:1) e apresenta um prognóstico bastante reservado^{4,5,6}. A maioria dos pacientes, no momento do diagnóstico, encontra-se entre a 6^ª e 7^ª décadas de vida. Os sintomas de apresentação podem ser de disfagia progressiva, odinofagia, dor retroesternal e perda de peso⁷. A lesão é geralmente um tumor polipóide e pode ter tamanho variado. Em 10 a 30% dos casos, pode ser amelanótico⁴. A localização mais comum é o terço médio e terço inferior, o que se justifica, por uma maior concentração de melanócitos encontrados nessa região^{3,4}.

Estudos imunohistoquímicos específicos ajudam a estabelecer o diagnóstico, ao identificarem proteínas melanocíticas e marcadores de superfície específicos, como o HMB45⁵. O diagnóstico definitivo é sempre dado por endoscopia, que permite uma boa visualização macroscópica e a realização de biópsias da lesão. Em alguns casos, quando o tumor é pobremente diferenciado, a biópsia pode ser erroneamente interpretada como carcinoma espinocelular⁵. O diagnóstico correto somente será permitido, nesses casos, através do histopatológico da peça cirúrgica. A TC de tórax e abdome superior, assim como o esofagograma, são exames de rotina. Permitem além de uma boa visualização da lesão, uma avaliação quanto à sua relação e comprometimento de estruturas vizinhas^{3,7}.

Na maioria dos casos, na ocasião do diagnóstico, evidenciam-se metástases, principalmente para os linfonodos periesofágicos, podendo haver também de outras cadeias ganglionares³. Embora não haja um tratamento específico com resultados satisfatórios, a esofagectomia permanece como tratamento de escolha para os casos iniciais^{3,8}. A radioterapia e a quimioterapia parecem não aumentar a sobrevida e não são utilizados como uma rotina. A sobrevida média após ressecção radical é de 9 a 14 meses, com uma taxa de sobrevivência em 5 anos de até 35%,³.

Pode-se concluir, então, que o Melanoma Primário de Esôfago é uma lesão rara, cujos sintomas são semelhantes à de outras lesões obstrutivas neoplásicas do esôfago, apresentando um prognóstico ruim, sendo a cirurgia ainda a melhor opção terapêutica.

Referências Bibliográficas

1. L. Q. Chen, C. Y. Hu, P. Ghadirian, A. Duranceau. Early detection of esophageal squamous cell carcinoma and its effects on therapy: an overview. *Diseases of the esophagus* (1999) 12, 161-167.
2. Parkin D M, Läärä E, Muir C S. Estimates of the worldwide frequency of sixteen major cancers in 1980. *Int J Cancer* 1988;41: 184-197.
3. E. Volpin, A Sauvanet, A. Couvelard. Primary Malignant melanoma of the esophagus: a case report and review of the literature. *Diseases of the esophagus* 2002; 15: 244-9
4. Boni L, Benevendo A, Dionigi R. Primary malignant melanoma of the esophagus. A case report. *Surg Endosc*; 16(2); 359-60 –2002 Feb
5. Archer H A, Owen W. Primary malignant melanoma of the esophagus. *Siseases of the esophagus*; 13(4): 320-323 –2000.
6. Muto M, Saito Y, Koike T, et al. Primary Malignant Melanoma of the Esophagus With Diffuse Pigmentation Resembling Superficial Spreading Melanoma. *AJG*, 1997, Vol. 92, No.10: 1936-1937.
7. Pimenta APA, Ramôa P, Cardoso VMB, et al. A Case Report of a Rare Disease: Primary Malignant Melanoma of the Esophagus. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 1995, Vol 10 (4): 183-187.

8. Adili F, Mönig SP. Surgical Therapy of Primary Malignant Melanoma of the Esophagus. *Ann Thorac Surg*, 1997, 63:1461-1463.

9. Gollub MJ, Prowda JC. Primary Melanoma of the Esophagus: Radiologic and Clinical Findings in Six Patients. *Radiology*, 1999, 213: 97-100.

RECONSTRUÇÃO DE TERÇO MÉDIO DE ORELHA COM RETALHO RETROAURICULAR – RELATO DE CASO

RECONSTRUCTION OF THE MEDIUM THIRD SECTION OF THE EAR USING THE RETROAURICULAR FLAP – CASE REPORT

Francisco de Assis Montenegro Cido Carvalho¹
Valderi Vieira da Silva Júnior^{2*}
Frederico Augusto de Carvalho Linhares Filho³

RESUMO

Dentre as deformidades de orelha, as mais comuns são as perdas parciais. Elas podem ser de causa pós ressecção tumoral ou traumática. O retalho auricular foi descrito pela primeira vez em 1845 por Dieffenbach para o reparo de perdas de substância em terço médio de orelha. É apresentado o caso de reconstrução de terço médio de orelha utilizando o retalho retroauricular em paciente vítima de trauma por mordedura humana, além de se discutir as vantagens e desvantagens da técnica em questão.

Unitermos: Retalho, retroauricular, Dieffenbach, orelha

ABSTRACT

Among ear deformities, the partial lost ones are the most common type found, and can be caused by tumors resections or trauma. The auricular flap was first described in 1845 by Dieffenbach to repair losses of mass in the medium third section of the ear. In this article, it is presented a case of reconstruction of the medium third section of the ear using the retroauricular flap in a patient

who suffered trauma by a human bite, besides discussing the advantages and disadvantages of the aforementioned technique.

Key words: Flap, retroauricular, Dieffenbach, ear

INTRODUÇÃO

Dentre as deformidades de orelha, as mais comuns são as perdas parciais. Elas podem ser de causa pós ressecção tumoral ou traumática. Há uma grande variedade de técnicas descritas para a sua correção⁽¹⁾. A escolha do método dependerá da causa e da localização da lesão, além da imaginação do cirurgião⁽²⁾.

O retalho auricular foi descrito pela primeira vez em 1845 por Dieffenbach para o reparo de perdas de substância em terço médio de orelha. Outras técnicas surgiram a partir dela, mas, atualmente, ainda é uma boa opção para a correção deste defeito⁽¹⁾.

CASO CLÍNICO

Um homem de 32 anos foi vítima de mordedura humana no terço médio da orelha

1 Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica; Chefe do Serviço e da Residência Médica de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota – Fortaleza – Ceará.

2 Residente do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Dr. José Frota - Fortaleza – Ceará.

3 Acadêmico de medicina do sexto ano da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

*Autor para o qual deve ser encaminhada a correspondência

esquerda após envolvimento em briga. Atendido na emergência, foram realizados o debridamento de tecidos inviáveis e a reparação primária para fechamento da ferida.

Após a cicatrização, o paciente apresentava um defeito no contorno da orelha.



Figura 1. Vista da lesão em terço médio de orelha esquerda.

Optou-se, então, pela utilização de retalho retroauricular, sendo o procedimento realizado em dois tempos cirúrgicos.



Figura 2. À esquerda, primeiro tempo de confecção do retalho retroauricular.

No primeiro tempo, a orelha foi apoiada sobre a pele da superfície mastóide, onde foi marcado o retalho. Foi feita então uma incisão na região marcada e outra na borda do defeito na orelha. A porção medial da orelha foi suturada na borda da área doadora do retalho e a porção lateral foi suturada na borda do retalho. O sulco retroauricular da orelha foi preservado em um túnel retroauricular que podia ser higienizado normalmente. A orelha permaneceu implantada por dois meses.

No segundo tempo, ela foi liberada delicadamente da região implantada e o retalho foi liberado acompanhando a borda da lesão sobre a área doadora além da extensão do defeito para avançar posteriormente, onde ele foi suturado. Outro retalho de avanço local foi confeccionado para a cobertura da área doadora.

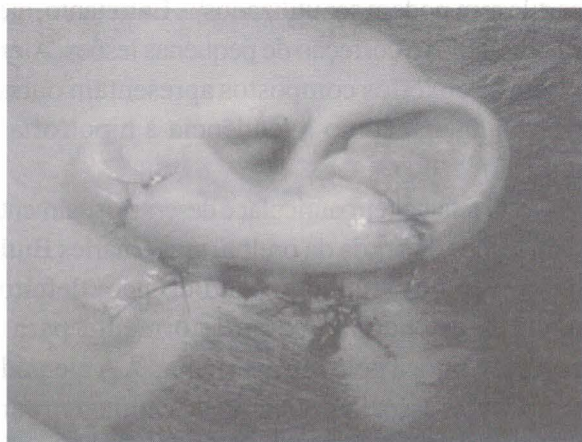


Figura 2. À direita, segundo tempo com retalho já liberado e suturado ao defeito auricular e sutura primária da zona doadora.

RESULTADO

O retalho apresentou-se pálido no primeiro dia, mas logo adquiriu uma aparência mais natural no decorrer do pós-operatório imediato, e no 10º dia foram retirados os pontos. O retalho apresentou uma pequena área de sofrimento, que não interferiu no resultado final.



Figura 3. Resultado pós-operatório de 21 dias.

DISCUSSÃO

Para defeitos de pequeno e médio tamanho no terço médio da orelha, procedimentos de um só estágio, como retalhos loco-regionais⁽³⁾, retalhos condrocútâneos⁽⁴⁾ ou enxertos compostos de cartilagem podem ser utilizados⁽¹⁾. Entretanto, eles são limitados a correção de pequenas lesões. Além disso, os enxertos compostos apresentam outras desvantagens, como a tendência à hipotrofia e retração⁽¹⁾.

O retalho retroauricular é descrito usualmente para lesões da borda da orelha, mas Charles Butle descreveu um retalho expandido para defeitos maiores estendendo-se anteriormente para a concha e para a pele retroauricular⁽⁵⁾. A ele pode também ser associado enxerto de cartilagem para dar um melhor contorno e maior projeção⁽⁶⁾. Entretanto, nesse caso não foi necessário, sendo suficiente apenas o retalho.

Uma desvantagem dessa técnica é a possibilidade de crescimento de pêlos na área do retalho sobre a orelha, o que, dependendo do desconforto do paciente, pode-se fazer depilação a laser ou com outros métodos⁽⁵⁾. Nesse caso, o paciente não se queixou da situação, demonstrando-se satisfeito com a correção.

CONCLUSÃO

Pelo resultado obtido, conclui-se que o retalho retroauricular é uma boa opção nas reconstruções de orelha com defeito grande em terço médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brent, B. Reconstruction of the Auricle. In: J. G. McCarthy (Ed.), *Plastic Surgery*. Philadelphia: Saunders, 1990.
2. Tugrul Maral, M.D., Huseyin Borman, M.D. Reconstruction of the Upper Portion of the Ear by Using an Ascending Helix Free Flap from the Opposite Ear. *Plast. Reconstr. Surg.*, 105:1754-1757, 2000.
3. Goldberg LH, Mauldin DV, Humphreys TR. The postauricular cutaneous advancement flap for repairing ear rim defects. *Dermatol. Surg.*, 21:28-31, 1995.
4. Fata JJ. Composite chondrocutaneous advancement flap: a technique for reconstruction of marginal defects of the ear. *Plast. Reconstr. Surg.*, 99:1172-1175, 1997.
5. Charles EB. Extended retroauricular advancement flap reconstruction of a full-thickness auricular defect including posteromedial and retroauricular skin. *Ann. Plast. Surg.*, 49:317-321, 2002.
6. Brent B. Reconstruction of traumatic ear deformities. *Clin. Plast. Surg.*, 5:437-445, 1978.

PROGNÓSTICO EM MEDICINA INTENSIVA

PROGNOSIS IN INTENSIVE CARE

Joel Isidoro Costa

RESUMO

O desenvolvimento acelerado da Medicina tem tornado onerosa e de difícil custeio a manutenção de Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Nos Estados Unidos da América, os cuidados intensivos consomem em torno de 1,5% do Produto Nacional Bruto e 15% dos orçamentos hospitalares. No Brasil, ocorrem cerca de 800.000 internações em UTI por ano, representando cerca de 5-10% das internações e 25% dos custos hospitalares, evidenciando a necessidade de formulação de critérios mínimos de funcionamento e de classificação de UTIs, heterogêneas por definição.

Estes objetivos podem ser alcançados a partir da análise da gravidade dos pacientes assistidos, do nível de cuidados dispensados, ou até mesmo através de padrões econômicos. Em países desenvolvidos, onde a otimização custo-benefício é exaustivamente perseguida, tais preocupações fazem parte da política de saúde. No nosso país, onde os recursos para investimento em saúde são inexplicavelmente escassos, torna-se fundamental instituir mecanismos avaliatórios do desempenho e eficiência dos serviços de terapia intensiva.

A estimativa do nível de gravidade e a previsão da evolução de pacientes graves possibilitam, entre outras aplicações relevantes, a estratificação de pacientes e/ou grupos de pacientes, a análise custo/benefício de equipamentos diagnósticos, de suporte e/ou

terapêuticas intensivas, e o apoio à decisão de iniciar, não iniciar, manter ou interromper o tratamento intensivo, respeitadas as características legais de cada caso e de cada região.

Este artigo de revisão analisa dois índices bastante utilizados em Medicina Intensiva, o TISS (que avalia quantidade e complexidade da terapêutica intensiva) e o APACHE II (destinado a prognosticar a evolução de grupos de pacientes críticos), focando a aplicação, vantagens, desvantagens e a necessidade de adaptação dos respectivos escores à realidade das UTIs brasileiras.

Unitermos: Medicina Intensiva, índices prognósticos, UTI, desempenho.

ABSTRACT

The accelerated advance of medicine turned Intensive Care Units (ICU's) into an expensive and hard-to-fund department. In the United States of America, intensive care costs represent about 1.5% of the national gross income and 15% of the hospitals' budget. In Brazil, close to 800,000 ICU admissions occur each year, representing around 5-10% of all admissions and 25% of the hospitals' costs, thus highlighting the need for the establishment of minimal ICU working and classification criteria, which by definition are heterogeneous.

These goals can be attained through an analysis of the graveness of the treated patients, the level of the given care, or even through economic

standards. In developed countries, the optimization of the cost-benefit ratio is exhaustively pursued, and such concerns are part of healthcare policies. In our country, where healthcare investment resources are scarce, is of the essence to establish performance and efficiency assessment mechanisms to be applied to the intensive care services.

The estimation of the level of graveness and the evolution forecast of grave patients allow, among other relevant applications, the stratification of patients and/or groups of patients, a cost/benefit analysis for diagnostic, support and/or intensive therapy equipment, and to support the decision to begin, not to begin or stop an intensive care treatment, respecting the legal framework of each particular case and region.

This review analyses two indexes widely used in intensive medicine, namely TISS (which assess the quantity and complexity of intensive therapies), and APACHE II (used to assess the prognosis and evolution of groups of critical patients), focusing in the application, advantages, disadvantages and adaptation needs for the relevant scores to the reality of the Brazilian ICU's.

Key words: Intensive care, prognosis indexes, ICU, performance.

INTRODUÇÃO

A implantação de novas terapêuticas, o desenvolvimento tecnológico, o aumento da expectativa de vida e a abrangência cada vez maior de entidades clínicas que, no curso de sua evolução, apresentam eventos que necessitam de suporte intensivo, são alguns dos fatores que determinam rápidas mudanças na Medicina Intensiva. Ao mesmo tempo, a manutenção de estruturas destinadas a proporcionar tratamento intensivo tem se tornado onerosa e de difícil custeio: nos Estados Unidos da América, os cuidados intensivos consomem em torno de 1,5% do Produto Nacional Bruto e 15% dos orçamentos hospitalares¹.

Torna-se conveniente formular critérios mínimos de funcionamento^{1,2} e classificar unidades de tratamento intensivo, heterogêneas por definição. Estes objetivos podem ser alcançados a partir da análise da gravidade dos pacientes

assistidos, do nível de cuidados dispensados, ou até mesmo através de padrões econômicos. Em países desenvolvidos, onde a otimização custo-benefício é exhaustivamente perseguida, tais preocupações fazem parte da política de aplicação de tratamento intensivo. No nosso país, onde os recursos para investimento em saúde são inexplicavelmente escassos, torna-se fundamental instituir mecanismos avaliatórios do desempenho e eficiência dos serviços de terapia intensiva.

É necessário, pois, que cada UTI possa avaliar seu próprio desempenho no contexto global da assistência médica e possa ser igualmente avaliada pela instituição em que está inserida. Existem mecanismos avaliadores do tratamento intensivo, amplamente reconhecidos pela literatura médica mundial, os quais podem ser usados isoladamente ou em conjunto com outros sistemas classificatórios, baseados principalmente no nível de gravidade dos doentes críticos. Eles oferecem resultados satisfatórios e precisos, ensejando o estabelecimento e/ou mudança de diretrizes nas estruturas estudadas. A estimativa do nível de gravidade³ e a previsão da evolução de pacientes graves possibilitam, entre outras aplicações relevantes, a estratificação de pacientes e/ou grupos de pacientes, a análise custo/benefício de equipamentos diagnósticos e de suporte e/ou terapêuticas intensivas e o apoio à decisão de iniciar, não iniciar, manter ou interromper o tratamento intensivo, respeitadas as características legais de cada caso e de cada região.⁴

GRAVIDADE DA DOENÇA

Os principais fatores que reconhecidamente influenciam a evolução de doentes críticos^{5,6} são:

- a- Fatores do paciente: tipo da doença, reserva fisiológica, gravidade da doença e resposta à terapêutica

- b- Fatores do tratamento: tipo de terapêutica disponível, quantidade e aplicação da terapêutica.

Para quantificar a gravidade da doença, os índices prognósticos utilizam-se destes pressupostos básicos em suas estruturas, acrescidos de outros também importantes. A idade,^{3,4,6,7,8} as condições prévias de saúde, existência de prévia

doença crônica^{4,7} e as alterações fisiológicas agudas⁹ são os elementos mais constantes nos diversos índices.^{3,4,10,11,12,13,14} Outros indicadores frequentemente considerados são: cirurgia de urgência,³ qualidade dos serviços da unidade intensiva,¹⁵ permanência hospitalar¹⁶ e necessidades de recursos intensivos (ventilação mecânica e sua duração³, monitorização hemodinâmica à beira do leito¹⁷, nutrição enteral e parenteral¹⁸).

ÍNDICES PROGNÓSTICOS.

A possibilidade de quantificar gravidade e de prever a evolução dos pacientes submetidos a tratamento intensivo é um aspecto essencial na abordagem terapêutica atual dos referidos pacientes, bem como na administração dos serviços que dispensam cuidados intensivos. O ato de prever, do latim *praevidere*, significa conhecer com antecipação, antever, prognosticar. Em Medicina, escalas e escores tem sido amplamente utilizados nas mais diversas especialidades e com diferentes objetivos (estratificação de doenças, facilitação do aprendizado, compilação de dados epidemiológicos). Em Medicina Intensiva, o desenvolvimento dos índices prognósticos permite, com razoável aproximação, a previsão de resultados relativos a pacientes isolados e/ou grupos de pacientes.

Segundo Civetta, as incertezas do julgamento clínico quanto à gravidade da doença levaram à elaboração de indicadores quantitativos para servirem como instrumentos mais precisos e exatos para avaliar o grau de enfermidade e a probabilidade de recuperação. Foram criados os “sistemas de previsão” considerando os quatro elementos relacionados às forças que interagem diretamente para definir o resultado do tratamento de um doente crítico: “o paciente, a doença, o médico e a enfermeira”. Ainda segundo Civetta, os modelos preditivos construídos nestas bases proporcionam previsão com exatidão em 85% dos casos, sendo que os 15% não previstos devem ser atribuídos não à deficiências dos sistemas preditivos e sim a fatores inerentes à evolução da enfermidade, além de outros fatores determinantes

tais como nova enfermidade e iatrogenia, obviamente não incluídos nos sistemas de previsão¹⁹.

Ao longo do tempo, tentativas tem sido feitas no sentido de quantificar gravidade de doenças. A estratificação da severidade da doença coronariana²⁰ e a escala para doenças cumulativas²¹ são alguns exemplos. Na década de 70, foram realizados estudos para desenvolver índices prognósticos relativos a trauma.^{22,23} Também neste período se desenrolaram os estudos de Shoemaker^{24,25} e Sacco²⁶ caracterizando embriões de futuros índices prognósticos. Em 1974, Cullen²⁷ descreve o TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*), um índice de medidas terapêuticas mas que também tem aplicabilidade no prognóstico dos pacientes. A partir de 1975, várias publicações relativas a índices prognósticos são encontradas na literatura médica. Em 1981, Knaus e colaboradores introduzem o Sistema APACHE (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*)²⁸, evoluindo depois para as versões APACHE II (1985)³ e III (1989).^{29,30,31,32}

Os índices prognósticos ou de gravidade buscam quantificar a disfunção orgânica de doentes graves, traduzindo a gravidade da afecção em valores numéricos, obtidos de um conjunto de alterações clínicas e laboratoriais²⁵. Na realidade, os índices prognósticos se baseiam na chamada “*Distância Euclidiana*” (a distância que separa uma medida clínica ou laboratorial determinada do valor considerado “*normal*”).²² De modo geral, os escores são atribuídos de modo crescente, à medida que o valor encontrado se afasta (para mais ou para menos) da normalidade. A somatória dos pontos obtidos, *per se* importante recurso avaliatório da condição clínica, é levada à uma equação específica, que atribui pesos a categorias diagnósticas distintas. A solução desta resulta no risco percentual de óbito do indivíduo ou do grupo de pacientes estudados. Por exemplo, o índice APACHE II segue esta regra geral, com pontos que variam de 0 a 4, bem como diversos de seus sucedâneos e congêneres. Apesar da existência dos outros índices prognósticos utilizados em Medicina Intensiva, estes são menos conhecidos e de uso quase sempre restrito aos países onde foram concebidos, embora alguns tenham conseguido validação internacional. Podem ser citados: índice

MPM (Mortality Prediction Model) desenvolvido por S. Lemeshow em 1985 em Massachussets,^{11,33,34,35} Sepsis Score, desenvolvido por E. Elebute em 1983 em Manchester,³⁶ índice SAPS (Simplified Acute Physiologic Score), desenvolvido por Le Gall em 1984 na França,³⁹ OSF Score, desenvolvido por Knaus em 1984.⁴⁰ Há ainda outros índices, com abordagens simples ou complexas, inclusive um baseado apenas em variáveis clínicas obtidas cotidianamente em UTIs (frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, frequência respiratória, débito urinário, temperatura, escore de coma de Glasgow, além da idade), desenvolvido por Watters em 1991, com resultados preditivos similares aos do APACHE II no dia da admissão (CSS- Clinical Sickness Score).^{41,42} O próprio Escore de Coma de Glasgow é considerado um índice prognóstico, já que o escore de admissão e a sua mudança durante a permanência de um paciente na UTI permitem conjecturar sobre a evolução deste paciente.⁴³ Há também índices específicos para trauma (Trauma Score - TS e Injury Severity Score - ISS),^{44,45,46} bem como índices pediátricos, como o Pediatric Risk of Mortality Score - PRISM, desenvolvido por Pollack em 1988.⁴⁷

Pode-se dizer que índice prognóstico bom é aquele que determinada equipe de profissionais de Medicina Intensiva conhece bem. Por ser de fácil compreensão, aplicação, confiabilidade e reprodutibilidade, o TISS e o APACHE II são os índices mais utilizados nas Unidades de Terapia Intensiva, com aceitação praticamente universal, e serão considerados mais detalhadamente nesta revisão.

O ÍNDICE TISS

O índice TISS (Therapeutic Intervention Scoring System) foi desenvolvido por CULLEN em 1974 no Massachussets General Hospital de Boston,²⁷ tendo sido revisto e atualizado em 1983, com a introdução de mais indicadores fisiológicos.^{48,49} Este escore significa o refinamento da experiência diária dos intensivistas que, a grosso modo, tendem a classificar como graves os doentes que precisam de muitos recursos terapêuticos e de suporte durante sua permanência na UTI.

Por exemplo, é prática mais ou menos comum médicos e enfermeiros intensivistas classificarem como grave o doente que necessita de mais de cinco bombas de infusão, cuja prescrição médica abrange mais de vinte itens, que está em uso de monitorização hemodinâmica à beira do leito, em uso de processos dialíticos, etc. O que o TISS faz, na realidade, é dar confiabilidade a estas “impressões”, ao conferir pontos à quantidade de métodos diagnósticos, terapêuticos e de suporte intensivos, conforme o grau de complexidade, invasividade e tempo dispendido pelo médico ou pela enfermeira para realizar determinado procedimento.³² De acordo com o total de pontos alcançados, os pacientes são classificados em quatro grupos de gravidade. As variáveis do índice, num total de 76, são pontuadas diariamente e, o aumento ou a diminuição do total de pontos, teoricamente permitem prever a piora ou a melhora dos pacientes avaliados, salvo se ocorrerem novos fatores determinantes da evolução, conforme citados por Civetta.¹⁹ Para alguns autores, o sistema é mais útil para avaliar esforços e gastos do que gravidade dos pacientes. Por se tratar de um índice simples, de fácil pontuação e envolver atividades de enfermagem, pode ser aplicado satisfatoriamente por médicos e enfermeiros intensivistas.

O ÍNDICE APACHE II

Em 1981, Knaus *et al* introduzem o Sistema APACHE a partir do George Washington University Medical Center (GWUMC), Washington, D.C.^{4,28} O APACHE I envolveu 805 pacientes, sendo baseado no grau de desarranjo fisiológico de 34 variáveis e a condição prévia de saúde dos doentes críticos (ressalte-se que foi calculado simultaneamente o TISS dos mesmos pacientes, com resultados superponíveis)⁴. Este sistema evoluiu para as versões APACHE II (5815 pacientes de 13 hospitais americanos)⁴ e III (17000 pacientes de 40 hospitais americanos).^{29,30,31} Concomitantemente, outros índices foram desenvolvidos em diferentes países, mas o sistema APACHE teve o mérito de difundir-se e tornar-se amplamente conhecido na comunidade médica

mundial, sendo que o APACHE II, especialmente, tem servido como ponto de apoio para trabalhos científicos de natureza diversa. O APACHE III utiliza número maior de variáveis fisiológicas e categorias diagnósticas, com o objetivo de aumentar a acurácia de previsão da evolução do doente crítico.

O APACHE II é composto de três componentes: variáveis fisiológicas, idade e condição prévia de saúde:⁴

a) Variáveis fisiológicas: objetivam refletir o grau de disfunção orgânica dos seis maiores sistemas orgânicos: neurológico, cardiovascular, respiratório, renal, metabólico e hematológico. São coletados dados relativos a parâmetros fisiológicos simples e de fácil obtenção em uma UTI. Em número de 12, são de característica clínica (temperatura, pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória e escore de Glasgow) e laboratorial {sódio e potássio séricos, creatinina, hematócrito, leucometria, pH sérico e pressão arterial de oxigênio (pO₂ arterial), se a fração inspirada de oxigênio é menor que 50% ou diferença alvéolo-arterial de oxigênio [D(A-a)O₂], se a fração inspirada de oxigênio é maior ou igual a 50%}. Estes parâmetros são colhidos ao fim das primeiras 24 horas de internação na UTI, com o objetivo de avaliar a situação do paciente da maneira mais isenta possível de efeito medicamentoso e/ou tentativa terapêutica. De cada parâmetro, são registradas duas medidas, ou seja, o menor e o maior valor nas 24 horas, num total de 24 valores (12 variáveis x 2 medidas), sendo escolhido para pontuação o valor que representa o maior desvio fisiológico, ou seja, a maior distância da "normalidade". O sistema atribui pontos ou escores a cada medida fisiológica, numa variação de 0 a 4, conforme esta se afaste, para mais ou para menos, do valor considerado "normal". A única exceção é o escore de Glasgow, cuja pontuação é a diferença exata entre o número máximo possível desta medida, ou seja, 15, e o menor valor de escore (o "pior" valor) obtido nas primeiras 24 horas de internação na UTI. Em casos de Insuficiência Renal Aguda, os pontos relativos ao parâmetro "creatinina" são duplicados (Tabela III). Este componente do índice é comumente conhecido como APS (acute physiology score).

b) Idade: por contribuir para diminuição da reserva fisiológica, a idade constitui importante fator de risco

de morte em casos de doença aguda, independentemente da gravidade da doença. Ao critério idade são atribuídos pesos conforme as seguintes faixas etárias:

Idade (anos)	Pontuação
<44	0
45-54	2
55-64	3
65-74	5
>75	6

c) Condição prévia de saúde: este item representa o grau de saúde antes da doença crítica atual. Particularmente, interessa saber se o paciente é portador de alguma deficiência orgânica crônica grave e se o evento que o levou a UTI é de natureza clínica ou cirúrgica, aguda ou eletiva. Caso o paciente não seja portador de nenhuma deficiência orgânica crônica como as definidas abaixo, a pontuação relativa a este item é zero. Caso esteja presente alguma das deficiências, a pontuação ocorre da seguinte forma:

Presença de deficiências orgânicas	Pontuação
Pós-operatório de cirurgia eletiva	2
Pós-operatório de cirurgia em urgência	5
Situação não cirúrgica	5

Os critérios para definir as deficiências orgânicas são rígidos, como segue:

- **sistema hepático:** cirrose hepática (biópsia) e hipertensão portal documentada; episódios prévios de sangramento digestivo atribuídos a hipertensão portal ou episódios prévios de insuficiência hepática/encefalopatia/coma hepático;

- **sistema cardíaco:** insuficiência cardíaca tipo funcional IV pela New York Heart Association;

- **sistema pulmonar:** doença pulmonar crônica grave (restritiva, obstrutiva ou vascular) documentada ou incapacitante para atividades rotineiras; hipóxia ou hipercapnia crônica documentadas; policitemia secundária; hipertensão pulmonar severa (pressão em tronco de artéria pulmonar acima de 40 mmHg); dependência de ventilador artificial;

- **sistema renal:** insuficiência renal crônica em vigência de diálise;

- **sistema imunológico:** presença de doenças que causam imunossupressão (leucemia, linfoma, AIDS, etc) ou uso prévio de terapêuticas que causam imunodepressão (imunossupressores, quimioterapia, radioterapia, uso crônico ou recente de altas doses de corticoesteróides, etc). Em presença de mais de uma das condições acima, deve ser pontuada apenas a que mais interfere e/ou causa o evento atual.⁴

A pontuação máxima possível é 71, se todos os campos do APACHE II forem assinalados com escores máximos. Quanto maior o escore, mais grave o paciente, sendo que, acima de 30 a probabilidade de óbito é bastante elevada. A somatória dos pontos (variáveis fisiológicas + idade + condição prévia de saúde) resulta no índice APACHE II.⁴

A equação do risco de óbito desenvolvida por Knaus e colaboradores leva em consideração o escore APACHE II do paciente crítico, se o mesmo foi submetido a cirurgia de urgência e o peso atribuído à diversas categorias diagnósticas, como segue⁴:

$$\log n (R/1-R) = -3,517 + (\text{escore APACHE II} \times 0,146) + (0,603, \text{ se pós-operatório em urgência}) + (\text{peso da categoria diagnóstica})$$

Os pesos atribuídos a cada categoria diagnóstica se referem a casos cirúrgicos e não cirúrgicos e estão relacionados em tabela específica do estudo original⁴.

PREVISÃO DO RISCO DE ÓBITO DE GRUPOS DE PACIENTES.

A previsão de risco de óbito para um determinado grupo de pacientes estratificados pelo APACHE II é possível. Primeiro, calcula-se o risco individual de óbito de cada paciente. Depois, procede-se à somação de todos os riscos individuais encontrados e divide-se pelo número total de pacientes do grupo. O número resultante representa o percentual de óbitos esperados para aquele grupo⁴ e permite comparar a mortalidade esperada com a mortalidade real do referido grupo de pacientes, sendo possível estabelecer a correlação entre o número de óbitos esperados e reais, bem como a devida significância estatística.

APLICAÇÕES DO ÍNDICE APACHE II

O propósito primeiro do índice APACHE II é permitir a estratificação de pacientes e/ou grupos de pacientes segundo a gravidade de suas doenças. O índice possibilita inúmeras outras aplicações, tais como:

- calcular o risco de óbito de pacientes e/ou grupos de pacientes;^{4,5}
- comparar a mortalidade real com a mortalidade esperada de grupos de pacientes;⁴
- comparar grupos de pacientes em protocolos de tratamento/ensaios clínicos;⁵⁰
- acompanhar a evolução e resposta à terapêutica intensiva instituída;⁵⁰
- avaliar o impacto da utilização de procedimentos típicos de UTI;⁴
- avaliar novas tecnologias e/ou terapêuticas intensivas;⁵⁰
- avaliar a relação custo-benefício do tratamento intensivo;⁴
- estabelecer requisitos mínimos para internação em UTI;⁵¹
- avaliar o desempenho das unidades de terapia intensiva;¹⁵
- estimar e planejar as necessidades de UTI's de um hospital, cidade ou região.⁵¹
- comparar resultados de unidades com os de outros serviços semelhantes;^{15,52}
- promover estudos clínicos multi-institucionais;⁵³

Na literatura médica, encontramos ainda trabalhos que objetivam criar embasamentos para que o índice APACHE II torne-se um eficiente instrumento na tomada de decisão e/ou mudança de conduta médica,⁵⁰ bem como auxiliar na decisão de iniciar, não iniciar, manter ou interromper tratamento intensivo,⁴ deste modo objetivando, além da qualidade de tratamento, também a qualidade de morte.^{1,54} A aplicação diária do APACHE II também tem sido utilizada em tentativas de definição de prognóstico individual.^{50,55,56}

DESVANTAGENS DO ÍNDICE APACHE II

Apesar das vantagens e benefícios evidentes, o índice APACHE II apresenta inconvenientes,

objeto de crítica freqüente. O índice é baseado em dados colhidos nas primeiras 24 horas de internação do paciente na UTI, representando assim apenas uma “fotografia” do momento, carecendo de caráter dinâmico.^{57,58} Por outro lado, o cálculo do índice exige pelo menos duas medidas de cada parâmetro fisiológico e a segunda determinação sofre influência do tratamento intensivo.⁵⁸ Outro óbice é a subjetividade inerente a determinados quesitos. Maior o número de investigadores que aplicam o índice, menor a fidelidade dos dados.^{32,58} Seria igualmente necessário uniformizar os registros médicos e de enfermagem, algo difícil de ser obtido na prática. Há que se contar também com a colaboração de um laboratório de análises clínicas que forneça variáveis laboratoriais com acurácia e constância.

Na pontuação relativa à medida da pressão arterial média não há diferenciação caso o paciente se encontre ou não sob o efeito de drogas vasoativas.^{32,58} Pelo menos teoricamente, o paciente que precisa de vasopressores para manter nível satisfatório de pressão arterial média se encontra em termos hemodinâmicos bem mais grave do que um outro que não precisa. No entanto, a pontuação é a mesma caso o paciente, por exemplo, apresente pressão arterial média de 80 mmHg com ou sem o auxílio de drogas vasoativas.

Ainda em relação ao registro da pressão arterial (PA), por vezes não está em uso a monitorização da pressão arterial média e o cálculo da mesma deve ser feito em bases matemáticas, utilizando-se a conhecida fórmula:

Pressão arterial média = {PA sistólica + (2 X PA diastólica)} / 3

Em algumas situações, não é simples enquadrar os casos nas categorias diagnósticas especificadas no índice, fazendo com que determinado quadro clínico seja catalogado com o peso de uma categoria geral (neurológico, cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, metabólico/renal).⁵⁸ Tais categorias diagnósticas foram definidas no final da década de 70 e, de lá para cá, muitos outros eventos clínicos passaram a figurar como quadros críticos que necessitam de cuidados intensivos. Vale ressaltar que a relação das categorias diagnósticas não contempla entidades nosológicas regionais, tais como doenças ainda prevalentes em países subdesenvolvidos

(tétano, por exemplo). Finalmente, a classificação rigorosa dentro dos critérios de doença crônica/imunossupressão pré-existentes exigida pelo índice nem sempre é possível de ser alcançada.⁵⁸

O cálculo do risco de óbito fundamentado na equação própria também apresenta dificuldades, desde a compreensão do seu desenvolvimento, baseado em equação de regressão logística, até a sua aplicação propriamente dita, com a realização de cálculos complexos, só possíveis de forma seriada e rotineira com a ajuda de programas de computador. No entanto, o cálculo do escore, dissociado do cálculo do risco de óbito, é facilmente realizado, podendo e devendo ser utilizado nas Unidades de Terapia Intensiva.⁵⁸

ADAPTAÇÕES DO APACHE II.

Modificações do APACHE II geralmente são adotadas para contemplar situações não previstas no trabalho original de KNAUS *et al.*⁵⁸ Na admissão em UTI de pacientes em pós-operatório imediato, o efeito anestésico certamente implicaria numa pontuação baixa para o Escore de Coma de Glasgow, o qual só deve ser computado após o despertar total. Nos doentes intubados, traqueostomizados ou com traumas graves de face que impeçam a fonação, nos quais não há lesão do sistema neurológico, o mesmo escore pode ser calculado considerando a capacidade aparente de compreensão equivalente à de verbalização. Para o registro da freqüência respiratória (FR) de um paciente em uso de ventilação artificial, nos modos em que o paciente participa, ou seja, há uma somação de ciclos espontâneos e artificiais (ventilação assistida/controlada e ventilação obrigatória intermitente - IMV, por exemplo), pode-se arbitrar pontuação 0 (correspondente à FR entre 12 e 24 ciclos/minuto na tabela do APACHE II) quando o paciente se apresente confortável e a gasometria arterial seja satisfatória.⁵⁸ Podem também ser calculados os escores APACHE II de pacientes em pós-operatório de cirurgia de revascularização miocárdica, ao contrário do estudo original de Knaus.^{58,59,60,61}

Superados os problemas citados, a aplicação do APACHE e os cálculos dele derivados são

procedimentos bastante simples e passíveis de reprodução na maioria das UTI's.^{58,62}

COMENTÁRIOS

Os principais indicadores de qualidade de um serviço de Medicina Intensiva são a evolução dos pacientes (destinos possíveis: alta ou óbito) e a qualidade de vida dos pacientes após a alta da UTI.^{63,64} Neste contexto, nem o TISS nem o sistema APACHE II possuem elementos que permitam considerar a recuperação funcional dos pacientes submetidos a tratamento intensivo após sua permanência na UTI. O estudo da gravidade da doença objetiva a previsão da evolução de pacientes críticos, sendo o fundamento destes e dos demais índices existentes, propiciando aplicações diversas e úteis, como delineado anteriormente.

Em UTI's de alta complexidade e eficiência, tem-se como aceitável uma taxa de mortalidade que gire em torno de 15 e 25%,⁵⁴ ou seja, de cada cinco pacientes internados em UTI, é esperado que pelo menos um evolua para óbito. Serviços de Medicina Intensiva similares que apresentem resultados significativamente diferentes desta taxa precisam rever seus métodos e terapêuticas intensivas. Com efeito, uma taxa muito maior (por exemplo, 40%) fala contra a eficiência do serviço, ressaltando-se a característica dos pacientes internados (UTI's dirigidas a pacientes vítimas de trauma apresentam geralmente taxas bem maiores que 30%). De maneira análoga, de serviços que mantêm taxas extremamente baixas de mortalidade, pode-se dizer que os mesmos não estão admitindo pacientes que apresentam necessidade de tratamento intensivo.⁶⁵ A comparação da mortalidade esperada e a mortalidade real a partir do índice de risco de óbito do APACHE II^{58,66,67} permite fazer tais considerações de modo consistente, induzindo a mudanças desejáveis na filosofia do serviço e nas medidas terapêuticas e de suporte instituídas, no sentido de buscar a eficiência no tratamento de doentes críticos.

Em relação ao APACHE II, pode-se sempre argumentar que a população estudada em uma determinada UTI possui características diferentes da população que foi usada para validar o índice e

a equação de Knaus. No entanto, a quantidade de trabalhos divulgados nos mais diversos países de todos os continentes, têm persistentemente confirmado a validade do índice prognóstico abordado. Numa tentativa de uniformizar os resultados e torná-los comparáveis, foi proposto o cálculo da SMR (Standardized Mortality Rate), que consiste na relação mortalidade real/mortalidade esperada. A SMR permite "calibração" do índice prognóstico para as diversas populações e situações, sendo desejável que se situe em torno de ou um pouco acima de 1,0.^{32,58,66,67}

Críticas diversas podem ser feitas aos sistemas de previsão de evolução de doentes críticos. Uma delas é justamente baseada nos princípios de todos estes sistemas, ou seja, como traduzir fielmente uma alteração clínica ou laboratorial por um valor numérico?³² Mais: são os sistemas de previsão da evolução de grupos de pacientes mais acurados e eficientes que o julgamento clínico de uma equipe de intensivistas experientes?^{32,58,68,69,70,71} Ainda: deve o doente crítico, se em condições de compreender, ou os seus familiares, serem informados dos escores e da conseqüente previsão do resultado? Em relação à previsão individual de óbitos, a aplicação dos diversos índices prognósticos é controversa, sem fundamentação ética, legal ou moral.³² Além disso, embora existam trabalhos na literatura médica que tentam validar este conceito,^{50,55,56} não há provas definitivas de que modelos de previsão de risco individual de óbitos sejam superiores ao julgamento clínico de intensivistas experientes.^{32,58,68,69,70,71}

Apesar da falta de respostas definitivas a tantas indagações pertinentes, os principais índices prognósticos, desde a formulação até a adequada e ética aplicação, têm apresentado resultados coerentes e substanciados na correta prática da Medicina Intensiva.^{72,73,74,75,76} Estudos randomizados são preferíveis para demonstrar eficácia de novas propostas terapêuticas e tendências de condutas médicas mas, eticamente, a randomização é inaceitável em certas situações clínicas, principalmente quando se trata de doentes críticos. Isto se aplica aos índices prognósticos em Medicina Intensiva.^{77,78,79} A saída é a validação extensa para melhorar a confiança num estudo não randomizado a fim de produzir evidência convincente de eficácia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Recommendations for critical care design. Task Force on Guidelines, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med* 1988;16:08:796-806.
2. Costa JI. Normas mínimas para unidades de terapia intensiva no Estado do Ceará. *Rev Bras Terap Intens* 1995;07:02:44-8.
3. Bion J. Severity and outcome of critical illness. In: TE Oh, ed. *Intensive Care Manual*. Hong Kong, Butterworth Heinemann, 1997:1-16.
4. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;10:818-29.
5. Zimmerman JE. Predicting outcome in critical care. *Can J Anaesth* 1988;35:3: S34-8.
6. Le Gall JR, Brun-Busson C, Trunet P, Latourniere J, Chantreau S, Rapin M. Influence of age, previous health status, and severity of acute illness on outcome from intensive care. *Crit Care Med* 1982;10:575-7.
7. Tran DD, Johan Groeneveld AB, van der Meulen J, Nauta JJP, van Schijndel RJMS, Thijs LG. Age, chronic disease, sepsis, organ system failure, and mortality in a medical intensive care unit. *Crit Care Med* 1990;18:474-9.
8. Fedullo AJ, Swinburne AJ. Relationship of patient age to cost and survival in a medical ICU. *Crit Care Med* 1983;11:155-9.
9. Wagner DP, Knaus WA, Draper EA. Physiologic abnormalities and outcome from acute disease. Evidence for a predictable relationship. *Arch. Intern. Med* 1986; 146:1387-96.
10. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. The value of measuring severity of disease in clinical research on acutely ill patients. *J Chron Dis* 1984;37:455-63.
11. Lemeshow S, Teres D, Pastides H, Avrunin JS, Steingrub JS. A method for predicting survival and mortality of ICU patients using objectively derived weights. *Crit Care Med* 1985;13:519-25.
12. Shoemaker WC, Appel P, Bland R. Use of physiologic monitoring to predict outcome and to assist in clinical decisions in critically ill postoperative patients. *AJ SURG* 1983;146:43-50.
13. Knaus WA. Prognosis with mechanical ventilation: the influence of disease, age, and chronic health status on survival from an acute illness. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140:S8-13.
14. Cullen DJ, Keene R, Waternaux C, Peterson H. Objective, quantitative measurement of severity of illness in critically ill patients. *Crit Care Med* 1984;15:55-60.
15. Zimmerman JE, Knaus WA, Judson JA, Havill JH, Tubuhovich RV, Draper EA, Wagner DP. Patient selection for intensive care: a comparison of New Zealand and United States hospitals. *Crit. Care Med* 1988;16:318-26.
16. Munõz E, Rosner F, Chalfin D, Goldstein J, Margolis I, Wise L. Age, resource consumption, and outcome for medical patients at an Academic Medical Center. *Arch Intern Med* 1989;149:1946-50.
17. Rutledge R, Fakhry SM, Rutherford EJ, Muakkassa F, Baker CC, Koruda M, Meyer AA. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) score and outcome in the surgical intensive care unit: An analysis of multiple intervention and outcome variables in 1,238 patients. *Crit Care Med* 1991;19:1048-53.
18. Chang RW, Lee B, Jacobs S. Identifying ICU patients who would not benefit from Total Parenteral Nutrition. *J Parenter Enteral Nutr* 1989;13:535-8.
19. Civetta JM. Previsão e definição de resultados em uma época de sensibilidade aos custos. In: Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR, eds. *Tratado de Terapia Intensiva*. São Paulo:Manole, 1992:1929-54.
20. Norris RM, Brandts PWT, Lee AJ. Mortality in a coronary care unit analysed by a new coronary prognostic index. *Lancet* 1969;i:278-81.
21. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology* 1941; 2:281.
22. Cowley RA, Sacco WJ, Gill W, *et al.* A prognostic index for severe trauma. *J. Trauma* 1974;14:1029-35.
23. Baker SP, O'Neill F, Haddon WJ. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J. Trauma* 1974;14:187-96.
24. Shoemaker WC, Chang P, Czer L. Cardiorespiratory monitoring in postoperative patients: I. Prediction of outcome and severity of illness. *Crit Care Med* 1979;7:237
25. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. An evaluation of outcome from intensive care in major medical centers. *Annals of Internal Medicine* 1986;104:410-18.

26. Sacco WJ. A prognostic index in critical care medicine. Aberdeen Proving Ground, Md., Edgewood Arsenal Technical Report, EATR, 1973.
27. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara L. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med* 1974;2:57-60.
28. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE - acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981;9:591-603.
29. Zimmerman JE. APACHE III study design. Analytic plan for evaluation of severity and outcome. *Crit Care Med* 1989;17:S169-221.
30. Knaus, WA, Wagner DP, Draper EA. The APACHE III prognostic system. *Chest*, 1981;100:1619-36.
31. Bastos PG. APACHE III study: a summary. *Intensive Care World*, 1991;8:35-8.
32. Livianu J, Anção MS, Akamine N, Andrei AM. Índices Prognósticos em UTI. In: Knobel E, ed. *Conduitas no Paciente Grave*. São Paulo: Atheneu Ed. 1994:823-33.
33. Lemeshow S, Teres D, Klar J, Avrunin JP, Gehlbach SH, Rapoport J. Mortality probability models (MPM II) based on an international cohort of intensive care unit patients. *J Am Med Assoc* 1993;270:2479-86.
34. Teres D, Lemeshow S, Avrunin JS, Pastides H. Validation of the mortality prediction model for ICU patients. *Crit Care Med* 1987;15:208-13.
35. Castella X, Gilabert J, Torner F, Torres C. Mortality prediction models in intensive care: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and Mortality Prediction Model compared. *Crit Care Med* 1991;19:191-7.
36. Elebute EA. The grading of sepsis. *Br J Surg* 1983;70:29
39. Le Gall J, Loirat P, Alperovitch A, et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. *Crit Care Med* 1984;12:975-7.
40. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. Prognosis in acute organ-system failure. *Ann Surg* 1985;202:685-93.
41. Watters DAK, Wilson IH, Sinclair JR, Ngandu N. A clinical sickness score for the critically ill in central Africa. *Intensive Care Med* 1989;15:467.
42. Sinclair RJ, Magee PT, Gould TH, Collins GH. A comparison of APACHE II and a clinical sickness score. *Anaesthesia* 1991;46:442-6.
43. Niskanen M, Kari A, Nikki P, et al. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) and Glasgow Coma scores as predictors of outcome from intensive care after cardiac arrest. *Crit Care Med* 1991;19:1465-73.
44. Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, et al. Trauma Score. *Crit Care Med* 1981;9:672.
45. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187-96.
46. Baker SP, O'Neill B. The Injury Severity Score: an update. *J Trauma* 1976;16:882-5.
47. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson Pr. Pediatric risk on mortality (PRISM) score. *Crit Care Med* 1988;16:1110-16.
48. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic intervention scoring system: Update 1983. *Crit Care Med* 1983;11:1
49. Cullen DJ, Keene R, Waternaux C, Kunsman JM, Caldera DL, Peterson H. Results, charges, and benefits of intensive care for critically ill patients: Update 1983. *Crit Care Med* 1984;12:102-6.
50. Wong DT, Knaus WA. Predicting outcome in critical care: the current status of the APACHE prognostic scoring system. *Can J Anaesth* 1991;38:3:374-83.
51. Marshall MF, Schwenzler KJ, Orsina Miriam, Fletcher JC, Durbin CG. Influence of political power, medical provincialism, and economic incentives on the rationing of surgical intensive care unit beds. *Crit Care Med* 1992;20:387-94.
52. Schäfer JH, Maurer A, Jochimsen F, et al. Outcome prediction models on admission in a medical intensive care unit: Do they predict individual outcome? *Crit Care Medicine* 1990;18:1111-18.
53. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. Evaluating outcome from intensive care: A preliminary multihospital comparison. *Crit Care Med* 1982;10:491-6.
54. Raffin TA. Intensive care unit survival of patients with systemic illness. *Am Rev Respir Dis* 1989;140:S28-35.
55. Chang RWS. Individual outcome prediction models for intensive care units. *Lancet*, ii: 1989:143-6.

56. Rogers J, Fuller H. Use of daily Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score to predict individual patient survival rate. *Crit Care Med* 1994;22: 1402-5.
57. Giangiuliani G, Mancini A, Gui D. Validation of a severity of illness score (APACHE II) in a surgical intensive care unit. *Intensive Care Med* 1989;15:519-22.
58. Costa, JI. Gravidade e prognóstico em Medicina Intensiva. Aplicação do Índice APACHE II no Setor de Terapia Intensiva da Disciplina da Anestesiologia, Dor & Terapia Intensiva Cirúrgica da Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo. Tese de Mestrado em Anestesiologia, 1995:40-1.
59. Turner JS, Mudaliar YM, Chang RW, Morgan CJ. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) scoring in a cardiothoracic intensive care unit. *Crit Care Med* 1991;19:1266-9.
60. Shaughnessy TE, Mickler TA. Does Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation (APACHE II) scoring predict need for prolonged support after coronary revascularization? *Anesth. Analg* 1995;81:24-9.
61. Becker RB, Zimmerman JE, Knaus WA, et al. The use of APACHE III to evaluate ICU length of stay, resource use, and mortality after coronary artery by-pass surgery. *J Cardiovasc Surg* 1995;36:1-11.
62. Damiano A, Bergner M, Draper EA, Knaus WA, Wagner DP. Reliability of a measure of severity of illness: Acute Physiology of Chronic Health Evaluation-II. *J Clin Epidemiol* 1992;45:93-101.
63. Goldstein RL, Champion EW, Thibault GE, Mulley AG, Skinner E. Functional outcomes following medical intensive care. *Crit Care Med* 1986;14(9):783-8.
64. Zarén B, Hedstrand U. Quality of life among long-term survivors of intensive care. *Crit Care Med* 1987;15:743-7.
65. Wagner DP, Knaus WA, Draper EA. Identification of low-risk monitor admissions to medical-surgical ICUs. *Chest* 1987;92:423-8.
66. Marsh HM, Krishan I, Naessens JM, et al. Assessment of prediction of mortality by using the APACHE II scoring system in intensive-care units. *Mayo Clin Proc* 1990;65:1549-57.
67. Rowan KM, Kerr JH, McPherson K, Short A, Vessey MP. Intensive Care Society's Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) study in Britain and Ireland: A prospective, multicenter, cohort study comparing two methods for predicting outcome for adult intensive care patients. *Crit Care Med* 1994;22:1392-401.
68. Marks RJ, Simons RS, Blizzard RA, Browne DRG. Predicting outcome in intensive therapy units - a comparison of APACHE II with subjective assessments. *Intensive Care Med* 1989;17:159-63.
69. Perkins, HS, Jonsen AR, Epstein, WV. Providers as predictors: Using outcome predictions in intensive care. *Crit Care med* 1986;14:105-10.
70. Pollack MM, Katz RW, Ruttimann UE, Getson PR. Improving the outcome and efficiency of intensive care: The impact of an intensivist. *Crit Care Med* 1988;16:11-17.
71. Chang RW, Lee B, Jacobs S, Lee Brian. Accuracy of decisions to withdraw therapy in critically ill patients: Clinical judgment versus a computer model. *Crit Care Med* 1989;17:1091-7.
72. Schuster DP. Predicting outcome after ICU admission. The art and science of assessing risk. *Chest* 1992;102:1861-70.
73. Latour J, Lopez-Campos V, Rodriguez-Serra, Giner JS, Nolasco A, Alvarez-Dardet C. Predictors of death following ICU discharge. *Intensive Care Medicine* 1990;16:125-7.
74. Votteri B, Tierney MJ. Prognosis for survival in critical care. In: Donna A, Chochi ZS, eds. *Comprehension Review of Critical Care*. Mosby S, 1986:756-60.
75. Chen FG, Koh FF, Goh MH. Validation of APACHE II score in a surgical intensive care unit. *Singapore Med J* 1993;34:322-4.
76. Wong DT, Crofts SL, Gomez M, McGuire GP, Byryck RJ. Evaluation of predictive ability of APACHE II system and hospital outcome in Canadian intensive care unit patients. *Crit Care Med* 1995;23:1177-83.
77. Knaus WA, ZIMMERMAN JE. Prediction of outcome from intensive care. *Clinics In Anaesthesiology* 1985;3:811-29.
78. Dougnac AL, Arriagada DM, Andresen MHJ, Perez CC, Alvarez MZ, Gonzalez F, Tagle R. Sistemas de evaluacion de gravedad: APACHE II, SAPS. Experiencia nacional en una unidad de terapia intensiva medica. *Rev Méd Chi* 1989;117:1357-62
79. Alia Y, Esteban A. Evolución de la edad y la mortalidad en una UCI polivalente durante catorze anos. *Medicina Intensiva*, 1992;16:209-13.

FISIOTERAPIA NA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA PEDIÁTRICA

PHYSICAL THERATY IN THE VENTILATION MECHANICS NOT INVASIVE PEDIATRIC

Edvânio Barbosa Nobre¹
Ana Cristhina de Oliveira Brasil²

RESUMO

O presente artigo de caráter bibliográfico tem como objetivo apresentar um estudo sobre a ventilação mecânica não invasiva em pediatria como uma alternativa à ventilação invasiva, mostrar suas vantagens e desvantagens, quando se encontra indicada e como instalá-la. A maior indicação da ventilação mecânica não invasiva é na insuficiência respiratória hipercápnica, estando contra-indicada na instabilidade hemodinâmica. A retirada da ventilação mecânica não invasiva é mais simples, mas pacientes crônicos podem necessitar assistência domiciliar. Conclui-se, portanto que a ventilação mecânica não invasiva pode ser uma alternativa de menor custo, eficaz e de simples execução nos casos de insuficiência respiratória sem descompensação hemodinâmica.

Unitermos:

ABSTRACT

The present article has as objective presents to ventilation mechanics no invasiv in pediatrics as an alternative to ventilation invasiv, to show their advantages and disadvantages, when they is suitable and how to install her. The largest indication of the ventilation mechanics no invasiv is in the inadequacy breathing hipercápnica, being contraindicated in the

instability hemodinâmica. The retreat of the ventilation mechanics no invasiv is simpler, but patient chronic they can need home attendance. It is ended, therefore that to ventilation mechanics no invasiv can be an alternative cheaper, effective and of simple execution in the cases of breathing inadequacy without hemodinâmica.

Key-words: :

INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica efetiva neonatal exige o conhecimento das diferenças do desenvolvimento; estando as mesmas relacionadas com a idade da mecânica pulmonar, frequência respiratória, padrão respiratório, fluxo inspiratório e volume corrente da criança (MALINOWSKI; WILSON, 2002).

Para definir o método de ventilação mecânica a ser utilizado em neonatologia e pediatria, a tendência atual é observar a inter-relação das variáveis do ventilador com a fisiopatologia da doença e com seus possíveis efeitos deletérios (AMIB, 2004; BONASSA, 1998).

Assim, tem-se observado, nos últimos consensos de ventilação mecânica, uma tendência para implementar modalidades menos agressivas de suporte ventilatório, utilizando-se a ventilação limitada a pressão e ciclada a tempo em crianças com peso inferior a 20 kg e idade inferior a quatro cinco anos de idade (AMIB, 2004).

¹ Chefe do Serviço de fisioterapia do Instituto Dr. José Frota

² Aluno do Curso de Especialização em Fisioterapia em Neonatologia e Pediatria pela Faculdade Integrada do Ceará – FIC.

³ Orientadora do Curso de Especialização em Fisioterapia em Neonatologia e Pediatria pela Faculdade Integrada do Ceará – FIC; Mestre em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará – UFC; Doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

Malinowski e Wilson (2002) ressaltam ainda a necessidade do conhecimento acerca da patologia e do desempenho dos equipamentos para desenvolver estratégias ventilatórias apropriadas para a fisiopatologia pulmonar e para as demandas respiratórias espontâneas da criança, fazendo-nos compreender, portanto, que estes são pontos imprescindíveis e devem ser levados em consideração para que se possa garantir uma assistência ventilatória segura e eficaz ao recém nascido.

REVISÃO DE LITERATURA

Trata-se de um procedimento no qual um aparelho possibilita a entrada de ar nos pulmões e a manutenção das trocas gasosas em pacientes que desenvolvem insuficiência respiratória e não são mais capazes de manter níveis adequados de oxigênio (O_2) e gás carbônico (CO_2) no sangue (CARVALHO, 1998).

A insuflação artificial de ar aos pulmões pode ser realizada por dois mecanismos básicos: pressão negativa e pressão positiva.

Na ventilação mecânica por pressão negativa o paciente é colocado dentro de uma câmara hermeticamente fechada, onde é criada uma pressão negativa sub-atmosférica em torno do seu tórax durante a inspiração. Isto gera um gradiente de pressão que expande a caixa torácica e permite a entrada do ar na via aérea do paciente. A expiração ocorre passivamente como resultado das forças de recuo elástico do sistema respiratório, quando a pressão negativa em torno do tórax é, enfim, retirada. Atualmente esta forma de ventilação mecânica encontra-se em desuso por causar grande desconforto ao paciente e por dificultar o seu manuseio pela equipe que o assiste (SLUTZKY, 1997 apud ARAGÃO, 2000).

Na ventilação mecânica por pressão positiva um volume de ar é forçado para dentro das vias aéreas do paciente durante a inspiração gerando uma pressão alveolar positiva. A expiração, assim como na ventilação mecânica por pressão negativa, também ocorre de forma passiva, após o término da injeção desse volume de ar nos pulmões do paciente (AMARAL, 1995).

A ventilação mecânica não-invasiva (VNI) constitui todo suporte ventilatório fornecido ao paciente sem a presença de cânula na via aérea, ou seja, sem a necessidade de intubação traqueal ou traqueostomia. Pode ser realizada por pressão negativa ou por pressão positiva. A VNI por pressão negativa, já descrita anteriormente, é instituída através da criação de uma pressão sub-atmosférica ao redor do tórax do paciente, o qual é mantido no interior de uma câmara fechada. Na VNI por pressão positiva o ar é administrado através de uma máscara acoplada ao nariz (máscara nasal) ou ao nariz e à boca (máscara facial ou oronasal), sendo estas conectadas a um ventilador que emite um fluxo de ar, gerando pressão positiva nas vias aéreas do paciente (AULER, 1995).

Apesar da falta de consenso, relatada por EMMERICH, (2000) apud MESSEDER, (2000). a VNI por pressão positiva vem sendo utilizada após a extubação dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, já que em muitos pacientes a oxigenação frequentemente encontra-se comprometida pela sobrecarga hídrica e pela formação de atelectasias.

A VNI por pressão positiva aumenta a capacidade residual funcional através do recrutamento alveolar, diminui o trabalho respiratório e aumenta o fluxo aéreo para vias áreas mal ventiladas, sendo assim uma alternativa interessante na prevenção e tratamento da insuficiência respiratória pós-extubação.

No entanto, Emmerich (2000) apud Meesseder (2000, P. 102) ressalta que: “Apesar de promissor, devemos encarar o suporte ventilatório não-invasivo (SVNI) nesta situação específica ainda cautelosamente”.

A VNI juntamente com outras técnicas e recursos fisioterapêuticos, vem sendo utilizada nas UTI's neonatais onde tem-se obtido resultados positivos, sobretudo, junto a pacientes com quadro de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, edema agudo de pulmão de origem cardiogênica, hipoventilação e atelectasias, favorecendo as trocas gasosas, a reexpansão pulmonar e reduzindo trabalho respiratório (VENTILAÇÃO MECÂNICA..., 2004).

O termo VMNI (Ventilação Mecânica Não Invasiva) se refere à ventilação mecânica dos pulmões usando técnicas que não requerem uma

via endotraqueal artificial por intubação orotraqueal ou nasotraqueal ou cânula de traqueostomia (WAJNER, 2002). As modalidades mais usadas são Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP), Pressão Positiva Bifásica nas Vias Aéreas (BiPAP) e Modo Pressão de Suporte (PSV).

Segundo Carvalho (2000) os objetivos da VMNI são: manutenção das trocas gasosas pulmonares para correção da hipoxemia e garantia da ventilação alveolar para eliminação do CO₂; diminuição do trabalho respiratório para prevenção ou tratamento da fadiga muscular; manutenção dos volumes pulmonares para prevenção ou correção do colapso alveolar e diminuição da dispnéia visando conforto.

A VNI é indicada para pacientes em insuficiência respiratória que apresentem: taquipnéia, dispnéia, dessaturação, hipoxemia, retenção de dióxido de carbono, aumento de trabalho muscular respiratório e diminuição do volume corrente (FERNANDES, 2004).

Vantagens e desvantagens

Segundo Silva (2003), as vantagens da VNI, são:

a) Não invasividade;

A ventilação através de uma máscara é fácil de se iniciar e de suspender. Numa situação aguda, consome menos tempo do que a intubação, e evita as complicações associadas com a colocação de um tubo endotraqueal. Durante a ventilação mecânica, a ventilação não invasiva com pressão positiva elimina o trabalho respiratório imposto pelo tubo endotraqueal. Durante o desmame, a VNI elimina a necessidade de reintubação associada com a extubação precoce.

A natureza invasiva da intubação endotraqueal é o motivo principal utilizado para justificar a postergação do início da ventilação mecânica até estágios mais avançados da insuficiência respiratória aguda. Entretanto, a falha em descansar os músculos respiratórios pode resultar em necrose da musculatura e, eventualmente, prolongar a duração da ventilação mecânica. Além disso, a taxa de mortalidade é maior nos pacientes com insuficiência respiratória que não são intubados e acabam evoluindo com parada respiratória.

O desmame e a extubação na ventilação mecânica convencional é mais difícil pela preocupação da necessidade de reintubação. Na VNI, é mais simples, caso sua retirada não seja eficaz, é só reinstalar a máscara.

A duração média da VNI é menor do que a ventilação convencional com sonda endotraqueal.

Os fatores que podem estar envolvidos no encurtamento da duração da VNI incluem: intervenção mais precoce, sedação e analgesia menores, redução da incidência da atrofia da musculatura respiratória que é geralmente induzida pela ventilação mecânica convencional com sonda endotraqueal, eliminação do trabalho respiratório imposto pela sonda endotraqueal e menor incidência de complicações, particularmente infecções.

b) Diminuição do desconforto;

A dor resultante da presença da sonda endotraqueal na cavidade oral é a principal fonte de desconforto em pacientes intubados. Além disso, a intubação endotraqueal impede que o paciente fale. A comunicação com parentes e profissionais na área da saúde é frustrante pela incapacidade de verbalizar, o que prejudica a capacidade de cooperar. O paciente fica agitado e é tratado com sedativos, prejudicando ainda mais a comunicação.

A maioria dos pacientes com máscara facial ou nasal tolera relativamente bem suas máscaras e apresenta uma diminuição gradativa da dispnéia.

b) Redução da incidência de complicações;

A pneumonia nosocomial é uma complicação freqüente de ventilação mecânica e fator importante de prognóstico de mortalidade. A intubação endotraqueal faz um curto-circuito das defesas de barreira das vias aéreas, prejudica a depuração mucociliar, resulta em descamação das células epiteliais, levando à maior aderência bacteriana e colonização traqueal. Além disso, serve como um caminho para os microorganismos entrarem na árvore traqueobrônquica.

Várias complicações faríngeas, laríngeas e traqueais são causadas pelas sondas endotraqueais. Essas complicações podem ocorrer no momento da intubação por tentativa prolongada de intubação, intubação do brônquio fonte direito, hipotensão arterial, lesão das vias aéreas, durante o período da intubação por disfunção mecânica do tubo endotraqueal, escape do cuff, ulceração laríngea, e após remoção da sonda endotraqueal

através do estridor pela obstrução das vias aéreas superiores, rouquidão, dificuldade para deglutição, estenose de traquéia.

A sinusite é uma causa freqüente de febre sem foco aparente e de bacteremia em pacientes sob ventilação mecânica. O risco está relacionado com a presença de tubos na nasofaringe e à duração da ventilação, podendo, então, ser minimizado pela VNI.

As desvantagens da VNI são, segundo Silva (2003):

b) Distensão gástrica;

A distensão gástrica é uma ocorrência rara em pacientes tratados com VNI. Isso acontece porque para abrir o esfíncter esofágico inferior é necessário uma pressão superior a $33+12$ mmHg. As crianças, teoricamente, estariam protegidas de distensão gástrica importante com pressões até 25 mmHg. Quando o ar entra no estômago durante a VNI, pode ser auscultado um barulho borbulhante no epigástrico, e pode ser sentida uma vibração pela palpação. As enfermeiras e as fisioterapeutas respiratórias devem ser treinadas para observar sinais de distensão abdominal.

b) Hipoxemia transitória;

A hipoxemia pode resultar da remoção da máscara quando não é oferecido oxigênio suplementar. A utilização da oximetria contínua e o ajuste adequado dos alarmes do ventilador são cruciais para uma intervenção rápida.

c) Necrose de pele facial;

O desenvolvimento de necrose de pele no local de contato da máscara é a complicação mais comum de VNI, com uma incidência aproximada de 10%. Dentre os fatores que contribuem para a necrose de pele, se destaca a hipóxia tecidual pela pressão da máscara. Após a suspensão da máscara, ocorre a cicatrização da lesão. A utilização de proteção no local de adaptação da máscara pode evitar a necrose.

Aparelhos de ventilação não – invasiva

Segundo Fernandes (2004) os aparelhos específicos para VNI são os seguintes:

a) Com modo CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas) e/ou Bilevel (uso de dois

níveis de pressão, um nível inspiratório-Ipap; e o outro expiratório – EPAP);

b) Geradores de fluxo ou CPAP de rede com adaptação de válvula de Peep;

c) Aparelhos de ventilação invasiva adaptado à máscaras faciais sem vazamentos. O modo colocado deve ser o espontâneo com uso de Peep.

Dentre os aparelhos citados será enfatizado o CPAP que pode ser utilizado na VMI e na VNI, e segundo Eichenwald apud Cloberty; Stark (2000) oferta um fluxo contínuo de gás umidificado e aquecido nas vias aéreas do bebê numa pressão de 3 a 8 cm H₂O, mantendo um volume pulmonar expiratório final elevado enquanto o bebê respira espontaneamente. Geralmente, essa pressão é promovida através de tubo nasal ou nasofaríngeo, e tem a vantagem de ser menos invasivo que a VM e causar menos barotrauma.

O CPAP pode ainda, ser aplicado por cânula nasotraqueal, máscara facial e prong nasal como afirmam Miranda e Almeida apud Kopelman; Myoshi; Guimberg (1998).

A CPAP trata-se de uma modalidade ventilatória na qual é aplicada uma pressão contínua nas vias aéreas durante todo ciclo respiratório, ou seja, pressão durante a inspiração igual à pressão durante a expiração. A utilização de CPAP é dependente do esforço respiratório inicial do paciente, que deve se mostrar cooperativo e apresentar respiração espontânea eficaz, não sendo efetiva durante o momento de apnéia (FERREIRA, 2002). O nível de consciência e cooperação são importantes principalmente com o intuito de minimizar o risco de vômitos e aspiração de conteúdo gástrico (KNOBEL, 1998).

A BiPAP é uma modalidade ventilatória pressórica que permite ajuste de pressão positiva durante a inspiração e a expiração de forma independente. Esses ventiladores ciclam entre dois níveis de pressão positiva: um nível pressórico mais elevado durante a inspiração, que auxilia a ventilação, e outro menor durante a expiração (FERREIRA, 2000).

A VMNI com dois níveis de pressão positiva pode ser realizada de três diferentes modos. O modo espontâneo requer que o paciente inicie cada ciclo respiratório. Enquanto no modo controlado o ventilador cicla entre a inspiração e a expiração com base na freqüência respiratória e na relação

tempo inspiratório/tempo expiratório pré-estabelecidos, independente do esforço do paciente. No modo assitido-controlado, o ventilador cicla entre inspiração e expiração de acordo com o esforço do paciente, mas o ventilador ciclará automaticamente se o paciente não iniciar a inspiração dentro de um intervalo de tempo pré-determinado.

Segundo Regenga (2000), a pressão suporte ou pressão inspiratória de suporte consiste no fornecimento de níveis pré-determinados de pressão positiva apenas na fase inspiratória, de forma constante na via aérea do paciente. Ela, tal como a CPAP, pode ser usada em VM convencional ou como ventilação não-invasiva.

O objetivo deste modo de ventilação é apenas aliviar uma inspiração muito trabalhosa, poupando a musculatura respiratória, porém ficando a cargo do paciente o controle do tempo inspiratório (Ti) e da frequência respiratória (f), enquanto que o fluxo inspiratório (V) e o volume corrente (VT) resultam de quatro variáveis: nível de pressão suporte empregado, nível de auto-PEEP, impedância do sistema respiratório (complacência e resistência) e esforço muscular.

De acordo com as características presentes na pressão suporte, torna-se claro sua importante aplicação na VMNI; porém na prática clínica se observa associação com a PEEP, já que a PSV atua apenas na fase inspiratória, não gerando pressão adicional durante a fase expiratória e, portanto, não garantindo a manutenção da abertura de vias aéreas após a expiração, podendo ocasionar diminuição da capacidade residual funcional, com conseqüente colapamento alveolar.

Intervenções Fisioterapêuticas

A Fisioterapia atua nos berçários de alto risco promovendo a melhora da qualidade de vida, diminuindo o tempo de permanência desses bebês na UTI, além de favorecer o ganho de peso, melhorar o tônus e estado de alerta. Inicialmente deve ser realizada uma avaliação que permite conhecer a situação clínica do RN, através da história obstétrica e antecedentes maternos, coleta de dados pessoais do RN, tais como idade, peso, Apgar, tipo e condições de parto e a hipótese

diagnóstica. Além disso, deve-se realizar o exame físico observando o estado geral do RN, temperatura, frequência cardíaca e respiratória, padrão respiratório, tipo de tórax, ritmo respiratório, condições da pele, postura e tônus muscular, comportamento e estado de sono. Verificar a presença de edema, enfisema subcutâneo, fraturas de costela e ausculta pulmonar (DOMINGUEZ; KOMIYAMA apud KOLPELMAN; MIYOSHI; GUINSBURG, 1998).

Durante a avaliação devem ser observados os problemas pulmonares, neurológicos, posicionamento inadequado, alterações do sono/vigília, comportamento, tônus e presença de reflexos arcaicos (SWEENEY; SWANSON apud UMPHRED, 1994).

Após a avaliação o fisioterapeuta deve utilizar as técnicas e recursos da fisioterapia respiratória (como a vibração torácica, a aspiração das vias aéreas e o método RTA), o posicionamento e a estimulação sensorimotora. Esta consta de estimulação tátil, vestibular, proprioceptiva, visual e auditiva, que facilitam o desenvolvimento neuropsicomotor dos RN's (DOMINGUEZ; KOMIYAMA, 1998; SWEENEY; SWANSON apud UMPHRED, 1994).

A vibração torácica, que consistem em movimentos manuais rítmicos, rápidos e com uma intensidade capaz de transmitir a vibração aos brônquios pulmonares, pode ser bastante eficaz para a remoção de secreções em lactentes que apresentam frequência respiratória normal. Esta técnica apresenta como contra-indicações os lactentes muito pré-termo, que apresentem pele bastante fina, o que facilita as lesões e infecções; em caso de broncoespasmo, que pode ser aumentado; e em RN's que tenham amolecimento dos ossos, deformidades ou que podem desenvolver o raquitismo (PARKER et al., 2002).

Parker et al. (2002) ainda relata que a aspiração das vias aéreas é uma técnica que visa a remoção de secreções, e é indicada quando os mecanismos de ação ciliar estiverem deficitários. No caso de lactentes e crianças jovens, esta técnica deve ser feita seguindo-se alguns cuidados, como: realizar uma pré-oxigenação, com aumento do oxigênio em aproximadamente 10%, para evitar a hipóxia; manter uma boa higienização das mãos e equipamentos a serem utilizados, evitando infecções; não oferecer uma pressão excessiva no

vácuo, e sim a necessária para puxar as secreções, que é de 75-150 mmHg; não introduzir os cateteres de aspiração além de 1cm abaixo da extremidade do tubo endotraqueal, a fim de evitar perfuração direta do brônquio segmentar e conseqüentemente um pneumotórax; e ao realizar a aspiração nasofaríngea em RN que não esteja intubado, deve-se envolvê-lo com cobertor para evitar que o mesmo se debata.

O método Reequilíbrio Tóraco Abdominal (RTA) tem como objetivo melhorar a ventilação pulmonar e promover a desobstrução brônquica a partir da normalização do tônus, do comprimento e da força da musculatura respiratória. Este método consiste em realizar um manuseio dinâmico sobre o tronco do paciente com a finalidade de promover a respiração abdominal melhorando os componentes justaposicional e insercional do diafragma. Isto é conseguido através do alongamento, fortalecimento e estimulação proprioceptiva deste músculo (A TÉCNICA).

Um adequado posicionamento na UTIN é muito importante a fim de melhorar a função respiratória dos pacientes. A posição supina é a menos benéfica, porém a prona apresenta vantagens na redução do refluxo gastro-esofágico e no gasto energético. Os RN's apresentam uma melhor oxigenação pulmonar quando, além da posição prona, inclina-se levemente sua cabeça para cima, o que não ocorre na posição totalmente horizontalizada ou com a cabeça para baixo (PARKER; PRASAD, 2002).

Para que a estimulação sensorimotora seja terapêutica deve-se levar em consideração sua intensidade, duração, frequência e tipo, de acordo com a tolerância fisiológica de cada RN, pois, como por exemplo, um bebê hipertônico pode apresentar aumento ainda maior de tônus na presença de estímulos excessivos dados ao mesmo tempo. A intervenção sensorimotora tem como objetivo principal oferecer ao RN assistência a fim de que o mesmo atinja o máximo de interação com seus pais e atendentes, facilitando padrões posturais e movimentos normais (SWEENEY; SWANSON, 1994).

Destaca-se que é importante observar os parâmetros iniciais do ventilador, como FR, Ti, Te, PIP, fluxo de O₂, FiO₂ e PEEP, acompanhando toda a evolução do paciente até seu desmame, quando a intervenção fisioterapêutica se torna particularmente importante em virtude da alta

incidência de atelectasia pós-extubação (DOMINGUEZ; KOMIYAMA apud KOPELMAN; MIYOSHI; GUINSBURG, 1998).

METODOLOGIA

A presente pesquisa é bibliográfica do tipo exploratória, tem como método dedutivo e como técnica de pesquisa a documentação indireta. O objetivo da mesma é fornecer informações acerca da ventilação mecânica não invasiva em pediatria e neonatologia, assim como suas indicações, complicações, vantagens e o processo de desmame. Não esquecendo, portanto, de mostrar o papel do fisioterapeuta junto a equipe multidisciplinar, nos cuidados com pacientes submetidos a esse procedimento e os benefícios proporcionados pela Fisioterapia em berçários e na unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal.

CONCLUSÃO

A ventilação mecânica não invasiva é um método de suporte ventilatório utilizado no paciente enfermo agudo que deve ser utilizado de acordo com a patologia, idade e peso do paciente; a fim de promover uma melhora da oxigenação e a redução do trabalho respiratório. Sendo assim, se faz necessário o conhecimento dos tipos, modos e parâmetros ventilatórios específicos, permitindo ao profissional que lida com esses pacientes oferecer um tratamento adequado e com menos risco de complicações. Esse método de ventilação oferece inúmeras vantagens em relação ao modo convencional: menor agressividade, fácil instalação, evita as complicações associadas com a colocação de um tubo endotraqueal, apresenta fácil desmame do respirador, a duração média da VNI é menor do que na ventilação convencional, diminui do desconforto e evita as lesões na comissura labial. Dadas a essas e outras vantagens que esse método oferece, torna-se cada vez maior a utilização desta modalidade de ventilação, no entanto, vale salientar que a VNI não se constitui em uma alternativa

completa à ventilação convencional. Dentre os profissionais que atuam neste serviço pode-se destacar o fisioterapeuta que assume um papel relevante na monitorização de todo o processo de ventilação bem como, na manutenção da integridade pulmonar do paciente o que proporciona um menor tempo de internação.

O melhor entendimento da contribuição da ventilação mecânica tanto para o tratamento como para o agravamento da insuficiência respiratória são de fundamental importância para que novas estratégias de ventilação mecânica sejam avaliadas e empregadas em pediatria e neonatologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A TÉCNICA. Disponível em: <<http://www.atecnica...>>. Acesso em: 08/08/2004.
- AMARAL, R. V. G., et al. **Assistência ventilatória mecânica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.
- AMIB – Associação Medicina Terapia Intensiva. **Ventilação Mecânica no Paciente Pediátrico**. Disponível em: <<http://www.amib.com.br>>. Acesso em: 10/05/2004.
- ARAGÃO, André. Ventilação Mecânica intra e pós-operatória. **II Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica**. Vol. 26, suplemento 2, p. 13, maio, 2000.
- AULER, Júnior José Otávio Costa. **Assistência Ventilatória Mecânica**. São Paulo: Atheneu, 1995.
- AZEREDO, C. A. C. Desmame do Ventilador Mecânico: Sucesso ou Insucesso? **Fisioterapia Brasil**. V. 1. Nº 1. Setembro/Outubro de 2000.
- BONASSA, J. Respiradores. In.: KOPELMAN, B.; MIYOSHI, M.; GUINSBURG, R. **Distúrbios Respiratórios no Período Neonatal**. São Paulo: Atheneu, 1998.
- CARVALHO, W. B. **Ventilação Mecânica Pulmonar Não Convencional**. In: KOPELMAN, B.; MIYOSHI, M.; GUINSBURG, R. **Distúrbios Respiratórios no Período Neonatal**. São Paulo: Atheneu, 1998.
- CLOHERTY, A.; STARK, R. **Taquipnea transitória del neonato**. In: Manual de Cuidados Neonatales. 2.ed. Barcelona: Salvat, 2000.
- DOMINGUEZ, S. S.; KOMIYAMA, S. Cuidados Fisioterápicos ao Recém-nascido em Ventilação Mecânica. In: KOPELMAN, B.; MIYOSHI, M.; GUINSBURG, R. **Distúrbios Respiratórios no Período Neonatal**. São Paulo: Atheneu, 1998.
- EICHENWALD, E. C. Ventilação Mecânica. In: CLOHERTY, J. P.; STARK, A. S. **Manual de Neonatologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2000.
- FERNANDES, P. V. **Ventilação Mecânica Não-invasiva**. Disponível em: <<http://www.socati.org.br/aulas/Ventilacao%20Mecanica%20nao%20Invasiva.ppt>>. Acesso em: 09/05/2004.
- FERREIRA, F. R.; MOREIRA, F. B.; PARRREIRA, B. F. Ventilação Não-Invasiva no Pós-Operatório de Cirurgias Abdominais e Cardíacas – Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.6,n.2, p.47-54, 2002.
- KNOBEL, Elias. **Condutas no Paciente Grave**. 2.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 1998.
- MALINOWSKI, C.; WILSON, B. Terapia Respiratória Neonatal e Pediátrica. In: Egan. **Fundamentos da Terapia Respiratória**.
- MESSEDER, Octávio. Desmame. **II Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica**. Vol. 26, suplemento 2, p. 54, maio, 2000.
- MIRANDA, L. E. V.; ALMEIDA, M. C. L. de. CPAP. In: KOPELMAN, B.; MIYOSHI, M.; GUINSBURG, R. **Distúrbios Respiratórios no Período Neonatal**. São Paulo: Atheneu, 1998.
- O QUE É. Disponível em: <<http://www.oquee...>>. Acesso em: 08/08/2004.
- OLIVEIRA, A. C. G. de. **Fisioterapia neonatal**. Disponível em: <<http://www.fisiorespiratoria.com.br/ficha%20neoPROF.htm>>. Acesso em: 24/05/2004.
- PARKER, A.; PRASAD, A. **Pediatria**. In: PRYOR, J. A.; WEBBER, B. A. **Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- REGENGA, Marisa de Moraes. **Fisioterapia em Cardiologia – da Unidade de Terapia Intensiva à Reabilitação**. 1.ed. São Paulo: Editora Roca, 2000
- SWEENEY, J. K.; SWANSON, M. W. Neonatos e Bebês de Alto Risco. Manejo em UTI e Acompanhamento. In: UMPHRED, D. A. **Fisioterapia Neurológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1994.
- VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO-INVASIVA. **Uma Abordagem Fisioterapêutica**. Disponível em: <<http://www.interfisio.com.br/index.asp?fid=29&ac=24&id=0>>. Acesso em: 10/04/2004.
- WAJNER, Jacobo. Ventilation No Invasiva. **Bol Hosp “S. J. de Dios”**, v.49, n.1, p.3-12, 2002.



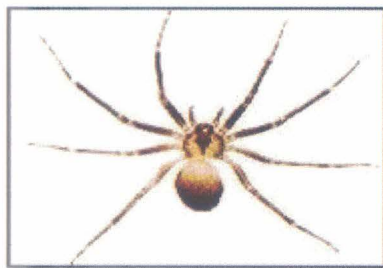
Impresso na Gráfica da Universidade de Fortaleza
da Fundação Edson Queiroz
Av. Washington Soares, 1321
Bairro Edson Queiroz
Fone: (0xx85) 3477.3000 Fax: (0xx85) 3477.3055
<http://www.unifor.br>
CEP: 60.811-905 - Fortaleza - Ceará

INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA

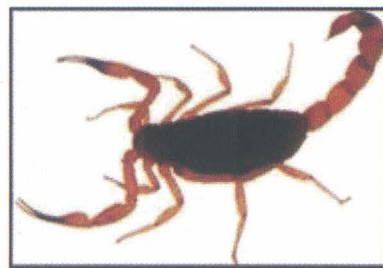
“24 HORAS DE PROTEÇÃO À VIDA”

CIAT

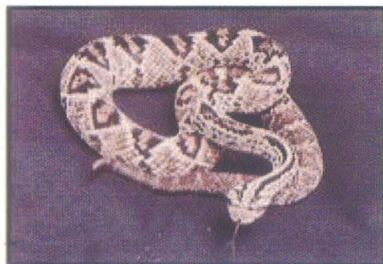
**Centro de Informação e Assistência
Toxicológica**



ARANHA MARROM



ESCORPIÃO AMARELO



JARARACA



ESPIRRADEIRA

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

**DISQUE CIAT:
(85) 3255.5050**



Prefeitura de
Fortaleza

