

ACTUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA Nos Acometimentos Respiratórios e Motores no Pós-Operatório de Crianças Submetidas a Cirurgias Abdominais

Caroline C. SANTO, Marcela T. GONÇALVES, Mariana M. PICCOLO,
Simone LIMA, George J. da ROSA, Elaine PAULIN, Camila S. SCHIVINSKI

RESUMO

Objetivos: verificar a actuação fisioterapêutica nos acometimentos respiratórios e motores do pós-operatório de pacientes infantis submetidos a cirurgias abdominais. **Método:** realizou-se uma revisão bibliográfica com artigos publicados nas bases de dados Lilacs, Medline e Scielo, no período de 1983 a 2010, bem como livros, trabalhos apresentados em eventos científicos e em revistas da área, que abordassem a fisioterapia no pós-operatório de cirurgias abdominais em crianças. As palavras-chaves foram: cirurgia abdominal, criança e fisioterapia. **Síntese dos dados:** Foram selecionados 28 artigos, um capítulo de livro e uma dissertação de mestrado que contemplaram o tema proposto e que continham todos, ou pelo menos dois, dos descritores elencados. A maioria do material incluído aborda a incidência de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais pediátricas decorrentes da imaturidade do sistema respiratório dessa população, da manipulação abdominal, do período cirúrgico, do tempo prolongado no leito, da dor no local da incisão e dos resíduos anestésicos. Alguns autores discutem também as alterações músculo-esqueléticas e do tecido conjuntivo oriundas do imobilismo, bem como o atraso do desenvolvimento neuropsicomotor conseqüente aos períodos de hospitalização na primeira infância, atribuindo-se o papel da fisioterapia a prevenção de comprometimentos motores e respiratórios. **Conclusão:** são escassas as publicações abordando este tema, porém aspectos positivos da fisioterapia têm sido descritos, especialmente em relação à prevenção de complicações respiratórias e motoras, reconhecidas as restrições e conseqüências que as internações e as cirurgias ocasionam na criança.

SUMMARY

PHYSICAL THERAPY PERFORMANCE IN RESPIRATORY AND MOTOR

Involvement During Postoperative in Children Submitted to Abdominal Surgeries

Objectives: to verify the physiotherapy performance in the respiratory and motor affections during postoperative period in pediatric patients undergoing abdominal surgery. **Method:** was a literature review of articles published in the databases Lilacs, Medline and Scielo in the period 1983 to 2010 as well as books, papers presented at scientific meetings and journals of the area, who approached the post-therapy of abdominal surgery in children. The keywords used were: abdominal surgery, children and physiotherapy. **Data Synthesis:** 28 articles, one book chapter and one dissertation had been selected that examined the question and proposed that contained all, or at least two of the descriptors listed. Most of the material included covers the incidence of respiratory complications after surgery for pediatric abdominal surgery due to immaturity of the respiratory system of this

C.C.S., M.T.G., M.M.P., S.L.,
G.D.R., E.P., C.S.S.: Departamento de Fisioterapia. Universidade do Estado de Santa Catarina. Brasil

© 2011 CELOM

population, abdominal manipulation of surgical period, the prolonged time in bed, pain at the incision site and waste anesthetic. Some authors also discuss the musculoskeletal and connective tissue arising from the inaction and delay of psychomotor development consequent to periods of hospitalization in early childhood, taking on the role of physiotherapy to prevent motor and respiratory involvement. Conclusion: there are few publications addressing this topic, but the positive aspects of physiotherapy have been described, especially in relation to the prevention of respiratory complications and motor, recognized the constraints and consequences of hospitalizations and surgeries cause in children.

INTRODUÇÃO

O diagnóstico e o tratamento cirúrgico de urgências abdominais em pediatria exigem o conhecimento de suas peculiaridades, especialmente nas crianças pequenas, devido a suas características anatômicas e metabólicas. Nessa faixa etária, as condutas e exames subsidiários assumem grande importância, sendo a cirurgia uma prescrição minuciosa cuja indicação é criteriosamente avaliada¹.

Isso porque as cirurgias abdominais causam limitações no fluxo respiratório e alteram a força dos músculos envolvidos na respiração, o que leva a restrição funcional e dolorosa, alterando a mecânica respiratória. Além disso, os períodos prolongados de imobilismo decorrente da restrição ao leito, a presença de drenos e curativos, também contribuem para disfunções respiratórias e motoras. Diante disso, é consensual a necessidade de cuidados especiais de crianças em pós-operatório de cirurgia abdominal, sendo a fisioterapia um recurso de importância reconhecida na prática clínica para este fim.

Esta presente revisão de literatura teve como objetivo verificar as evidências científicas relacionadas a atuação fisioterapêutica nos acometimentos respiratórios e motores de pacientes infantis submetidos a cirurgia abdominal.

MÉTODO

Realizou-se pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Lilacs*, *Medline* e *SciELO*, sobre trabalhos que referenciassem a fisioterapia nas cirurgias abdominais em crianças, publicadas no período de 1983 a 2008, bem como livros, trabalhos apresentados em eventos científicos e em revistas da área. Para seleção do material foram utilizados os descritores: cirurgia abdominal, criança e fisioterapia, em inglês e português, e incluídos todos trabalhos que apresentassem todos ou pelo menos dois dos descritores elencados.

SÍNTESE DOS DADOS

Para estruturação da presente revisão, foram incluídos 28 artigos, um capítulo de livro e uma dissertação de mestrado que contemplaram os critérios propostos. Os materiais encontrados abordaram o tema de formas distintas, havendo um número restrito de ensaios clínicos passíveis de análises e de comparação dos resultados obtidos. Os tópicos relevantes referenciados frequentemente pelos autores são apresentados a seguir.

Procedimentos cirúrgicos frequentes na faixa etária pediátrica

Dentro das patologias pediátricas com maior frequência de indicação cirúrgica pode-se citar: estenose hipertrófica do piloro, intussuscepção intestinal, hérnia inguinal, obstrução por bolo de áscaris, apendicite aguda e a gastrostomia. Na estenose do piloro se observa o estômago dilatado com afilamento do canal pilórico. Esta doença acomete crianças entre três a cinco semanas de vida, sendo quatro vezes mais frequente em meninos primogênitos de raça branca. Seu tratamento é a piloromiotomia, procedimento cirúrgico que divide o músculo do piloro para abrir a saída gástrica¹⁻³. A invaginação de um segmento do intestino, denominada intussuscepção intestinal, é observada em qualquer idade, mas seu pico de incidência ocorre no período de quatro a 11 meses de idade. É mais comum em crianças bem nutridas e pode requer redução cirúrgica, sendo a incisão transversal e no quadrante inferior do abdômen¹⁻⁴. A hérnia inguinal geralmente ocorre por um defeito congênito, onde se observa a protusão de um órgão ou parte dele, ocorrendo com geralmente no primeiro ano de vida. Ocorrente nos casos de infestação maciça, a obstrução por bolo de áscaris situa-se frequentemente no intestino. O tratamento cirúrgico é indicado quando o conservador não obteve resultado, e esse tipo de intervenção é necessário para a retirada do áscaris^{1,2}.

Em relação ao procedimento cirúrgico mais comum e principal causa de abdômen agudo na criança é a apendicite aguda, ou seja, a inflamação do apêndice cecal, resultando na retirada do apêndice (apendicectomia)³. Além disso, em crianças neuropatas que apresentam problemas na deglutição e que necessitam de uso prolongado de via de alimentação, a gastrostomia é outra terapêutica cirúrgica rotineira⁴.

Cirurgia e Acometimento Respiratório

Mesmo quando os pulmões não estão diretamente ligados ao procedimento cirúrgico, tem-se evidenciado o aparecimento de alterações respiratórias em crianças submetidas a cirurgias abdominais. As causas podem estar relacionadas aos efeitos da anestesia geral, dor no local da incisão e tempo de permanência no leito. Além disso, pela manipulação abdominal ocorre uma disfunção diafragmática, provocado pela inibição reflexa do nervo frênico, tendo como consequência a paresia do principal músculo da respiração, o diafragma⁵⁻⁸.

Alterações na integridade da parede abdominal causam modificações nas funções respiratórias como a redução dos volumes pulmonares e diminuição na pressão expiratória, podendo levar a acúmulo de secreções nas vias aéreas e incapacidade de tossir, respectivamente⁷. Com isso, surgem os acometimentos pulmonares, a citar os mais comuns: atelectasia, pneumonia, broncoespasmo e derrame pleural.

A atelectasia é uma das complicações mais frequentes em decorrência dos resquícios residuais anestésicos em pediatria⁹. Sua formação no período intra-operatório pode ocorrer, entre outras causas, por compressão mecânica do parênquima pulmonar e disfunção do sistema surfactante. No primeiro caso, após a indução da anestesia, há um relaxamento do diafragma levando ao seu posicionamento permanente na cavidade do tórax e tornando a pressão pleural positiva. Além disso, o coração encontra-se repousado sobre o parênquima pulmonar, bem como as vísceras que não terão o diafragma para empurrá-las para baixo. Já a disfunção do surfactante compromete a função de diminuir a tensão superficial dos alvéolos, induzindo ao seu colapso⁹. Em situações cirúrgicas especiais, como é o caso da diálise peritoneal, as atelectasias decorrem do aprisionamento de líquido na cavidade abdominal. Esse evento aumenta a pressão intra-abdominal, reduzindo a pressão transmitida pelo diafragma para o tórax e abdômen, interferindo nos movimentos respiratórios. Este processo diminui a pressão transdiafragmática (diferença entre as pressões abdominal e pleural), reduz a ventilação e a complacência dinâmica do pulmão, podendo causar atelectasias^{10,11}. A pneumonia é outro acometimento comum no pós-operatório das crianças, pois a falta de matura-

riedade do sistema imunológico é sinônimo de susceptibilidade às infecções. Além disso, elas apresentam outros fatores que podem predispor a doença como prematuridade, baixo peso ao nascer, desnutrição e doenças do aparelho respiratório⁸. O derrame pleural e o broncoespasmo também são mencionados como acometimentos no pós-cirúrgico abdominal, sendo relativamente frequentes em pacientes submetidos à esofagectomia¹².

A aplicação da anestesia em crianças vulneráveis (prematuros, imunodeprimidos, com patologias associadas e comorbidades) aumenta o risco de complicações respiratórias, uma vez que esta determina a necessidade de intubação endotraqueal, provoca relaxamento muscular que, por sua vez, pode ocasionar a aspiração brônquica, e também deprime o sistema nervoso central, reduzindo o reflexo da tosse⁸. Outro ponto importante é a tendência dos neonatos em fazer apnéias, que se exacerba com o uso de anestésicos. Este evento é mais frequente neste tipo de paciente do que em crianças de maior idade, havendo maior risco no pós-operatório até 60 semanas após o nascimento¹³.

A cirurgia abdominal também leva a alterações dos movimentos respiratórios, provocando diminuição da capacidade ventilatória. Isso implica em redução da troca de oxigênio e gás carbônico a nível pulmonar, podendo ocorrer hipoxemia e hiper carbia. Um dos efeitos da hiper carbia sobre o centro respiratório é o de promover a ventilação, portanto, diante da dificuldade em eliminar o gás carbônico e absorver o oxigênio, a frequência respiratória aumenta¹⁴. Além disso, como a maioria das cirurgias abdominais exige das crianças um tempo prolongado de permanência no leito, as alterações pulmonares surgem como resultado da restrição do movimento do tórax em decúbito dorsal. Ocorre também redução do movimento diafragmático seguida de perda da função muscular. Vale ressaltar que o padrão respiratório e atividade dos músculos para respiração são determinados pela conformação tóraco-abdominal, sendo assim, se a mobilidade do tórax está alterada, o diafragma também não consegue executar sua função plenamente, refletindo a predominância da expansibilidade torácica e não abdominal¹⁵. Outro fator que pode afetar os movimentos da respiração é a dor ou o receio de senti-la. O pós-operatório é período caracterizado por grande desconforto para a criança, sendo a dor muitas vezes responsável pela dificuldade de tossir, respirar e mover-se¹⁰.

Todos esses efeitos combinados - efeitos residuais dos anestésicos; dor; dificuldade para tossir, mover e respirar; paresia do nervo frênico e diafragma; tempo prolongado no leito - podem conduzir a hipoxemia, atelectasia e falência respiratória^{5,10,15}.

Acometimento Respiratório e a Fisioterapia

A fisioterapia respiratória é importante na recuperação e prevenção de complicações no pós-operatório de cirurgias abdominais em pediatria, visto que há uma perda da função pulmonar decorrente dos fatores já mencionados (manipulação abdominal, período cirúrgico, tempo prolongado no leito, dor no local da incisão e resíduos anestésico)^{11,16}.

Para realização da fisioterapia, uma prévia avaliação do paciente, considerações sobre sua clínica e o conhecimento das indicações e contra-indicações das manobras fisioterapêuticas nas cirurgias abdominais são imprescindíveis¹⁶. Diversas técnicas, manuais e mecânicas, são utilizadas nesses casos com objetivo de aumentar o volume pulmonar, diminuir o trabalho dos músculos da respiração, melhorar a ventilação e as trocas gasosas. O intuito final é tornar o mecanismo de respiração eficiente, sem gastos excessivos de energia, evitando-se complicações¹¹. Antes de iniciar o tratamento fisioterapêutico é necessário considerar valores dos exames laboratoriais da criança, como plaquetas, hemoglobina e hematócrito, pois algumas técnicas devem ser evitadas. A exemplo, as manobras de percussão e vibrocompressão torácica devem ser evitadas quando o número de plaquetas é inferior a 50.000 mm³¹⁷.

Apesar de a prática clínica apontar benefícios da fisioterapia respiratória no pós-operatório de cirurgias abdominais, ainda há discussões sobre a qualidade das evidências e da verdadeira eficácia dessa terapêutica. Alguns autores afirmam que realizar os exercícios de respiração profunda e a espirometria de incentivo são mais efetivos do que a não realização de técnicas fisioterapêuticas. Além disso, a fisioterapia funciona como uma estratégia preventiva de complicações pulmonares¹¹. Em uma pesquisa realizada com pacientes adultos submetidos à esofagectomia, o grupo de indivíduos que recebeu tratamento fisioterapêutico apresentou menor número de complicações pulmonares quando comparado a um grupo não tratado. Além disso, fizeram menos uso de antibióticos e de dreno no hemitórax direito¹².

Outros autores não evidenciaram influências positivas da fisioterapia nas complicações e na função pulmonar de pacientes cirúrgicos e referenciaram o escasso número de pesquisas que tenham avaliado e comprovado a ação profilática dessa terapêutica^{18,19}. Essas controvérsias estão relacionadas a cirurgias abertas, cuja complexidade e perdas funcionais são maiores^{11,18,19}.

As manobras fisioterapêuticas empregadas dependem do quadro clínico, da idade, do grau de compreensão e tolerância da criança, além das contra-indicações específicas de cada técnica. Alguns recursos manuais são indicados para melhora da ventilação pulmonar, preventiva ou

terapêutica, com o intuito de se alcançar regiões pulmonares hipoventiladas ou colapsadas, como a técnica de direcionamento de fluxo, manobra de compressão e descompressão e de bloqueio torácico. Os padrões ventilatórios voluntários de sustentação máxima da inspiração, suspiros/soluços inspiratórios e inspiração fracionada, podem ser associados com exercícios de membros superiores ou com incentivadores respiratórios. Esses padrões são utilizados quando a criança possui entendimento diante do comando verbal do fisioterapeuta^{17,20}.

Nas situações de hipersecreção brônquica, seja no pré ou pós-operatório, as técnicas fisioterapêuticas aplicadas terão como objetivo fluidificar e carrear o muco para vias aéreas mais altas para que o doente possa expelir através de tosse ativa ou estimulada, evitando-se a estase de secreção com possibilidade de infecção. Essas técnicas desobstrutivas, como a percussão, vibrocompressão, aumento do fluxo expiratório, gíngua torácica, compressão torácica e drenagem autógena, são aplicadas pelas mãos do fisioterapeuta e devem ser realizadas com cuidado^{20,21}. Crianças de maior idade conseguem realizar técnicas ativas, como o ciclo ativo da respiração e os instrumentais de oscilação oral de alta frequência (flutter® e shaker®)²⁰⁻²².

Elencada a técnica mais adequada, haverá melhora da ventilação e da perfusão pulmonar, aumento da pressão parcial de oxigênio, melhora do padrão respiratório e controle da atividade muscular respiratória da criança. A melhora da ausculta pulmonar, a redução da frequência respiratória e dos sinais de desconforto são sinais de efetividade observados na prática clínica.

Acometimento Motores e a Fisioterapia

Alterações motoras podem acompanhar as complicações pulmonares. Isso porque os procedimentos cirúrgicos provocam danos teciduais que induzem uma sintomatologia dolorosa, que é apontada como influencia negativa na evolução pós-operatória de cirurgias abdominais, sobretudo aquelas na porção superior do abdômen, mesmo para pacientes submetidos à medicação analgésica²³. O quadro doloroso gera desconforto a criança, dificultando a mobilidade no leito, o que predispõe o surgimento de alterações morfológicas de músculos e tecidos conjuntivos. Tais alterações podem ocasionar contratura, diminuição do trofismo e força muscular, assim como úlceras por pressão²⁴.

Além dessas alterações estruturais, Halpern et al afirmam que crianças que apresentam histórico de internação hospitalar até um ano de idade estão mais suscetíveis ao atraso de desenvolvimento neuropsicomotor²⁵. Sakuma atribui esse atraso no desenvolvimento a ausência de vivências e experiências cotidianas²⁴.

No programa de reabilitação motora para pacientes em situações cirúrgicas com restrição ao leito, preconiza-se mobilização precoce e deambulação, com objetivo de devolver independência ao paciente reduzindo o período de internação e favorecendo uma recuperação efetiva e rápida após o procedimento cirúrgico²⁶. Para tanto, exercícios cinesioterapêuticos, como alongamento muscular e mobilização articular, também são indicados.

O alongamento tem como finalidade aumentar ou manter o comprimento dos tecidos moles que tiveram encurtamento adaptativo (contratura muscular). Além disso, por impedir o declínio das proteínas contráteis do músculo, evita a hipotrofia e fraqueza muscular causadas pelo longo período de imobilização. Já a mobilização articular restaura, mantém a mobilidade e previne a atrofia da cartilagem intra-articular pela movimentação do líquido sinovial que a nutre²⁶.

A incidência de úlceras por pressão em crianças não é tão comum, pois se supõe que o peso reduzido e a pequena estatura facilitem as mudanças de decúbito desse grupo etário²⁷. A fisioterapia atua de forma preventiva através de orientações aos pais e cuidadores quanto à realização de mudanças de decúbito, posicionamento e alinhamento corporal adequados para alívio de pontos de pressão e estímulo da circulação sanguínea, além da monitorização da coloração da pele²⁸.

Diferente das úlceras por pressão, como já mencionado, o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor acomete significativamente as crianças submetidas internação hospitalar por tempo prolongado. Em 2008, Willrich et al sugeriram a realização sistemática de avaliação neuromotora minuciosa no primeiro ano de vida da criança, principalmente daquelas com histórico de internação, para identificação precoce de possíveis distúrbios no desenvolvimento. Essa identificação viabiliza encaminhamentos para intervenções adequadas, como exercícios de perseguição visual, manipulação, atividades para alcançar posturas mais altas, manutenção da postura simétrica, fortalecimento da musculatura do pescoço e tronco superior, dentre outros.²⁹ Lembrando que criança é motivada pela brincadeira, sendo o ato de brincar indispensável para desenvolvimento cognitivo, motor e para sua socialização. O brincar é considerado importante instrumento de intervenção em saúde e têm sido objeto de estudo nas situações de hospitalização durante a infância³⁰.

CONCLUSÕES

O atendimento fisioterapêutico pode trazer benefícios, tanto no quadro pulmonar como músculo-esquelético, uma vez que, realizada qualquer cirurgia abdominal, a criança

adota posições antálgicas, é submetida à anestesia e sofre modificações em seu padrão respiratório e no seu comportamento motor. Desta forma, a assistência fisioterapêutica ao paciente pós-cirurgia abdominal, consiste em um atendimento global, visando manter o trofismo e a força muscular, a amplitude de movimentos, a permeabilidade e a ventilação pulmonar, evitando assim complicações.

Neste contexto, a fisioterapia possui uma larga escala de técnicas, citadas nesta revisão, que poderão auxiliar na prevenção de complicações pulmonares e motoras de pacientes submetidos às cirurgias abdominais. Contudo, até o momento, poucos são os ensaios clínicos realizados sobre a avaliação das técnicas fisioterapêuticas nessa situação cirúrgica comum na infância, o que inviabiliza análises mais críticas e comparativas entre os estudos realizados, e até mesmo uma meta-análise. Diante disso, novas investigações precisam ser realizadas para fundamentar os efeitos da actuação do fisioterapeuta nessa área.

Conflito de interesses:

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesse relativamente ao presente artigo

Fontes de financiamento:

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo

REFERÊNCIAS

1. VICENTE YAMVA, SANTOS ROC, STRACIERI LDS, SORITA MFG, PILEGGI FO: Urgências abdominais não traumáticas na criança. *Medicina (Ribeirão Preto)* 1995;28(4):619-624
2. BARBOSA CA, AMARAL VF, SILVA, AL, GUALBERTO GV, PORTO ML: Histopatologia do saco herniário da hérnia inguinal indireta e do peritônio parietal em adultos e crianças: estudo qualitativo da sua musculatura lisa. *Acta Cir Bras* 2001;17(1):24-7
3. VITAL JR PF, MARTINS JL: Estado atual do diagnóstico e tratamento da apendicite aguda na criança: avaliação de 300 casos. *Rev Col Bras Cir* 2005;32(6):310-5
4. CAPPELLANO G: Gastrostomia e refluxo gastroesofágico em crianças neuropatas. *Einstein* 2003;1:117-123
5. QUEIROZ AA, MURATA, CV, FERNANDES HG, FARIAS LR, TALIARI JDS, PACHECO MTT: Estudo das alterações de PImax e pico de fluxo expiratório no pós-operatório de colecistectomia. In: X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos 2008
6. BELEM MO, LAURENTIUS NC, FERREIRA DL, CAMELO MS, BEZERRA MAS, DINIZ DMM: Fisioterapia respiratória nas Complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia abdominal alta. IV Simpósio Internacional de Ventilação Mecânica em Neonatologia e Pediatria. Encarte no suplemento Temático: Fisioterapia Arq méd ABC Ago 2007
7. CHIAVEGATO LD, JARDIM JR, FARESin SM, JULIANO Y: Alterações funcionais respiratórias na colecistectomia por via

- laparoscópica. *J Pneumol* 2000;26(2):69-76
8. JOIA NETO L, THOMSON JC, CARDOSO JR: Complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias eletivas e de urgência e emergência em um hospital universitário. *J Pneumol* 2005;31(1):41-7
9. MALBOUISSONBLMS, HUMBERTO F, RODRIGUES RR, CARMONA MJC, AULER JOC. Atelectasia durante anestesia: fisiopatologia e tratamento. *Rev Bras Anesthesiol* 2008;58 (1):73-83
10. CONCEIÇÃO MJ: A dor pós-operatória no paciente pediátrico. *Prática Hospitalar* 2005;7(40)
11. GASTALDI AC, MAGALHÃES CMB, BARAÚNA MA, SILVA EMC, SOUZA, HCD: Benefícios da cinesioterapia respiratória no pós-operatório de colecistectomia laparoscópica. *Rev Bras Fisioter* 2008;12(2):100-6
12. LUNARDI AC: Efeito da fisioterapia respiratória nas complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos à esofagectomia. Dissertação de mestrado Universidade de São Paulo. 2007 Disponível em: <http://www.teses.usp.br> [Acedido em 10 abr 2009]
13. BARCELLOS PG, JOHNSON C, CARVALHO WB, FONSECA MC, SANTOS JE, BANDINI E: Repercussões cardiorrespiratórias da diálise peritoneal em crianças graves. *Rev Bras Ter Intensiva* 2008;20(1):31-6
14. MÓDOLO NSP, NAVARRO LHC: Anestesia para Emergências Cirúrgicas Neonatais. *Medicina Perioperatória* 2006;27:637-658
15. SILVA ACF, ARAUJO AC, SILVA LR, FRANÇA CFA: Análise do índice diafragmático em pacientes acamados. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. Out 2006
16. SERAFIM RS, ROSA GJ: Fisioterapia respiratória: técnica de escolha. Trabalho de conclusão de curso UNISUL/SC. Mai, 2008. Disponível em: www.fisio-tb.unisul.br [Acesso em: 10 abr 2009]
17. ANDERS JC, SOLER VM, BRANDÃO EM et al: Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea. Simpósio: Transplante de medula óssea. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2000;33:463-485
18. STILLER KR, MUNDAY RM: Chest physiotherapy for the surgical patient. *Br J Surg* 1992;79:745-9
19. SIMMONEAU G, VIVIEN A, SARTENE R et al: Diaphragm dysfunction induced by upper abdominal surgery. Role of postoperative pain. *Am Rev Respir Dis* 1983;128:899-905
20. CUNHA CS, TOLEDO RV: Actuação da fisioterapia na reversão da atelectasias: um relato de caso na unidade de terapia intensiva. *Revista Científica do Centro Universitário de Volta Redonda. Cadernos UniFOA* 2007;II(4):81-7
21. PEREIRA FC, AQUINO TN, GARCIA RCP, BRIZOLA ML: Avaliação do comportamento da saturação de oxigênio após realização de manobras fisioterapêuticas desobstrutivas. *Revista Doxô da PUC Minas, Poços de Caldas* 2006;1(5):1-10
22. SILVEIRA ACT, CUNHA CS, PACHECO DB, SILVA MNA: Uso da oscilação oral de alta frequência em pacientes ventilados mecanicamente, um estudo prospectivo e revisão de literatura. *Revista Científica do Centro de Volta Redonda. Cadernos UniFOA* 2007;II(4):104-110
23. TONELLA RM, ARAÚJO S, SILVA AMO: Estimulação elétrica nervosa transcutânea no alívio da dor pós-operatória relacionada com procedimentos fisioterapêuticos em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas abdominais. *Rev Bras Anesthesiol* 2006;56(6):630-642
24. SAKUMA SÃO: Actuação do fisioterapeuta no contexto hospitalar. Hospital pequeno príncipe de neuropediatria. Disponível em: <http://www.neuropediatria.org.br/index.php?> [Acedido em 19 de abril de 2009]
25. HALPERN R, GIUGLIANI ER, VICTORA CG, BARROS FC, HORTA BL: Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr* 2000;76(6):421-8
26. KISNER C, COLBY LA: Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 5ªed. São Paulo: Manole 2005
27. BLANES L, DUARTE IS, CALIL JA, FERREIRA LM: Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no hospital São Paulo. *AMB Rev Assoc Med Bras* 2004;50(2):182-7
28. STIEHLER S: A actuação dos fisioterapeutas de Brusque/SC quanto às condutas preventivas e terapêuticas nas úlceras de pressão. XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba 2007
29. WILLRICH A, AZEVEDO CCF, FERNANDES JO: Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc* 2008;1:1-6
30. LEITE JÁ, SANDOVAL JMH: O brincar como estratégia comunicativa de promoção da saúde em crianças hospitalizadas. VI Conferência brasileira de comunicação e saúde 2003. Disponível em: http://www.projektoradix.com.br/arq_artigo/VI_08.pdf . [Acedido em 19 de Abril de 2009]