

- Biologia Respiratória

19.001

PLEURODESE EXPERIMENTAL EM COELHOS INDUZIDA POR INJEÇÃO INTRAPLEURAL DE CLARITROMICINA OU LEVOFLOXACINA. Bumlai, R. U.; Vargas, F.; Acencio, M. M. P.^{**}; Carnevale, G. G.^{**}; Marchi, E.; Teixeira, L. R.; Cardio Pneumologia, InCor - HCFMUSP

Objetivo:

Pleurodese é um método frequentemente utilizado no tratamento de derrame pleural e pneumotórax recorrentes. O agente esclerosante ideal para indução de pleurodese ainda está sendo estudado. Estudos prévios demonstraram que a injeção intrapleural de Eritromicina, um antibiótico da classe dos macrolídeos, poderia ser um agente esclerosante em potencial. Não existem estudos demonstrando o efeito esclerosante pleural das quinolonas.

O objetivo deste estudo é avaliar a utilização da claritromicina ou da levofloxacina como agente esclerosante pleural em modelo experimental de pleurodese em coelhos.

Métodos e Resultados:

Vinte coelhos, divididos em dois grupos receberam através de um catéter torácico, a injeção intrapleural de claritromicina (15mg/kg) ou levofloxacina (10mg/kg) em um volume total de 2 ml. Após 28 dias, os animais foram sacrificados e avaliado macroscopicamente o grau de aderências pleurais com escore de 0 a 4, onde 0 é nenhuma aderência e 4 a obliteração completa do espaço pleural. A pleurodese é considerada efetiva quando o escore é ≥ 3 . Análise estatística: descritiva através de média e desvio padrão.

Após a injeção intrapleural de claritromicina ou levofloxacina foram observadas poucas aderências pleurais, com média de $1,2 \pm 0,5$ e $1,0 \pm 0,5$, respectivamente para os dois agentes propostos.

Conclusões:

A injeção intrapleural de claritromicina ou levofloxacina não se mostrou efetiva na indução de pleurodese em nosso modelo experimental.

19.002

ENVOLVIMENTO DA L-ARGININA NA TRANSPORTABILIDADE CILIAR. Navarro, G. N.^{*}; Andrade Neto, O. A.; Martins-Pinge, M. C.; Blanco, E. E. A.; ¹Ciências Fisiológicas - CCB, UEL

Objetivo:

A transportabilidade ciliar é fundamental para a função de defesa das vias aéreas, uma vez que remove o muco com as substâncias inaladas que se aderem ao muco. O distúrbio na transportabilidade mucociliar das vias aéreas compromete a resistência das vias aéreas e aumenta o risco de inflamações respiratórias. O óxido nítrico (NO) foi proposto como um regulador da atividade mucociliar nas vias aéreas superiores. O objetivo deste trabalho foi de avaliar o envolvimento do NO, no transporte ciliar em epitélio ciliado de rãs, através da imersão dos palatos em solução de L-Arginina, o substrato para a síntese do NO.

Métodos e Resultados:

Para este estudo foram utilizadas preparações de palatos isolados de rã expostos à solução de Ringer (controle) e expostos a soluções de 50 ppm de L-Arginina. Os palatos foram imersos nestas soluções por 4 períodos consecutivos de 15 minutos cada. Antes e após cada exposição foram efetuadas medidas do transporte mucociliar. Os resultados foram expressos pela velocidade de transporte relativa à basal. Após a análise de variância, as comparações foram feitas pelo teste de Tuckey. A L-Arginina não modificou a velocidade de transporte mucociliar (1.04 ± 0.20); (1.03 ± 0.25); (1.09 ± 0.20); (1.17 ± 0.25); em palatos de rãs, com relação aos palatos controles (1.23 ± 0.19); (0.98 ± 0.32); (1.16 ± 0.32); (1.26 ± 0.43), respectivamente após cada imersão.

Conclusões:

Os resultados propõem que a L-Arginina não foi utilizada na via enzimática da produção do NO e, assim, não alterou a velocidade de transporte mucociliar.

19.003

PARTICIPAÇÃO DOS RECEPTORES SEROTONINÉRGICOS DO NÚCLEO MAGNO DA RAPE NA ANAPIREXIA E HIPERVENTILAÇÃO INDUZIDAS POR HIPÓXIA. ¹Nucci, T. B.; ¹Branco, L. G. S.; ²Gargaglioni, L. H.; ¹Morfologia, Estomatologia e Fisiologia FORP-USP; ²Morfologia e Fisiologia Animal, UNESP - Jaboticabal

Objetivo:

A hipóxia induz várias respostas compensatórias, como a anapirexia (queda regulada na temperatura corporal - Tc) e a hiperventilação. O núcleo magno da rafe (NMR) é uma das regiões do tronco encefálico que contém grande concentração de neurônios serotoninérgicos e está envolvido nas respostas fisiológicas à hipóxia. No presente estudo investigou-se a participação dos receptores 5-HT_{1A} e 5-HT₇, no NMR, na hiperventilação e na anapirexia induzidas por hipóxia.

Métodos e Resultados:

Foram utilizados ratos Wistar machos, pesando de 250 a 270 gramas (n= 5-8 por grupo). Medidas da Tc (biotelemetria) e da ventilação (VE, pletismografia) foram feitas antes e após a microinjeção de WAY 100635 (3 µg/100 nL antagonista 5-HT_{1A}) e SB 269970 (4 µg/100 nL antagonista 5-HT₇) ou veículo no NMR durante a normóxia (21% O₂) ou hipóxia (7% O₂).

Em condições normóxicas, o tratamento com antagonistas serotoninérgicos não afetou a VE e a Tc (SB269970: 274,8 +/- 42,1 mL/Kg/min; 37,3 +/- 0,2°C vs 238,6 +/- 38,4 mL/Kg/min; 37,3 +/- 0,1°C; WAY100635: 323,5 +/- 56,7 mL/Kg/min; 37,5 +/- 0,1°C vs 272,5 +/- 37,7 mL/Kg/min; 37,1 +/- 0,2°C). Durante a hipóxia, o tratamento com WAY 100635 atenuou a resposta ventilatória (WAY 100635: 577,0 +/- 125,6 mL/Kg/min vs 960,0 +/- 76,6 mL/Kg/min) mas não alterou a resposta anapirética (WAY 100635: 35,9 +/- 0,1°C vs 35,8 +/- 0,3°C). Contudo, o tratamento com SB269970 não alterou a hiperventilação (SB269970: 597,4 +/- 64,0 mL/Kg/min vs 453,7 +/- 104,4 mL/Kg/min) e anapirexia induzida por hipóxia (SB269970: 36,1 +/- 0,2°C vs 35,5 +/- 0,2°C).

Conclusões:

Esses dados sugerem que a 5-HT atuando nos receptores 5-HT_{1A} do NMR participa da resposta ventilatória à hipóxia, mas não da anapirexia, exercendo uma modulação inibitória sobre os neurônios deste núcleo. Além disso, concluiu-se que os receptores 5-HT₇ não participam da resposta ventilatória e da anapirexia induzidas por hipóxia.

19.004

IMUNOMARCAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DO COLÁGENO TIPO V NA PNEUMONIA INTERSTICIAL USUAL/FIBROSE PULMONAR IDIOPÁTICA ¹Parra, E. R.; ²Teodoro, W. P. R.; ²Velosa, A. P. P.; ²Oliveira, C. C.; ¹Carvalho, C. R. R.; ¹Kairalla, R. A.; ²Yoshinari, N. H.; ⁴Capelozzi, V. L.; ¹Patologia FMUSP; ²Reumatologia - FMUSP; ³Pneumologia, FMUSP; ⁴Anatomia Patológica, USP

Objetivo:

O remodelamento parenquimatoso da pneumonia intersticial usual (UIP)/fibrose pulmonar idiopática (IPF) vem sendo arduamente investigado, principalmente quanto ao depósito de colágeno. O colágeno dos tipos I e III são os mais frequentemente envolvidos no processo de fibrose instalado nesta doença. O tipo V é um colágeno fibrilar que apesar de ser encontrado em pequena quantidade no interstício pulmonar, parece interagir na regulação do diâmetro das fibras nos tipos I e III, além de auxiliar na perpetuação da lesão parenquimatosa. O objetivo de nosso estudo foi quantificar e imunocaracterizar morfológicamente a disposição do colágeno V no interstício pulmonar destes pacientes, assim como demonstrar sua interação com outros tipos de colágeno fibrilares (I e III).

Métodos e Resultados:

Após imunomarcção, o colágeno tipo V foi quantificado em 24 pulmões de biopsia a céu aberto nas áreas normais, colapso alveolar e fibrose mural organizante da UIP em pacientes com IPF, 20 homens e 4 mulheres com idades entre 55 a 74 anos. Um aumento progressivo de colágeno V coincidiu com as áreas histologicamente caracterizadas por padrão normal (0,16% 0,005), colapso alveolar (0,17% 0,005) e fibrose mural organizante (0,20% 0,004), sendo a diferença estatisticamente significativa (p<0,05).

Conclusões:

Os resultados obtidos sugerem que o colágeno V possa ter participação ativa na patogênese da UIP/IPF ao perpetuar o processo de remodelamento pela mudança de suas características moleculares e aumento da interação com os tipos de colágeno I e III.

19.005

EFEITO DOS DIFERENTES NÍVEIS E TEMPOS DE IMERSÃO SOBRE OS VALORES DE CAPACIDADE VITAL E DAS PRESSÕES RESPIRATÓRIAS ESTÁTICAS MÁXIMAS EM

INDIVÍDUOS SADIOS SEDENTÁRIOS ¹Schincariol, F. M.; ²Paula, L. N.*; ²Salvador, L. S*;
²Sogame, L. C. M.; ¹Ciências Fisiológicas UFES / Fisioterapia EMESCAM; ²Fisioterapia EMESCAM

Objetivo:

A imersão parcial ou total do tórax provoca uma série de efeitos sobre o sistema respiratório decorrentes da "compressão" que a água exerce no corpo. Este estudo objetiva avaliar e quantificar a capacidade vital (CV), as pressões inspiratória máxima (PImáx_{CRF}) e expiratória máxima (PEmáx_{CRF}) de indivíduos sadios sedentários em diferentes níveis e duração de imersão.

Métodos e Resultados:

O estudo foi realizado com 10 indivíduos, sendo 6 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, idade (22±0,9 anos). Inicialmente, foram submetidos à avaliação clínica e fisioterapêutica incluindo os testes Espirométrico e Ventilometria. A CV, a PImáx_{CRF} e a PEmáx_{CRF}, foram avaliadas em diferentes níveis de imersão: crista ilíaca (grupo CI), processo xifóide (grupo PX) e imersão até o pescoço (grupo HO), pré-imersão e após 20 e 50 minutos de imersão. As medidas foram realizadas em dias diferentes. A temperatura do ar e da água foram mantidas em 28°C e 30°C, respectivamente. Os dados foram analisados através do teste *t* de Student para amostras independentes ou pareadas ou ANOVA 2-vias, quando apropriado. No HO, houve redução de 8% da CV no tempo de 20 min ($P<0,001$) e de 11% ($P<0,001$) em 50 min. A PImáx no grupo HO, foi reduzida em 21% ($P<0,001$) e 25% ($P<0,001$) no tempo de 20 e 50 minutos, respectivamente. A PEmáx no grupo HO, foi reduzida em 15% ($P<0,001$) e em 14% ($P<0,001$) no tempo de 20 e 50 minutos, respectivamente. Não foram encontradas alterações significantes nos diferentes tempos de imersão em nenhuma das variáveis e em nenhum dos outros níveis de imersão (CI e PX).

Conclusões:

O nível de imersão em água até o pescoço, com o tórax completamente imerso, exerce grande influência nos valores de capacidade vital e das pressões respiratórias estáticas máximas em indivíduos sadios sedentários. Porém, o tempo de imersão não se mostrou influente nas alterações destes valores.

19.006

EXPOSIÇÃO CONJUNTA AO TABACO E CONCENTRADO DE POLUENTE ATMOSFÉRICO (ROFA) NA INDUÇÃO DE LESÃO PULMONAR EM CAMUNDONGOS C57/BL6. ¹Biselli, P. J. C.**; ¹Lopes, F. D. T. Q. S.; ²Rivero, D. H. R. F.**; ¹Bizetto, L.; ¹Martins, M. A.; ¹Clínica Médica, USP; ²Patologia, USP

Objetivo:

Desenvolver um modelo, em camundongos, de lesão pulmonar induzida por cigarro. Estudar o efeito da administração conjunta de ROFA ("Residual Oil Fly Ash"), um concentrado de poluentes atmosféricos obtido a partir do material precipitado em caldeiras.

Métodos e Resultados:

48 camundongos fêmeas C57/BL6, com peso de \square 25g foram submetidos ao protocolo de exposição à fumaça de cigarro por 2 meses (2 h/dia, 5 dias/semana), mantendo uma concentração de CO entre 200 e 300 ppm. A administração de ROFA foi feita a partir da instilação nasal diária (5 dias/semana) de 10 μ l de uma solução de 5 mg/ml de ROFA.. Os animais foram divididos em 4 grupos. O grupo RI recebia ROFA e inalação com fumaça de cigarro. O grupo R recebia apenas ROFA. O grupo I recebia inalação com fumaça de cigarro e instilação nasal com salina. O grupo S recebia apenas instilação diária de salina. Após os 2 meses de exposição, os animais foram anestesiados com thiopental, traqueostomizados e ventilados com um respirador para pequenos animais (FlexiVent). Após administração de pancurônio, fizemos cálculos de mecânica oscilatória para obtenção dos parâmetros Htis (elastância de tecidos), Raw (resistência de vias aéreas) e Gtis (resistência de tecidos). Os resultados foram analisados com o teste estatístico ANOVA de 2 fatores.

Resultados: Há aumento de Raw (Média \pm Erro Padrão) nos grupos que receberam exposição a fumaça de cigarro (RI: 0,361 \pm 0,056; I: 0,394 \pm 0,078) em relação àqueles que receberam apenas ROFA (0,264 \pm 0,025) ou Salina (0,225 \pm 0,043), p=0.022. Observa-se uma tendência a queda no Htis e Gtis dos animais expostos aos dois fatores (ROFA e fumaça de cigarro), mas sem significância estatística.

Conclusões:

A exposição a fumaça de cigarro aumentou a resistência de vias aéreas de camundongos C57/Bl6. É possível que a administração conjunta de ROFA potencialize a lesão pulmonar induzida pelo cigarro. A combinação destes agressores provavelmente propiciou a queda da elastância (H_{tis}) devido à possíveis alterações estruturais do parênquima pulmonar.

19.007

CORRELAÇÃO ENTRE OSCILOMETRIA DE IMPULSO E ESPIROMETRIA FORÇADA EM PACIENTES OBSTRUTIVOS CRÔNICOS E BRONQUIECTÁSICOS. ¹Lemes, D.; ¹Alves, J. R. ^{**}; ¹Mello, F. C. Q.; ²Zin, W. A.; ⁵Guimarães, F.; ¹Clínica Médica, UFRJ-HUCFF; ², IBCCF-UFRJ

Objetivo:

A espirometria forçada é considerada o exame mais importante para caracterização e acompanhamento de distúrbios obstrutivos e restritivos do sistema respiratório. A oscilometria de impulso (Jaeger, Wurtzberg, Germany) é uma técnica de avaliação da mecânica respiratória de fácil operacionalidade, que não requer manobras especiais para obtenção das variáveis de interesse. O objetivo deste estudo foi avaliar a correlação da resistência do sistema respiratório com os fluxos máximos obtidos através de espirometria forçada.

Métodos e Resultados:

Foram analisados 100 sinais respiratórios disponíveis no banco de dados do Laboratório de Fisiologia da Respiração, obtidos de 11 indivíduos com bronquiectasia e 9 doentes pulmonares obstrutivos crônicos. As variáveis relacionadas à resistência do sistema respiratório foram obtidas por meio da oscilometria de impulso (IOS): resistência em 5 Hz (R5), resistência em 15 Hz (R15), diferença entre R5 e R15 (R5-R15). A espirometria forçada foi realizada com o mesmo equipamento, obtendo-se no mínimo três curvas aceitáveis com no máximo oito tentativas (ATS). Foi utilizado o teste de correlação de Pearson, sendo encontradas as seguintes correlações entre os parâmetros: VEF_1 vs R5 ($r = -0,75$), VEF_1 vs R5-R15 ($r = -0,81$), VEF_1/CVF vs R5-R15 ($r = -0,82$) e VEF_1/CVF vs R5 ($r = -0,67$).

Conclusões:

As resistências total e periférica do sistema respiratório avaliadas através de IOS correlacionaram-se com as variações de fluxo expiratório obtidas através de espirometria forçada em pacientes obstrutivos crônicos e bronquiectásicos ($r = -0,67$).

19.008

METHACHOLINE (MCh) CURVE DOSE-RESPONSE IN RODENTS USING FORCED OSCILLATION TECHNIQUE. ¹Lopes, F.D.T.Q.S.; ²Moriya, H. T.; ¹Perini, A.; ¹Pinto, T. S. ^{**}; ¹Arantes-Costa, F. M. ^{**}; ²Takahashi, A. S.; ¹Martins, M. A.; ¹Clínica Médica FMUSP; ²Engenharia Elétrica UDESC-DCBS/UNIPLAC

Objetivo:

This study aimed to characterize the effects of MCh on the airways and respiratory tissues in male rodents analyzing the input impedance with the constant-phase model.

Métodos e Resultados:

The study was performed in 7 Balb/c mice ($22.75 \pm 0.45g$)(meanSE); 6 Wistar rats ($283.86 \pm 8.76g$) and 13 Hartley guinea pigs ($355 \pm 20.60g$). Each animal was anesthetized (pentobarbital sodium, 50 mg/kg ip), tracheostomized, paralysed (pancuronium bromide, 1 mg/kg ip), and connected to a ventilator (flexiVent, SCIREQ, Canada). Mice, rats and guinea pigs were ventilated with V_T of 10, 10, and 8 mL/kg and breathing frequencies of 120, 90, and 60 breaths/min, respectively (PEEP 5 cmH₂O). The jugular vein was cannulated to infuse MCh. A broadband volume perturbation of 8s was applied to the animal under baseline conditions. Doses of MCh were injected in increasing concentrations, the time difference between each injection was approximately 5 min. After 30s of the injection of a dose, the volume perturbation was applied to the animal. We calculate airway resistance (R_{aw}), tissue damping (G_{tis}) and tissue elastance (H_{tis}). Results are presented below.

Conclusões:

The application of the constant-phase model seems to be an efficient tool to study dose-response curves to bronchoagonist. We studied the dose-response curve of guinea pigs only for doses under 300g/kg because their lung response started to have a nonlinear behavior after this dose. Guinea pigs had the highest response to MCh, rats were more responsive than mice. In all species we observed a higher increase of R_{aw} compared to G_{tis} and H_{tis} .

19.009

ANÁLISE TEMPORAL DOS EFEITOS DA FULIGEM DE RESÍDUO DO ÓLEO (ROFA) SOBRE A FUNÇÃO E HISTOLOGIA PULMONARES ¹Nagato, L. K. S.; ²Fagundes, S. S.**; ¹Calheiros, A. S.**; ²Baltar, F. P.*; ²Cerqueira, C. F. N.*; ¹Bozza, P. T.; ²Malm, O.; ⁴Saldiva, P. H. N.; ²Rocco, P. R. M.; ²Zin, W. A.; ¹IBCCF-UFRJ; ²CCS-UFRJ; ³Imunofarmacologia, FIOCRUZ; ⁴Patologia, USP

Objetivo:

A fuligem de resíduo do óleo (ROFA) é um material particulado produto da combustão do óleo rico em metais de transição. O objetivo deste estudo é analisar os efeitos temporais da mecânica e histologia pulmonares em camundongos saudáveis expostos a poluição atmosférica induzida por ROFA.

Métodos e Resultados:

Para tal, camundongos de BALB/c foram divididos em 8 grupos. No grupo C, animais receberam 10 µL de salina por instilação intranasal (i.n.), e no grupo ROFA receberam 10 µL de ROFA (20 mg / 1 mL de salina) i.n. Em 6, 24, 48, e 72 horas após instilação, camundongos foram anestesiados, traqueotomizados e paralisados e a mecânica respiratória foi calculada. Ao final do experimento, pulmões foram preparados para histologia. Em grupos paralelos, a contagem total e diferencial de células foi avaliada no lavado broncoalveolar (BAL) e plasma. A composição de ROFA foi analisada, observando a concentração de metais pesados, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e organoclorados. A pressão resistiva de pulmão aumentou precocemente no curso da lesão pulmonar, porém a elastância estática e pressão viscoelástica/inhomogênea aumentaram somente em 24 h. Todos parâmetros mecânicos permaneceram elevados até 72 h. A pressão viscoelástica e elastância estática correlacionou com a fração de volume de alvéolos colapsados. O principal metal de transição encontrado foi ferro. Embora a celularidade no BAL tenha sido semelhante em todos os grupos, foi observado aumento de neutrófilos no plasma no grupo ROFA em 24 e 48 horas.

Conclusões:

Em conclusão, as mudanças precoces da mecânica e histologia pulmonares induzidas pela ROFA, numa dose menor que a inalada pela população de São Paulo em um dia, permaneceram alteradas até o dia 3.

19.010

ESTRESSE MECÂNICO PULMONAR INDUZIDO POR ALTOS FLUXOS AÉREOS INSPIRATÓRIOS. ¹Garcia, C. S. N. B.; ¹Abreu, S. C.*; ¹Soares, R. M. L.**; ¹Prota, L. F. M.**; ¹Figueira, R. C.; ²Capelozzi, V. L.; ¹Morales, M. M.; ¹Zin, W. A.; ¹Rocco, P. R. M.; ¹IBCCF-UFRJ; ²Patologia, USP

Objetivo:

A lesão pulmonar induzida pelo ventilador (LPIV) pode ser causada por variações em volume (V_T) e/ou pressões. Entretanto, usualmente se esquece que parâmetros como frequência respiratória (FR) e fluxo aéreo inspiratório (V') também podem induzir LPIV. O objetivo do presente estudo foi avaliar o papel do V' no desenvolvimento da LPIV. Para tal, a mecânica e histologia (microscopia óptica e eletrônica) pulmonares e a expressão de RNAm para pró-colágeno tipo III (PCIII RNAm) foram analisadas em ratos normais.

Métodos e Resultados:

Ratos Wistar foram divididos em 4 grupos. O grupo F10 (n=6) foi ventilado com $V'=10\text{mL/s}$ e $\text{FR}=100\text{irpm}$. No grupo F30 (n=6) utilizou-se $V'=30\text{mL/s}$ e $\text{FR}=170\text{irpm}$. Nos grupos F10 e F30, V_T foi de 10mL/kg e a relação tempos inspiratório-expiratório 1:2. Seis ratos não foram submetidos à ventilação mecânica (VM) (CTRL). Em função da FR alta no grupo F30, 6 ratos foram ventilados por 2h com $\text{FR}=100\text{irpm}$, $V_T=10\text{mL/kg}$ e $V'=30\text{mL/s}$. A mecânica pulmonar foi analisada imediatamente após o ajuste do fluxo e após 2h de VM. O peso e a mecânica pulmonar basal foram similares em todos os grupos. A histologia pulmonar do grupo F10 foi normal e igual a do CTRL. Imediatamente após o ajuste do fluxo em 30mL/s , a elastância estática do pulmão (Est,L) não se alterou, mas aumentou 48% após 2h de VM. Os ratos do grupo F30 apresentaram hiperinsuflação e colapso alveolares, infiltração de neutrófilos, aumento de PCIII RNAm (25%, 28%, 9%, 92%, respectivamente, em relação ao CTRL), ruptura do epitélio alveolar e edema

intersticial. O grupo ventilado com $V' = 30 \text{ mL/s}$ e $FR = 100 \text{ irpm}$ foi similar ao F30 [aumento de Est,L (51%) e PCIII RNAm (81%)].

Conclusões:

A VM com altos fluxos aéreos acarreta estresse mecânico tecidual resultando em comprometimento funcional, ultraestrutural e molecular. Logo, limitar o fluxo aéreo é fundamental, reduzindo a probabilidade de indução de LPIV.

19.011

EVOLUÇÃO TEMPORAL DA MECÂNICA E HISTOLOGIA PULMONARES NA LESÃO PULMONAR AGUDA INDUZIDA POR LIGADURA E PERFURAÇÃO DE CECO. ¹Abreu, S. C.; ¹Oliveira, M. B. G.**; ¹Cerqueira, C. F. N.; ²Gomes, R. N.**; ²Bozza, P. T.; ¹Zin, W. A.; ¹Rocco, P. R. M.; ¹IBCCF-UFRJ; ²Imunofarmacologia FIOCRUZ

Objetivo:

Na prática clínica, a principal causa de lesão pulmonar aguda (LPA) é a sepse e o modelo que melhor a mimetiza é o de ligadura e perfuração do ceco (CLP). Destarte, o presente estudo visa a analisar temporalmente a mecânica respiratória (pressões resistiva e viscoelástica e a elastância estática de sistema respiratório, pulmão e parede torácica), histologia pulmonar e celularidades total e diferencial nos lavados broncoalveolar (LBA) e peritoneal em modelo experimental de LPA induzida por CLP.

Métodos e Resultados:

Ratos Wistar foram divididos em 2 grupos principais. No grupo CLP, a LPA foi induzida por ligadura e perfuração do ceco, com saída de conteúdo intestinal para o espaço intraperitoneal. No grupo controle (C), apenas a exposição do ceco foi realizada. Vinte e quatro e quarenta e oito horas após a indução de LPA foram computados os parâmetros morfo-funcionais e inflamatórios foram computados. Vinte e quatro horas após a indução da LPA, os parâmetros mecânicos foram similares ao grupo controle e, embora o número de células no LBA tenha sido normal, houve aumento de neutrófilos no tecido pulmonar e no lavado peritoneal. Em 48 h, a elastância estática pulmonar (53%), pressões resistiva (75%) e viscoelástica (35%) foram maiores no grupo CLP em relação ao C. Nesse momento, observou-se edema intersticial, membrana hialina, colapso alveolar e aumento de neutrófilos no LBA.

Conclusões:

A lesão pulmonar aguda foi observada somente 48 horas após a ligadura e perfuração de ceco. É interessante ressaltar que 24 h após a indução da lesão, apesar de não haver modificações funcionais no parênquima pulmonar, já há alterações sistêmicas com processo inflamatório intenso intraperitoneal.

19.012

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO ORAL DE GLUTAMINA SOBRE A FUNÇÃO E HISTOLOGIA PULMONARES EM RATOS JOVENS DESNUTRIDOS ¹Carvalho, G. M. C.; ²Dias, C. M.**; ²Antunes, M.; ²Pássaro, C. P.**; ²Cagido, V. R.; ¹Soncini, R.; ²Zin, W. A.; ¹Rocco, P. R. M.; ¹IBCCF-UFRJ; ²CCS-UFRJ; ¹Farmácia EFOA

Objetivo:

O uso de nutrientes com propriedades farmacológicas tem sido abordado intensamente na literatura. A glutamina tem importantes funções, de forma que dietas enriquecidas com glutamina devem ser consideradas no suporte nutricional. Esse estudo visa a avaliar os efeitos da suplementação de glutamina sobre a função e histologia pulmonares.

Métodos e Resultados:

Ratos Wistar jovens foram divididos em 4 grupos. No grupo controle (C), os animais receberam ração livremente por 8 semanas e, no grupo desnutrido (D), 1/3 do consumo diário até perderem 40% do peso. Durante 4 semanas, no grupo glutamina (G), ratos desnutridos receberam dieta rica em glutamina e, no grupo padrão (P), dieta balanceada. Os animais foram anestesiados, traqueostomizados e, sob ventilação espontânea, quantificou-se: volume corrente (V_T), frequência respiratória, volume minuto (V'_E), tempos inspiratório, expiratório e total, fluxo inspiratório médio (V_T/T_I) e ciclo de trabalho. Ao final do experimento, os pulmões foram preparados para histologia. Os pesos corpóreo, diafragmático e pulmonar, V_T , V'_E , V_T/T_I foram menores no grupo D em relação aos grupos C, G e P. Após renutrição, os pesos do diafragma e do pulmão, V_T , V'_E e V_T/T_I

retornaram aos valores controle, independentemente da dieta. O grupo G apresentou atraso no ganho de peso corpóreo, mas ao final de 8 semanas o peso foi similar aos grupos C e P. A desnutrição acarretou colapso alveolar, áreas de enfisema, edema intersticial e infiltração neutrofílica. A glutamina reduziu as alterações do parênquima pulmonar de forma mais significativa do que a dieta padrão, apesar de ambas as dietas não terem sido capazes de recuperar por completo as modificações do parênquima pulmonar.

Conclusões:

A suplementação de glutamina, por quatro semanas, contribuiu de forma mais efetiva para a recuperação morfo-funcional do pulmão do que a dieta padrão.

19.013

GLICOSAMINOGLICANOS EM DIFERENTES GRAUS DE LESÃO PULMONAR AGUDA.

¹Fernandes, A. B. S.; ¹Dias, C. M.*; ²Domingos, M. A. O.; ¹Tovar, A. M. F.; ¹Mourão, P. A. S.; ²Nasciutti, L. E.; ¹Zin, W. A.; ¹Rocco, P. R. M.; ¹IBCCF-UFRJ; ²Histologia e Embriologia UFRJ; ³Bioquímica UFRJ

Objetivo:

Os glicosaminoglicanos (GAGs) são essenciais no equilíbrio hídrico e organização da matriz extracelular. Esse estudo visa a analisar o conteúdo e distribuição de GAGs no parênquima pulmonar em modelo de lesão pulmonar aguda (LPA) induzido por paraquat.

Métodos e Resultados:

Ratos Wistar foram divididos nos grupos C (salina 5 mL/kg i.p), P10 e P25 (paraquat 10 e 25 mg/kg i.p., respectivamente). Após 24 horas, os animais foram anestesiados, ventilados mecanicamente, o ventrículo direito canulado e perfundido com formaldeído. Os animais foram exangüinados e os pulmões retirados *en bloc*. O pulmão direito foi desidratado, submetido à digestão proteolítica e os GAGs precipitados com amina quaternária. Os GAGs extraídos foram quantificados através do conteúdo de ácido hexurônico e fracionados por cromatografia de troca iônica. A composição de GAGs sulfatados foi determinada por eletroforese em gel de agarose. O pulmão esquerdo foi fixado e as lâminas coradas para análise histoquímica (PAS e DMB) da distribuição de polissacarídeos. O conteúdo total de GAG não variou entre os grupos, sendo observado aumento na proporção de GAGs não sulfatados com a gravidade da lesão. A composição relativa dos GAGs foi semelhante em todos os grupos, com os GAGs sulfatados constituídos por heparan-sulfato (C: 62%, P10: 66% e P25: 59%) e dermatan-sulfato (C: 38%, P10: 34% e P25: 41%). A análise histoquímica revelou distribuição difusa de polissacarídeos pelo parênquima pulmonar, com predomínio de polissacarídeos neutros (PAS +) no grupo com LPA grave.

Conclusões:

O perfil de GAG está alterado no modelo de LPA induzido por paraquat, com aumento na proporção de GAGs não sulfatados com a gravidade da lesão. O método bioquímico foi corroborado com o estudo histoquímico.

19.014

COMPARAÇÃO DE DOIS MÉTODOS DE ANÁLISE DE SINAIS RESPIRATÓRIOS OBTIDOS ATRAVÉS DE OSCILOMETRIA DE IMPULSO. ¹Figueiredo, P.; ¹Sixel, B. S.*; ²Mello, F. C. Q.; ¹Zin, W. A.; ²Guimarães, F.; ¹IBCCF-UFRJ; ²Clínica Médica, UFRJ-HUCFF

Objetivo:

A Oscilometria de Impulso é uma versão comercial e amigável da Técnica de Oscilações Forçadas (FOT). Apesar da recomendação da European Respiratory Society (ERS) para seleção dos sinais através da função de coerência, o manual do Oscilômetro de Impulso (Jaeger, Wurtzberg, Germany) não inclui esta etapa no estabelecimento de critérios para seleção de trechos. O objetivo deste estudo foi comparar a seleção de sinais para o cálculo dos componentes da impedância respiratória pelo método indicado pelo fabricante com o sugerido pela ERS.

Métodos e Resultados:

Foram analisados 128 arquivos de sinais respiratórios disponíveis no banco de dados do Laboratório de Fisiologia da Respiração, obtidos de 19 indivíduos com doença pulmonar obstrutiva. Para a análise segundo recomendações do fabricante (A), foram selecionados os primeiros 30 segundos de cada arquivo de sinais. Para a análise de acordo com a ERS (B) foi utilizado o maior trecho (pelo menos 3 ciclos respiratórios) com função de coerência > 0,9 para mais de 80% da

faixa de frequência entre 5 e 35 Hz. Através do coeficiente de determinação foram obtidas as seguintes variações não explicadas do método A com relação ao método B: resistência em 5 Hz = 11%, reatância em 5 Hz = 5 %, integral da reatância entre 5 Hz e a frequência de ressonância = 3 %, frequência de ressonância = 7 %, resistência central = 48 % e resistência periférica = 13 %. De acordo com a abordagem de Altman e Bland observou-se viés fixo com superestimação dos valores pelo método A.

Conclusões:

Considerando-se o método preconizado pela ERS como critério de qualidade para seleção de trechos de sinais respiratórios, o método recomendado pelo fabricante do Oscilômetro de Impulso superestima os valores espectrais de impedância respiratória.

19.015

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA OBTENÇÃO DE PARÂMETROS RESPIRATÓRIOS ATRAVÉS DE OSCILOMETRIA DE IMPULSO. ¹Figueiredo, P.; ¹Sixel, B. S.**; ²Mello, F. C. Q.; ¹Zin, W. A.; ²Guimarães, F.; ¹IBCCF-UFRJ; ²Clínica Médica, UFRJ-HUCFF

Objetivo:

A Oscilometria de Impulso é uma versão comercial com interface amigável para Técnica de Oscilações Forçadas (FOT). Apesar da European Respiratory Society (ERS) considerar a existência de variabilidade intra-indivíduo com a utilização da FOT, o manual do Oscilômetro de Impulso (IOS - Jaeger, Wurtzberg, Germany) recomenda a aquisição e análise de um único sinal para obtenção dos parâmetros de interesse. O objetivo deste estudo foi comparar a análise recomendada no manual do IOS com duas formas alternativas de análise.

Métodos e Resultados:

Foram analisados 210 sinais respiratórios disponíveis no banco de dados do Laboratório de Fisiologia da Respiração. As variáveis obtidas de cada sinal foram: resistência em 5 Hz (R5), reatância em 5 Hz (X5), frequência de ressonância (f_0), integral da reatância entre 5 Hz e f_0 (AX), resistência central (Rc) e resistência periférica (Rp). Foram comparadas 3 formas de obtenção do valor para cada variável: A – média dos 3 valores que, combinados, resultam no menor desvio padrão dentre 5 valores para cada variável, obtidos de aquisições consecutivas do mesmo indivíduo, B – média dos 3 valores centrais dentre 5 valores para cada variável, obtidos de aquisições consecutivas do mesmo indivíduo, C – resultado de uma única aquisição de sinal. A variação de erro foi obtida através dos coeficientes de determinação: A vs B: R5 (2 %), X5 (1 %), AX (1 %), f_0 (1 %), Rc (6 %), Rp (2 %); A vs C: R5 (9 %), X5 (10 %), AX (7 %), f_0 (6 %), Rc (49 %), Rp (19 %). Pela abordagem de Altman e Bland não foram observados vieses fixo e de proporção entre os métodos.

Conclusões:

Por não considerar o erro aleatório previsto pela ERS, o método C acrescenta uma variação de erro entre 6 e 49 % para as variáveis estudadas. O método B apresentou resultados semelhantes ao método A.

19.016

CORRELAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ESTRUTURAIS E ESPECTRAIS OBTIDOS ATRAVÉS DA OSCILOMETRIA DE IMPULSO. ¹Alves, J. R.; ¹Lemes, D.**; ¹Mello, F. C. Q.; ²Zin, W. A.; ¹Guimarães, F.; ¹Clínica Médica, UFRJ-HUCFF; ²IBCCF-UFRJ

Objetivo:

A oscilometria de impulso (Jaeger, Wurtzberg, Germany) é uma técnica de avaliação da mecânica respiratória em diversas frequências. O objetivo deste estudo foi avaliar se os parâmetros estruturais (modelo de 7 elementos de Mead) de resistência central e periférica se correlacionam com os parâmetros espectrais obtidos através de oscilometria de impulso (IOS).

Métodos e Resultados:

Foram analisados 100 sinais respiratórios de 11 pacientes bronquiectásicos e 9 obstrutivos crônicos, disponíveis no banco de dados do Laboratório de Fisiologia da Respiração. Os valores de cada variável foram obtidos de acordo com recomendações da European Respiratory Society. As variáveis espectrais e estruturais analisadas através do teste de correlação de Pearson foram: resistência em 5 Hz (R5), resistência em 15 Hz (R15), derivada da resistência em função da

freqüência (dr/df), diferença entre R5 e R15 (R5-R15), resistência central (Rc), resistência periférica (Rp) e soma de Rc e Rp (Rc+Rp).

Resultados:

Foi observada importante correlação ($r > |0,7|$) entre os parâmetros: R5 vs Rc+Rp, ($r=0,88$) e R5-R15 vs Rp, ($r=0,84$). No subgrupo de doentes pulmonares obstrutivos crônicos, entre os parâmetros: dr/df vs Rp ($r=0,72$); R5-R15 vs dr/df ($r=-0,79$), R5-R15 vs Rp ($r=0,75$) e R5 vs Rc+Rp ($r=0,81$). No subgrupo de bronquiectásicos entre R5-R15 vs Rp ($r=0,74$) e R5 vs Rc+Rp ($r=0,80$).

Conclusões:

Os parâmetros estruturais relativos à resistência central e periférica correlacionam-se com os parâmetros espectrais medidos pela oscilometria de impulso em pacientes obstrutivos crônicos e bronquiectásicos.

19.017

A UTILIZAÇÃO DO ADENO-VÍRUS ASSOCIADO AVV² NA TERAPIA GENÉTICA PULMONAR CAUSA DANOS NA FUNÇÃO PULMONAR? Lassance, R. M.; Pássaro, C. P.^{**}; ¹Antunes, M. A.^{*}; Canelhas, H.^{*}; ¹Abreu, S. C.^{*}; ¹Silva, H. P.^{**}; ¹Zin, W. A.; Rocco, P. R. M.; ¹Linden, R.; ¹Morales, M. M.; ¹IBCCF-UFRJ

Objetivo:

Analisar os parâmetros pulmonares funcionais e histológicos de camundongos submetidos transfecção de duas doses diferentes de AVV2

Métodos e Resultados:

40 camundongos BALB/c, foram divididos em 2 grupos de 20 animais: controle (ctrl), que foram submetidos à solução salina via traqueal através do uso de um *micro-sprayer*; o grupo vírus (vr), infectados via traqueal, com vírus atenuado AVV2 contendo o DNA do *green fluorescence protein* (GFP). Estes 2 grupos foram subdivididos em 4 grupos (n=5) O grupo vr foi subdividido em: animais transfectados com uma dose de vírus (4×10^9 partículas) e a mecânica respiratória (mr) foi analisada após 3 semanas (vr1d3s), animais transfectados com duas doses (com intervalo de 3 semanas) e analisados 1 semana após (vr2d1s), animais transfectados com duas doses de vírus e analisados após 2 semanas (vr2d2s), animais transfectados com duas doses de vírus e analisados após 3 semanas (vr2d3s). Tanto o grupo vr como o ctrl, seguiram o mesmo padrão temporal, logo os grupos ctrl são: ctrl1d3s, ctrl2d1s, ctrl2d2s, ctrl2d3s. A eficiência da transfecção do vírus foi observada pela imunohistoquímica onde foi vista a expressão da proteína GFP. Na mecânica respiratória, foi observado um aumento de 97% da elastância estática no grupo vr2d1s em relação aos demais grupos ($p < 0,05$). Os demais grupos recebendo vírus não mostraram alterações significativas. Na histologia foi observado, qualitativamente, infiltrado inflamatório também no grupo vr2d1s em relação aos demais grupos. Através da técnica do túnel, não foi observado, apoptose celular pulmonar em nenhum dos grupos. Processo inflamatório ocorre uma semana após a segunda dose de AAV2, porém este é revertido sem causar morte celular, sugerindo que o AVV2 possa ser um veículo seguro na transferência pulmonar de genes.

Conclusões:

Processo inflamatório ocorre uma semana após a segunda dose de AAV2, porém este é revertido sem causar morte celular, sugerindo que o AVV2 possa ser um veículo seguro na transferência pulmonar de genes.

19.018

TERAPIA CELULAR EM CAMUNDONGOS SUBMETIDOS A SILICOSE. Lassance, R. M.; Prota, L. F. M.^{**}; Xisto, D. G.^{**}; Santana, M. C. E.^{**}; Abreu, S. C.^{*}; Zin, W. A.; Rocco, P. R. M.; Morales, M. M.; ¹IBCCF-UFRJ

Objetivo:

Avaliar os efeitos da terapia com células mesenquimais derivadas de medula óssea na mecânica e histologia pulmonares de camundongos com silicose.

Métodos e Resultados:

30 camundongos fêmeas C57Bl/6 foram divididos em 5 grupos (n=6/grupo). O grupo controle (ctrl) não foi submetido a nenhum procedimento; no grupo salina (sal), instilou-se salina intratraquealmente ($50 \mu\text{l}$, i.t.) e no grupo sílica (sil) instilou-se sílica ($20 \text{ ng}/50 \mu\text{l}$ de salina, i.t.). Tanto o grupo controle (ctrl+cel) como sílica (sil+cel) foram tratados 15 dias após a indução da

lesão com instilação intratraqueal de células mesenquimais de medula óssea. Trinta dias após instilação de sílica ou salina analisou-se a mecânica pulmonar [elastância estática (Est,L), resistência de via aérea (Raw) e pressão viscoelástica (\square P2)] pelo método de oclusão ao final da inspiração. A seguir, os pulmões foram separados para a análise histológica (HE). Est,L, Raw e \square P2 aumentaram significativamente no grupo sil em relação ao ctrl (36%, 136% e 50%, respectivamente) ($p < 0,001$). Os parâmetros mecânicos foram similares nos grupos ctrl, sal, ctrl+cel e sil+cel. Os grupos ctrl, sal e ctrl+cel evidenciaram parênquima pulmonar normal à histologia, enquanto que o grupo sil mostrou presença de intenso processo inflamatório, colapso alveolar e granulomas. Entretanto, o grupo sil+cel apresentou redução do processo inflamatório, das áreas de atelectasia, bem como um número muito menor de granulomas ($p < 0,001$).

Conclusões:

Tendo em vista que na silicose não existe uma terapêutica eficaz, nossos resultados sugerem que a terapia celular, com células mesenquimais derivadas de medula óssea, poderá ser uma forma de tratamento desta doença já que ocorreu melhora da função pulmonar e redução de granulomas dos animais tratados.

19.019

VOLUME E SUPERFÍCIE RESPIRATÓRIA DAS BRÂNQUIAS DO CASCUDO (*LIPOSARCUS ANISITSI*). Pedretti, A. C. E.; Cruz, A. L. ^{**}; Fernandes, M. N.; Ciências Fisiológicas UFSCar

Objetivo:

Objetivo: Estimar o volume dos filamentos e lamelas e a superfície respiratória das brânquias do cascudo.

Métodos e Resultados:

Métodos e Resultados: Foram utilizados 5 exemplares adultos de *L. anisitsi* ($31,8 \pm 7,6$ cm e $285,6 \pm 215,6$ g). Depois de sacrificados com uma dose excessiva de anestésico, as brânquias foram fixadas em glutaraldeído 2,5% (GTA) em tampão fosfato pH 7,3 por 24 horas e transferidas para GTA 0,5% em tampão fosfato pH 7,3. Os arcos branquiais do lado esquerdo dos animais foram incluídos em metacrilato de acordo com o método para amostragem aleatória sistemática. Oito cortes de $3\mu\text{m}$ foram obtidos a distâncias regulares, cujo corte inicial foi aleatório. Os cortes foram posteriormente corados com Azul de Toluidina/Fucsina.

O volume e área foram obtidos através de um sistema-teste estereológico de contagem de pontos e interseções. O volume encontrado para os filamentos foi 0,90 mL (CE = 2,14%) e para as lamelas foi 0,23 mL (CE = 2,23%). A área branquial respiratória animal foi de $272,56\text{mm}^2\cdot\text{g}^{-1}$. A relação superfície/volume (Sv) das lamelas foi $69,96\ \mu\text{m}^{-1}$, enquanto a Sv dos filamentos foi $47,11\ \mu\text{m}^{-1}$.

Conclusões:

Apesar do volume de filamentos ser maior do que o de lamelas, a Sv destas é superior à dos filamentos, devido à sua morfologia, caracterizada por muitas dobras em toda a sua extensão. A área branquial respiratória do cascudo *L. anisitsi* é menor que a de outras espécies de cascudo *Rhinelepis strigosa* e *Hypostomus plecostomus*, com área respiratória de 616 e 436 $\text{mm}^2\cdot\text{g}^{-1}$, respectivamente (Fish Physiol. Biochem. 15(3): 213, 1996), embora as metodologias utilizadas em cada estudo tenham sido diferentes. Essa diferença também pode estar relacionada com a área respiratória do órgão acessório, já que tais espécies também possuem respiração aérea acessória.

19.020

BRONCHIOLITIS OLBLITERANS (BO) TREATMENT WITH COLLAGEN TYPE V AND CORTICOID BY NASAL-DROP. ¹Garippo, A. L. ^{**}; ²Parra, E. R.; ¹Teodoro, W. P. R.; ¹Velosa, A. P. P. ^{**}; ¹Yoshinari, N. H.; ¹Capelozzi, V. L.; ¹Anatomia Patológica-FMUSP; ²Patologia-FMUSP; ³Reumatologia-FMUSP

Objetivo:

Nasal tolerance (NT) may be an effective method of inducing peripheral T-lymphocyte tolerance in BO by COL type. This phenomenon has been well studied in models of autoimmune and rejection of transplantation. The aim of this study was to characterize the thickness airway infiltrate in BO after 60d instillation compared with NT and corticoid (CO) treatments.

Métodos e Resultados:

BM were divided in 5 groups: 1=normal animals (non-BO); 2=treated by intranasal of COLV (0,5 mg/ml/day) for 7 days inductions (BO+NT), followed every other day for 30d; 3= just once instillation of nitric acid (0,02ml/100g) (BO); 4= treated with saline (BO+sal); 5= Prednisona (0,02mg/ml/day) for 7 day (BO+CO). The airway thickness was defined by the total and transversal area, when minimal and maximal diameter (d) ratio was greater than 0,6.

Results: (d) bronchiole and wall thickness showed that wall thickness was very similar in BO+NT when compared to non-BO. This findings, contrast increase in BO+CO wall thickness and statistically significant (Table).

Conclusões:

NT by COL type V can be a strong candidate for treatment of BO.

19.021

IMPORTÂNCIA DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DOS SURFACTANTES EXÓGENOS NO SEU EFEITO CLÍNICO. ¹Costa, E. L. V.; ¹Gomes, S.; ¹Sperling, M. P. R.; ²Volpe, M. S. ^{**}; ¹Amato, M. B. P.; ¹Pneumologia USP; ²Fisiopatologia Experimental USP

Objetivo:

Estudos prévios mostram que o surfactante exógeno melhora a complacência e a troca gasosa em modelo de SARA. Este estudo pretende avaliar esses parâmetros ao longo do tempo em modelo experimental de SARA com coelhos utilizando 1) surfactante exógeno desenvolvido no Instituto Butantan-USP (tensão superficial 30mN/m), 2) Survanta® (tensão superficial 40mN/m) e 3) Placebo.

Métodos e Resultados:

Foram utilizados três coelhos New Zealand, adultos, com peso entre 3,32 e 3,76Kg. Realizadas traqueostomia, cistostomia e cateterização da veia auricular e das artérias carótida comum e auricular. Receberam anestesia contínua com midazolam, quetamina, acepromazina e pancurônio e foram submetidos à ventilação mecânica com Servo® (Siemens, Suécia) em pressão controlada. Foram monitorizados com pressão arterial invasiva, gasometria contínua, pneumotacógrafo e pletismógrafo. Realizada lesão pulmonar através de lavagens alveolares (25mL/Kg) com solução salina aquecida até $pO_2 < 100$ mmHg. Realizada manobra de recrutamento alveolar e titulação da PEEP. Nesse momento, foi iniciada insuflação traqueal de gás com oxigênio 1L/min. Realizada nova manobra de recrutamento, e administrado surfactante 100mg/Kg, através da traqueostomia: Butantan (animal 1), Survanta® (animal 2) e bolus de ar (placebo—animal 3.) Após 30, 210 e 330min, foram repetidas as manobras de recrutamento e titulação da PEEP. Durante os intervalos, os animais foram ventilados com PEEP 2cmH₂O acima da pressão de fechamento, modo pressão controlada, FiO₂ 1.0, FR30ipm, P4cmH₂O, I:E 1:2. Ao final, os animais foram sacrificados com KCl. O coelho tratado com surfactante Butantan mostrou piora da pressão de fechamento (analisada através da oxigenação e complacência) após a administração do surfactante; aquele tratado com Survanta® apresentou melhora mantida da pressão de fechamento sendo comparável ao coelho controle (Tabela 1.)

Conclusões:

Apesar de possuir tensão superficial estática menor, o surfactante Butantan teve desempenho inferior ao Survanta® e ao placebo nas variáveis estudadas. Estudos que avaliem o comportamento dinâmico dos surfactantes exógenos são necessários para prever a resposta clínica a essas substâncias.

19.022

RELAXAMENTO DA MUSCULATURA LISA TRAQUEAL PELOS DERIVADOS TIENILIDRAZÔNICOS ¹Silva, A. G.; ²Amorim, G. D. T.; ³Kummerle, A. E. ^{**}; ¹Sudo, R. T.; ⁴Fraga, C. A. M.; ⁴Barreiro, E. J.; ¹Zapata-Sudo, G.; ¹Farmacologia Básica e Clínica ICB-UFRJ; ²Ciências Fisiológicas F.T.E. Souza Marques; ³Química UFRJ; ⁴Farmácia UFRJ

Objetivo:

Sete derivados tienilidrazônicos (LASSBio785-791) foram testados em anéis isolados de aorta de rato, e assim como o protótipo LASSBio 294 (Silva CLM, 2002), LASSBio 785, 786 e 788 provocaram intenso relaxamento dessa musculatura lisa (Silva AG, 2004). Com o objetivo de verificar a atividade dos derivados em outras preparações de músculo liso, este trabalho investigou se estes também eram capazes de relaxar a musculatura lisa traqueal de rato.

Métodos e Resultados:

Anéis de traquéia de ratos Wistar (200-250g) foram posicionados em cubas verticais contendo solução Tyrode oxigenada (95% O₂/CO₂) a 37°C para registro de tensão isométrica. A resposta contrátil foi digitalizada (Digidata 1322A) e armazenada em computador para posterior análise (Axoscope 8.0). Após equilíbrio da preparação (1 h), a contratatura foi induzida com a exposição a 10 μM de acetilcolina (Ach), seguida de adição de concentrações crescentes e cumulativas dos derivados (10-200μM).

LASSBio785 (n=7) e LASSBio788 (n=6) inibiram significativamente a contratatura induzida pela Ach na traquéia de forma concentração-dependente. Estes derivados reduziram a contratatura para 24,9 ± 8,9 (p<0,05) e 9,3 ± 6,2% do controle (p<0,05), respectivamente. LASSBio 294 e os demais derivados testados não alteraram a contração induzida pela Ach. LASSBio788 foi mais potente que LASSBio785 em provocar o relaxamento da musculatura lisa traqueal porque a concentração inibitória média foi de 60,2 ± 19,1 μM para LASSBio785 comparada a 94,9 ± 28,0 μM para LASSBio785.

Conclusões:

A introdução dos grupos metila e alila na subunidade N-acilidrazona na molécula de LASSBio294, formaram derivados, LASSBio785 e 788, respectivamente, capazes de produzir efeito de relaxamento da musculatura lisa traqueal.

19.023

POTENCIAL TERAPÊUTICO DE DIFERENTES INIBIDORES DE FOSFODIESTERASES EM UM MODELO DE LESÃO PULMONAR AGUDA. ¹Fagundes, S. S.; ²Baltar, F. P.; ²Luz, A. C. C.; ²Melo, C. B.; ¹Lima, L. M.; ¹Barreiro, E. J.; ²Rocco, P. R. M.; ²Zin, W. A.; ¹Fisiologia da Respiração CCS-UFRJ; ²IBCCF-UFRJ; ³ICB-UFRJ

Objetivo:

Este estudo comparou a eficiência terapêutica entre talidomida, sildenafil, talidomida e sildenafil e LASSBio596 (um híbrido da talidomida e do sildenafil) na lesão pulmonar aguda (LPA).

Métodos e Resultados:

Trinta e seis camundongos BALB/c foram divididos em 6 grupos. No grupo C, salina e dimetil sulfoxido (DMSO-veículo) foram injetados intraperitonealmente (i.p) 1 h depois da instilação traqueal de salina (0,05 ml). O grupo L recebeu salina e DMSO (0,2 ml, i.p) 1h depois da instilação de lipopolissacarídeo *E.coli* (LPS, 10μg i.t.). Nos grupos T, S, TS e 596, talidomida (0,039μ moles/kg) ou sildenafil (0,021μ moles/kg) ou talidomida e sildenafil (0,039μ moles/kg e 0,021μ moles/kg, respectivamente) ou LASSBio596 (0,025μ moles/kg) foi injetado (i.p) 1 h depois da administração de LPS. 24 h depois, a mecânica pulmonar (pressões resistivas e viscoelásticas, e elastância estática) e histologia foram computadas. Elastância estática (40%), pressões viscoelásticas (35%) e resistivas (20%) aumentaram significativamente no grupo L em relação ao grupo C. Foi encontrado um mesmo perfil nos grupos T, S, e TS que apresentaram valores diferentes dos do grupo L, 596, e C. Não houve diferença estatística entre o grupo 596 e C.

Conclusões:

LASSBio596 provou ser um eficiente tratamento da inflamação pulmonar na LPA. Além disso, sua ação foi mais intensa que aquela promovida por seus componentes (talidomida e sildenafil) administrados separadamente ou em associação.

19.024

ANÁLISE TEMPORAL DO REMODELAMENTO PULMONAR NA LESÃO PULMONAR AGUDA DE ETIOLOGIA PULMONAR E EXTRAPULMONAR. ¹Santos, F. B.; ¹Nagato, L. K. S.; ²Negri, E.; ²Capelozzi, V. L.; ¹Zin, W. A.; ¹Rocco, P. R. M.; ¹IBCCF-UFRJ; ²USP

Objetivo:

O objetivo deste estudo é analisar a evolução temporal do remodelamento do parênquima pulmonar num modelo de lesão pulmonar aguda pulmonar e extrapulmonar com graus similares de lesão.

Métodos e Resultados:

Para tal, a histologia (microscopia ótica e eletrônica), o conteúdo de fibras colágenas e elásticas e a expressão de metaloproteinase 9 (MMP-9) foram analisados 24 horas, 1, 3 e 8 semanas após a indução da lesão. Nos grupos Cp e Cexp salina foi intratraquealmente instilada (i.t. 0,05 mL) e

intraperitonealmente injetada (i.p. 0,5 mL), respectivamente. Em ALIp e ALIexp os animais receberam lipopolissacarídeo de *E. coli* (10 µg, i.t. e 125 µg, i.p., respectivamente).

Colágeno tipo III aumentou similarmente em 24 horas em ALIp e em ALIexp. Em ALIexp, as alterações histológicas retornaram aos valores controles em uma semana. Entretanto, em ALIp houve um aumento de fibras colágenas dos tipos I e III e fibras elásticas em 3 semanas. ALIp mostrou uma maior expressão de MMP-9 do que ALIexp.

Conclusões:

A lesão pulmonar direta apresenta um grande potencial em induzir fibroelastose, enquanto que na lesão extrapulmonar, observamos uma recuperação precoce das alterações da matriz extracelular.

19.025

MODELO DE SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO PULMONAR E EXTRAPULMONAR EM RATOS. ¹Riva, D. R.; ¹Oliveira, M. B. G.; ²Santiago, A. B. F.; ¹Faffe, D. S.; ¹Rocco, P. R. M.; ¹Zin, W. A.; ¹IBCCF-UFRJ; ²CCS-UFRJ

Objetivo:

Este estudo visa a desenvolver um modelo de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) de etiologia pulmonar e extrapulmonar em ratos com o com mesmo grau de lesão. Para tal, a mecânica respiratória e histologia pulmonar foram analisados 24 horas após a indução da lesão.

Métodos e Resultados:

Vinte ratos Wistar foram randomicamente divididos em quatro grupos. Nos grupos SDRA pulmonar (SDRAp) e SDRA extrapulmonar (SDRAexp), os ratos receberam LPS de *E. coli* [50 µg, intratraqueal (i.t.) e 1 mg, intraperitoneal (i.p.), respectivamente]. Nos grupos controle pulmonar (Cp) e controle extrapulmonar (Cexp) foi administrado salina (0,1 mL, i.t. e 1 mL, i.p., respectivamente). Após 24 h, os ratos foram sedados, anestesiados, traqueotomizados, paralisados e ventilados mecanicamente. A seguir, a resistência de via aérea, pressão viscoelástica (ΔP_2), a elastância estática (Est) do pulmão (L) e parede torácica (w) foram computadas pelo método de oclusão ao final da inspiração. Ao final do experimento, os pulmões foram preparados para a histologia. Os parâmetros da mecânica pulmonar foram maiores em SDRAp e SDRAexp do que em Cp e Cexp, respectivamente (Est,L: 102% e 98%; ΔP_2 ,L: 185% e 188%; ΔP_1 ,L: 125% e 131%). Não houve diferença entre os grupos SDRAp e SDRAexp. Os parâmetros mecânicos da parede torácica foram similares nos 4 grupos. Ambos os grupos de SDRAp e SDRA exp apresentaram colapso alveolar, edema intersticial e aumento de celularidade.

Conclusões:

Foram desenvolvidos modelo de SDRA pulmonar e extrapulmonar, com parâmetros funcionais e histológicos similares. Com esses modelos será possível avaliar se há realmente diferenças na resposta terapêutica e ventilatória na SDRAp e SDRAexp.

19.026

AVALIAÇÃO DO MODELO JET STREAM UTILIZANDO EQUAÇÕES DO ESPAÇO MORTO NO SAPO *BUFO PARACNEMIS*. Fernandes, M. S.; Glass, M. L. Fisiologia FMRP-USP

Objetivo:

Os anfíbios ventilam seus pulmões através de bombeamentos bucais. De Jongh e Gans (1969) propuseram o modelo Jet Stream, em que ar saíria dos pulmões atravessando a cavidade bucal com mínima mistura com o ar contido nela. Como o modelo jet stream foi pouco questionado propusemos testa-lo utilizando uma metodologia alternativa, através de equações do espaço morto fisiológico.

Métodos e Resultados:

Dos sapos (0,21 ± 0,025 kg; média ± SEM, n= 6), a 25°C, mediu-se espaço morto fisiológico, calculado a partir das equações: (1) $VM = ((PACO_2 - PET CO_2) / PACO_2) \cdot 100\%$ (Equação de Bohr; ET = end-tidal) ; (2) $(Ventilação\ pulmonar - Ventilação\ efetiva)/fR$. A ventilação efetiva é equivalente a ventilação alveolar e fR é a frequência respiratória pulmonar. Através da equação a seguir calculou-se a ventilação efetiva : $VEF = (VPCO_2 \cdot RT)/PACO_2$, sendo $VPCO_2$ = eliminação de CO₂ pelo pulmão. Utilizamos o método da máscara com pneumotacógrafo embutido para pequenos animais e da canulação pulmonar, bucal, da artéria femoral, medindo-se PO₂, PCO₂. A PCO₂ intrapulmonar (10,9 ± 1,2mmHg) foi significativamente diferente da PCO₂

pico da primeira expiração ($7,6 \pm 1,0$ mmHg). O mesmo foi observado para a PO₂ intrapulmonar ($119,2 \pm 3,3$ mmHg) significativamente diferente da PO₂ intrabucal ($141,7 \pm 0,8$ mmHg). Os valores do espaço morto foram $30,2 \pm 2,1$ e $36,6 \pm 0,4$ % do volume corrente (VC), não havendo diferenças estatísticas. O volume corrente foi 2,4 ml BTPS·kg⁻¹. Os dados mostram que o espaço morto fisiológico intrabucal é limitado apesar do grande espaço bucal e apóiam a idéia de separação de fluxos no espaço bucal. Os resultados O grau de significância utilizado foi $p < 0,05$.

Conclusões:

Os pequenos valores de espaço morto associados à baixos volumes correntes, evidenciam a existência de fluxos laminares durante a ventilação dos pulmões, corroborando o modelo Jet Stream.

19.027

ENVOLVIMENTO DO NO NA TRANSPORTABILIDADE CILIAR. Andrade Neto, O. A.; Navarro, G. N.*; Blanco, E. E. A. Ciências Fisiológicas UEL

Objetivo:

A transportabilidade ciliar é responsável pela função de defesa das vias aéreas, uma vez que remove o muco com as substâncias aí aderidas. A estase do muco relaciona-se com aumento da resistência das vias aéreas, distúrbios na ventilação e com o aumento do risco de inflamações respiratórias. O óxido nítrico (NO) foi proposto como um regulador da atividade mucociliar nas vias aéreas superiores. O objetivo deste trabalho foi de avaliar o envolvimento do NO, no transporte ciliar em epitélio ciliado de rãs, através da inibição da via indutiva da produção do NO, pela aminoguanidina.

Métodos e Resultados:

Para este estudo foram utilizadas preparações de palatos isolados de rã expostos à solução de Ringer (controle) e expostos a soluções de 50 ppm e de 60 ppm de aminoguanidina. Os palatos foram imersos nestas soluções por 4 períodos consecutivos de 15 minutos cada. Antes e após cada exposição foram efetuadas medidas do transporte mucociliar. Os resultados foram expressos pela velocidade de transporte relativa à basal. Após a análise de variância, as comparações foram feitas pelo test T. A solução 50 ppm de aminoguanidina tendeu a reduzir a velocidade de transporte mucociliar, conforme aumentava o tempo de imersão ($0,98 \square 0,39$); ($0,85 \square 0,21$); ($0,82 \square 0,17$); ($0,76 \square 0,13$), respectivamente após cada imersão. Também a solução 60 ppm de aminoguanidina tendeu a reduzir a velocidade ($0,87 \square 0,17$); ($0,80 \square 0,26$); ($0,78 \square 0,19$); ($0,73 \square 0,11$), respectivamente após cada imersão.

Conclusões:

A aminoguanidina, nas diluições testadas tendeu a reduzir a transportabilidade ciliar. Este efeito sugere o envolvimento do NO, produzido pela via indutiva, no controle do movimento ciliar das vias respiratórias. No entanto, outras soluções mais concentradas serão testadas.

19.028

ESTRESSE MECÂNICO CAUSADO POR ALTOS VOLUMES PULMONARES DURANTE A VENTILAÇÃO SELETIVA. ¹Ferreira, H. C.; ²Momesso, D. P.; ²Garcia, C. S. N. B.**; ²Soares, R. M. L.**; ²Prota, L. F. M.**; ²Morales, M. M.; ²Rocco, P. R. M.; ²Zin, W. A.; ¹Fisiologia da Respiração CCS-UFRJ; ²IBCCF-UFRJ

Objetivo:

O estresse mecânico tecidual pulmonar pode ser causado por hiperdistensão e/ou colapso e reabertura cíclicos dos espaços aéreos durante a ventilação mecânica. Entretanto, não há relatos *in vivo* acerca da ação de forças mecânicas no parênquima pulmonar durante a ventilação seletiva (VS). Esse estudo visa a analisar possíveis alterações na expressão tecidual de RNAm para procolágeno tipo III (PCIII) induzida por estresse mecânico em presença de altos e baixos volumes durante a VS.

Métodos e Resultados:

36 ratos Wistar normais foram divididos em 6 grupos: V5C e V10C (2 pulmões ventilados com 5 e 10 mL/kg, respectivamente), OLV-V5 e OLV-V10 (pulmões direitos ventilados com 5 e 10 mL/kg, respectivamente), OLV-V5P5 (pulmão direito ventilado com 5 mL/kg e 5 cmH₂O de PEEP), C (animais não ventilados mecanicamente). Os animais foram sedados, anestesiados e ventilados por 1 h. A capacidade residual funcional (CRF) e a pressão parcial arterial de oxigênio (PaO₂)

foram mensuradas e, os pulmões fixados para análise histológica (HE), pelo método de contagem de pontos. O conteúdo tecidual de RNAm para PCIII foi analisado pelo método de RT-PCR. A expressão de RNAm para PCIII aumentou apenas no grupo OLV-V10 (42%). O colapso alveolar foi maior nos grupos V5C (144%) e OLV-V5 (457%) em relação ao grupo OLV-V5P5 e houve um aumento da hiperinsuflação alveolar no grupo OLV-V10 em relação ao grupo V10C (60%). Ocorreu hipoxemia nos grupos V5C e OLV-V5 e, somente o grupo OLV-V5 apresentou redução significativa da CRF (19%).

Conclusões:

Altos volumes causaram aumento da expressão de RNAm para PCIII e, embora baixos volumes não tenham alterado a expressão tecidual de PCIII, apenas em associação com 5 cmH₂O de PEEP, a oxigenação arterial foi satisfatória. Sendo assim, a utilização de baixos volumes e PEEP pode ser protetora durante a VS.

19.029

MECÂNICA E REMODELAMENTO PULMONARES EM UM NOVO MODELO MURÍNICO DE ASMA GRAVE. ¹Cagido, V. R.; ²Silva, P. L.*; ²Pássaro, C. P.**; ²Faffe, D. S.; ²Zin, W. A.; ¹Rocco, P. R. M. ¹IBCCF-UFRJ; ²CCS-UFRJ

Objetivo:

Desenvolver modelos de asma grave e fatal em camundongos com características morfo-funcionais similares àquelas observadas na asma grave humana. Para tal, analisou-se a mecânica respiratória *in vivo* [resistência das vias aéreas (Raw), pressão viscoelástica (ΔP_2) e elastância estática (Est)] e *in vitro* [resistência (R) e elastância (E) teciduais e histeresividade], histologia (microscopia óptica e eletrônica), conteúdo de fibras elásticas e colágenas em vias aéreas e parênquima pulmonar e celularidade total e diferencial no lavado bronquíolo-alveolar (BAL).

Métodos e Resultados:

18 camundongos BALB/c foram divididos em 3 grupos. No grupo SA, os animais foram sensibilizados com ovalbumina (OVA) (10 μ g i.p.) em 7 dias alternados. Após o 40º dia, os animais foram desafiados com OVA (40 μ g) a cada 3 dias. No grupo FA, os camundongos foram submetidos ao mesmo protocolo, porém, injetou-se metacolina por via venosa (1 mg/ml). No grupo controle (C), os animais foram submetidos ao mesmo protocolo, porém recebeu salina.

ΔP_2 , Raw, Est, R e E aumentaram progressivamente do grupo C para SA (103%, 34%, 175%, 8%, 45%, respectivamente) e de SA para FA (44%, 35%, 30%, 50%, 29%, respectivamente). Os grupos SA e FA apresentaram infiltração eosinofílica e neutrofílica, atelectasia, hipertrofia e hiperplasia de musculatura lisa brônquica, espessamento da membrana basal e intensa fibrogênese em vias aéreas, bem como no parênquima pulmonar. A broncoconstricção e o colapso alveolar foram mais intensos no grupo FA em comparação ao SA. O número total de células, principalmente eosinófilos e neutrófilos no BAL foi significativamente maior nos grupos SA e FA do que em C.

Conclusões:

O presente estudo desenvolveu modelo de asma grave com parâmetros mecânicos, histológicos e ultraestruturais similares àqueles observados na asma humana.

19.030

EFEITOS DA INSTILAÇÃO DO EXTRATO DE CIANOBACTÉRIA CONTENDO MICROCISTINA SOBRE A MECÂNICA PULMONAR DE CAMUNDONGOS. Cagido, V. R.; Soares, R. M.**; Rocco, P. R. M.; Azevedo, S. M. F. O.; Zin, W. A. IBCCF-UFRJ

Objetivo:

As microcistinas (MCYST) são as cianotoxinas mais freqüentemente encontradas nos ambientes aquáticos e apresentam mais de 60 variedades. O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos do extrato de cianobactéria contendo MCYST-LR, administrado intratraquealmente (i.t.), sobre a mecânica pulmonar de camundongos.

Métodos e Resultados:

Dezesseis camundongos suíços foram divididos em dois grupos de 8 animais cada. O grupo controle (C) recebeu 0,15 mL i.t. de solução salina (0,9% NaCl). O grupo Ciano (Ci) recebeu uma dose subletal de extrato de cianobactéria contendo MCYST-LR (40 μ g MCYST/kg de peso corporal, i.t.). Vinte e quatro horas após a instilação, os animais foram sedados, anestesiados e traqueostomizados. As elastâncias estática (Est) e dinâmica (Edyn) e as pressões resistivas (ΔP_1)

e viscoelásticas (ΔP_2) do pulmão foram computadas pelo método de oclusão ao final da inspiração. O pulmão direito foi utilizado para estabelecer a relação peso seco/peso úmido.

Est (29%) e Edyn (27,5%), ΔP_1 (46,7%) e ΔP_2 (19%) foram significativamente maiores no grupo Ci em relação ao C. Não houve diferença significativa na relação peso seco/peso úmido entre os grupos.

Conclusões:

A administração intratraqueal do extrato de cianobactéria acarretou um processo inflamatório agudo, com conseqüente prejuízo da mecânica pulmonar.

19.031

A POSIÇÃO PRONA REDUZ O ESTRESSE MECÂNICO INDUZIDO PELA MANOBRA DE RECRUTAMENTO ALVEOLAR NA LESÃO PULMONAR AGUDA. Oliveira, M. B. G.; Fernandes, A. B. S. **; Capitano, G.; Santana, M. C. E. **; Rangel, G.; Morales, M. M.; Gullo, A.; Zin, W. A.; Rocco, P. R. M. IBCCF-UFRJ

Objetivo:

A manobra de recrutamento (MR) pode acarretar estresse mecânico por distensão alveolar induzindo aumento da produção de fibras colágenas, sendo que o pró-colágeno III (PCIII) é a molécula de produção mais precoce. Este estudo visa a avaliar se a MR associada à posição prona promove abertura das unidades alveolares de forma mais homogênea, evita o desrecrutamento precoce e reduz o estresse mecânico em modelo experimental de lesão pulmonar aguda (LPA).

Métodos e Resultados:

20 ratos Wistar foram divididos em 2 grupos: controle (0,1 mL salina i.p.) e LPA (25 mg/kg paraquat i.p.). Após 24h, os ratos de cada grupo foram divididos em 2 subgrupos de acordo com a posição em que a MR (40 cmH₂O/40s) foi aplicada: supina ou prona. Após a MR, ratos foram ventilados mecanicamente ($V_T=5\text{mL/kg}$; $FR=80\text{irpm}$; $PEEP=5\text{cmH}_2\text{O}$) por 1 hora. Elastância estática (Est), pressões resistiva ($\square P_1$) e viscoelástica ($\square P_2$) pulmonares foram computadas antes da MR, imediatamente após e a cada 10 minutos durante 1 hora. Os pulmões foram preparados para histologia (HE) e a expressão de RNAm para PCIII analisada. Est, $\square P_1$ e $\square P_2$ reduziram após MR nas posições prona (75%, 38% e 70%, respectivamente) e supina (38%, 25% e 48%, respectivamente). Os animais em prona apresentaram um desrecrutamento mais tardio do que aqueles em supina. Nos animais ventilados em supina, Est retornou aos valores iniciais em 20 min, enquanto que os animais em prona não perderam os efeitos benéficos da MR. Os ratos com LPA ventilados em supina apresentaram mais alvéolos colapsados e maior expressão de RNAm para PCIII do que aqueles em prona.

Conclusões:

A MR quando aplicada em posição prona facilitou a abertura das unidades alveolares colapsadas, preveniu e desrecrutamento precoce e minimizou o aumento na expressão de PCIII, por reduzir o estresse mecânico sobre o parênquima pulmonar.

19.032

VARIABILIDADE INTRA-INDIVIDUAL EM MEDIDAS SERIADAS COM OSCILÔMETRO DE IMPULSO. ¹Sixel, B.S.; ¹Figueiredo, P. **; ²Diniz, A. L. *; ¹Mello, F. C Q; ¹Zin, W. A.; ¹Guimarães, F.; ¹IBCCF-UFRJ; ²Clínica Médica Fisiologia Respiratória Experimental, UFRJ-HUCFF; Clínica Médica UFRJ-HUCFF

Objetivo:

O Oscilômetro de Impulso (IOS, Jaeger, Wurtzberg, Germany) é uma versão comercial com interface amigável da Técnica de Oscilações Forçadas (FOT). Apesar da European Respiratory Society (ERS) considerar a existência de variabilidade intra-indivíduo quando da utilização da FOT, o manual da IOS recomenda a aquisição e análise de um único sinal para obtenção dos parâmetros de interesse. O objetivo deste estudo foi quantificar a variabilidade intra-individual de parâmetros espectrais obtidos através de IOS em medições consecutivas.

Métodos e Resultados:

Foram analisados 210 sinais disponíveis no banco de dados do Laboratório de Fisiologia da Respiração, obtidos de 42 pacientes, sendo 9 crianças e 8 adultos jovens asmáticos leves, 16 bronquiectásicos e 9 doentes pulmonares obstrutivos crônicos. As variáveis obtidas de cada sinal

adquirido foram: resistência em 5 Hz (R5), reatância em 5 Hz (X5), frequência de ressonância (f_0), integral da reatância entre 5 Hz e f_0 (AX), resistência central (Rc) e resistência periférica (Rp). Os 5 sinais de cada indivíduo foram utilizados para o cálculo do coeficiente de variação (CV) e coeficiente de correlação intraclasse (ICC) de todas as variáveis estudadas. O CV médio e ICC apresentaram os seguintes valores, respectivamente: 8,42% e 0,93 (R5), 13,51% e 0,93 (X5), 21,38% e 0,96 (AX), 5,92% e 0,94 (f_0), 13,08% e 0,76 (Rc), 15,64% e 0,86 (Rp).

Conclusões:

A variabilidade observada entre medições consecutivas do mesmo indivíduo através de Oscilometria de Impulso está de acordo com a descrita pela ERS para outros métodos de implementação da Técnica de Oscilações Forçadas.

19.033

NEBULIZAÇÃO A JATO ASSOCIADA AO SUPORTE VENTILATÓRIO MECÂNICO NÃO-INVASIVO NO TRATAMENTO DA CRISE DE ASMA. Galindo Filho, V. C.; Brandão, D. C.; Marinho, P. E. M.; França, E. E. T.; Dornelas de Andrade, A. Fisioterapia, UFPE

Objetivo: Comparar os efeitos da nebulização a jato associado à ventilação não invasiva aos efeitos da nebulização em respiração espontânea no tratamento da crise de asma

Métodos e Resultados:

O estudo foi realizado em um serviço de emergência, foram selecionados 2 grupos de pacientes asmáticos de maneira randomizada. O primeiro grupo (n=15) realizou a nebulização em respiração espontânea, enquanto que o segundo grupo (n=19) realizou a nebulização associada à ventilação bi-nível (BiPAP ST-D30). Foram avaliados: frequência respiratória (FR), saturação de oxigênio (SatO₂), frequência cardíaca (FC), pico de fluxo expiratório (PFE), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) e capacidade vital forçada (CVF). Foi realizada a análise comparativa entre os grupos respiração espontânea e o grupo BIPAP. Para análise estatística foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

A frequência respiratória foi menor no grupo experimental tal como a saturação com valores de p 0,049 e 0,033, respectivamente. As demais variáveis tiveram incremento significativo no grupo que realizou a nebulização associada ao BIPAP em relação grupo da respiração espontânea, com PFE (p= 0,090); CVF (p= 0,012) e o VEF₁ (p=0,015).

Conclusões:

A nebulização associada ao suporte ventilatório não invasivo (BIPAP) em pacientes asmáticos em crise mostrou um maior aumento os volumes pulmonares (PEF, CVF e VEF₁) e diminuiu a FR, quando comparada a nebulização em respiração espontânea.

19.034

EFEITO DOS SISTEMAS DE UMIDIFICAÇÃO NA VENTILAÇÃO MECÂNICA. Galindo Filho, V. C.; Galvão, A. M.; Santos, B. E. M.; Alconforado, L.; França, E. E. T.; Marinho, P. E. M.; Dornelas de Andrade, A. Fisioterapia UFPE

Objetivo:

Nos pacientes recebendo suporte ventilatório invasivo através de tubos endotraqueais é imprescindível o uso de umidificadores. O objetivo deste estudo foi avaliar os níveis de temperatura (T°C) e de umidade relativa (UR) do gás administrado ao paciente em ventilação mecânica através da umidificação aquosa aquecida e do filtro/trocador de calor e de umidade.

Métodos e Resultados:

Foi um estudo prospectivo, randomizado, onde foram estudados 20 pacientes divididos em dois grupos: um grupo usou a umidificação aquecida (n=10) e o outro grupo (n=10) usou filtro hygrobac "S", marca Mallinckrodt®. As variáveis analisadas foram: níveis de temperatura (T°C) e umidade relativa (UR) do gás, volume minuto (VM), volume corrente (VC), volume de condensação. Verificou-se que o sistema de umidificação aquosa aquecida atingiu temperaturas mais baixa que o filtro/trocador (29.01°C; ± 1.33, versus 30.14°C; ± 1.24; p<0.001). A umidade relativa foi maior na umidificação aquecida do que no filtro (97.45%; ± 5.22, versus 89.87%; ± 11.04, p<0.021). Na correlação entre o VC com a UR e T do gás no grupo com filtro, houve aumento de 46% na UR e de 33% na T do gás quando aumentado o VC (p<0.05). O volume de condensação no circuito no grupo usando umidificação aquosa aquecida foi maior que o do grupo usando o filtro (p<0,05).

Conclusões:

Em conclusão os resultados sugerem que ambos os sistemas, umidificação aquosa e o filtro forneceram umidades absolutas abaixo do valor recomendado sendo que o sistema de umidificação aquosa aquecida ofereceu uma umidade relativa maior, enquanto que o filtro teve um melhor desempenho no aquecimento do gás. O volume de condensação no circuito foi reduzido com a utilização do filtro o que pode sugerir uma redução no risco de contaminação das vias aéreas e evitar as infecções respiratórias comuns nos pacientes submetidos à ventilação mecânica.

19.035

EFEITO DO HÁBITO TABÁGICO NA REDUÇÃO DA CAPACIDADE VITAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A CRANIOTOMIA ELETIVA ¹Sogame, L.C.M.; ²Gazzotti, M. R.**; ²Vidotto, M.; ²Jardim, J. R. ¹Fisioterapia, EMESCAM; ²Medicina, UNIFESP

Objetivo:

Quantificar a redução da CV em pacientes submetidos a craniotomia eletiva. Averiguar associação entre a evolução da CV e o hábito tabágico (fumantes, não fumantes, ex-fumantes) desses pacientes.

Métodos e Resultados:

40 pacientes submetidos a craniotomia eletiva por tumor, aneurisma e malformação arteriovenosa foram avaliados quanto a CV (ventilômetro) no pré-operatório (PRÉ) e 1º, 2º, 3º e 4º pós-operatório (PO) e quanto ao hábito tabágico – fumante (n=8), ex-fumantes (n=9) e não fumante (n=23). Utilizou-se teste T de Student pareado e não pareado para a análise dos dados. Resultados: Verificou-se nos 40 pacientes redução significativa ($p < 0,001$) dos valores de CV no 1º PO (37%), 2º PO (30%), 3º PO (17%) e 4º PO (11%) quando comparados aos valores PRÉ. Existiram, também, diminuições significantes entre os períodos PRÉ e PO nos fumantes (F), ex-fumantes (ExF) e não fumantes (NF).

Delta % dos valores de CV

	1º PO	2º PO	3º PO	4º PO
F	55%*	39%*	25%*	12%*
ExF	42%*	31%*	25%*	16%*
NF	29%*	26%*	11%*	9%*

* ($p < 0,05$)

Observou-se alteração significativamente maior ($p < 0,04$) da CV no 1º PO e 3º PO e na margem de significância ($p = 0,07$) no 2º PO e 4º PO nos pacientes fumantes comparados aos não fumantes. A CV dos ex-fumantes é diferente da encontrada nos demais pacientes já no pré-operatório.

Conclusões:

Os pacientes submetidos a craniotomia têm reduções significantes da CV até o 4º PO independentemente de serem fumantes ou não. Entretanto, os fumantes têm maior diminuição da CV se comparados aos não fumantes. Essa alteração mais acentuada no fumante pode em parte justificar o fato do tabagismo ser considerado fator de risco para desenvolvimento de complicação pulmonar pós-operatória.

19.036

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR E MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA. ¹Piazza, C. C.**; ¹Ike, D.; ¹Guirro, E. C. O.; ²Costa, D.; ¹Fisioterapia, UNIMEP; ¹Fisioterapia, UFSCar

Objetivo:

O câncer de mama é a primeira causa de morte entre as mulheres no Brasil, sendo que a cirurgia e a radioterapia (RT) são normalmente os tratamentos mais utilizados. Estes proporcionam o controle da doença, contudo resultam em complicações físicas que nem sempre são diagnosticadas, tais como as alterações do sistema respiratório, que podem levar a morbidades. Com base nisso, e considerando que os métodos normalmente empregados para avaliação baseiam-se em recursos da imagiologia, o objetivo deste estudo foi avaliar, através de recursos mecânicos, se ocorrem alterações na função pulmonar e muscular respiratória num período de aproximadamente três semanas após a cirurgia e logo após a RT, em pacientes submetidas à cirurgia de câncer de mama.

Métodos e Resultados:

Participaram desse estudo 14 mulheres com idade média de 58 ± 9 anos, submetidas a mastectomia ou quadrantectomia. A avaliação constou da Cirtometria toraco-abdominal (Índice de amplitude axilar - IAAX, xifoideano – IAAXif e abdominal - IAAb) e a, Manuvacuometria (PI_{máx} e PE_{máx}) e Peak Flow, nas fases pré e pós-operatório e após a RT. Foram excluídas do estudo as pacientes que não realizaram o esvaziamento axilar e a radioterapia, e quando apresentaram doença pulmonar anterior à cirurgia. De acordo com os resultados abaixo, detectou-se, através da ANOVA Friedman, que essas variáveis mecânicas não apresentaram diminuições significativas ($p < 0,05$).

	Pré-Operatório	Pós-Operatório	Pós-RT
PI _{máx} (cm H ₂ O)	58 ± 16	59 ± 14	57 ± 16
-			
PE _{máx} (cm H ₂ O)	75 ± 24	77 ± 20	83 ± 21
Peak-Flow (ls/min)	386 ± 75	402 ± 67	409 ± 52
IAAx (cm)	$5,0 \pm 2,2$	$4,9 \pm 1,4$	$5,5 \pm 2,2$
AAxif (cm)	$3,2 \pm 2,6$	$4,0 \pm 3,0$	$3,9 \pm 2,6$
IAAb (cm)	$0,6 \pm 3,4$	$1,3 \pm 3,1$	$0,4 \pm 2,5$

Conclusões:

Com base nesses resultados conclui-se que as avaliações mecânicas não foram suficientes para detectar alterações da função pulmonar das pacientes com cirurgias de mama e RT, e que

possíveis alterações mecânicas da função pulmonar em pacientes com cirurgia de mama só possam ser detectados mais tardiamente.

19.037

PAPEL DA HIPERREATIVIDADE BRÔNQUÍCA NA INFECÇÃO CAUSADA POR *STROGYLOIDES VENEZUELENSIS*. ¹Ferreira, C. M.; ¹Silva, R. S.; ²Teixeira, M. M.; ¹Ciências Fisiológicas UFMG; ²Ciências Biológicas UFMG

Objetivo:

Mudanças na função pulmonar tem sido descrito em pacientes infectados por helmintos que possuem passagem pelos pulmões durante seu ciclo de vida. Estudos recentes demonstram que a infecção por *S. venezuelensis* induziu um aumento significativo na hiperreatividade brônquica no 5º dia após a infecção e que há maior número de larvas nos pulmões durante as primeiras 48 horas após infecção. O objetivo do presente estudo foi verificar o papel da hiperreatividade brônquica causada por helminto.

Métodos e Resultados:

Infectamos subcutâneamente com 1.500 larvas de *S. venezuelensis* ratos, adultos, machos que foram divididos nos grupos controle e experimental. Realizou-se inalação com broncodilatador (salbutamol) apenas no grupo experimental durante as primeiras 48 horas após infecção. Avaliação da hiperreatividade brônquica no 5º dia após infecção foi realizada após medida indireta da pressão intratraqueal em doses crescentes de acetilcolina. A infecção dos animais foi avaliada pela contagem de larvas nos pulmões no 2º dia após infecção, no 12º dia foram contados os vermes no intestino e os ovos nas fezes.

A hiperreatividade brônquica não apresentou diferença significativa entre o grupo controle (81.75 ± 13.15 , n=8) e experimental ($62.29 \pm 8,17$, n=8). O número de larvas recuperadas nos pulmões não teve diferença significativa entre o grupo controle (76.50 ± 8.734 , n=8) e o grupo experimental (103.0 ± 12.06 , n=8) os vermes recuperados no intestino foi significativamente maior no grupo experimental (461.4 ± 79.61 , n=8) quando comparado ao grupo controle (266.2 ± 33.04 , n=6) os ovos recuperados foi maior no grupo controle (2742 ± 435.4 , n=6) quando comparada ao grupo experimental (1581 ± 170.06 , n=8).

Conclusões:

A broncodilatação realizada durante a fase de migração de larvas pelos pulmões aumenta o número de larvas no intestino durante o 12º dia após a infecção, demonstrando que a hiperreatividade brônquica tem papel protetor contra a infecção.

19.038

ESTRESSE DE JEJU, *HOPLERYTHRINUS UNITAENIATUS* (CHARACIFORMES, ERYTHRINIDAE), SUBMETIDO À EXPOSIÇÃO AÉREA PROLONGADA. Mariano, W. S.; Oba, E. T.; Santos, L. R. B.; Fernandes, M. N. Ciências Fisiológicas UFSCar

Objetivo:

Verificar as respostas ao estresse de jeju, *H. unitaeniatus*, durante a exposição aérea. Para tanto, após exposição ao estresse, foram analisadas as concentrações plasmáticas de cortisol e glicose.

Métodos e Resultados:

Os animais foram divididos em sete grupos diferentes: **T0**, grupo controle e sem exposição ao ar; **T1** grupo exposto ao ar durante uma hora; **T3** exposto por três horas; **T6** exposto por seis horas; **T12** exposto por doze horas e os períodos de recuperação, ou seja, retornando a água; **TR1** uma hora após ter voltado a água ao estágio normal (T0) e **TR6** seis horas após ter voltado a água ao estágio normal. O método colorimétrico utilizado para determinação da glicose plasmática foi o descrito em **Anal. Chem.** 28, 350-358, 1956. A concentração do cortisol no plasma foi analisada por radioimunoensaio que permitiu a medição quantitativa de cortisol plasmático. A análise estatística (ANOVA) da glicose plasmática foi realizada utilizando-se teste paramétrico Dunnett de comparações múltiplas, verificando a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os valores dos grupos que foram expostos ao ar em relação ao grupo controle (T0). A análise estatística do cortisol foi realizada utilizando-se o teste não-paramétrico de Dunn. O nível de cortisol plasmático após 1, 3 e 6 horas de exposição ao ar aumentou significativamente ($p < 0,05$) em relação ao grupo controle (T0), indicando que o período crítico deste estressor varia de 1 a 6 horas de exposição ao ar. Após 12 horas de exposição ao ar e 1 e 6 horas de recuperação não

houve diferença significativa em relação ao T0. O nível de glicose após 1 e 3 horas de exposição aérea aumentou significativamente ($p < 0,05$) com relação ao grupo controle.

Conclusões:

A exposição ao ar nesta espécie, *Hoplerythrinus unitaeniatus*, demonstrou ser um estressor bastante significativo nas primeiras horas, indicado pelos níveis do hormônio cortisol e de glicose plasmática. Com o prolongamento desta exposição ao ar e em sua subsequente recuperação, esta espécie demonstrou possuir uma adaptação eficiente a esta situação ambiental sazonal.

19.039

FRACIONAMENTO DAS SUPERFÍCIES RESPIRATÓRIAS DE *ARAPAIMA GIGAS*, ESPÉCIE QUE POSSUI RESPIRAÇÃO AÉREA OBRIGATÓRIA. Cruz, A. L.^{**}; Pedretti, A. C. E.; Costa, O. T. F.^{**}; Perry, S. F.; Fernandes, M. N.; Ciências Fisiológicas, UFSCar

Objetivo:

Avaliar a superfície respiratória das brânquias e órgão acessório para a respiração aérea (bexiga natatória) de pirarucu, *A. gigas*.

Métodos e Resultados:

As brânquias e bexiga natatória de *A. gigas* ($n=5$, $0,098 \pm 0,007$ kg) foram fixadas em glutaraldeído 2,5% em tampão fosfato 0,1M pH 7,4 e processadas para microscopia de luz com inclusão em resina e aplicando-se os princípios da estereologia. O volume (V) e superfície (S) das lamelas secundárias (Ls - superfície efetivamente respiratória das brânquias) e do parênquima respiratório da bexiga natatória (BN) foram respectivamente, $V= 1,067 \pm 0,122$ e $7,954 \pm 0,217$ cm^3/kg e $S = 787,09 \pm 39,40$ e $1907,89 \pm 118,89$ cm^2/kg . A distância de difusão água-sangue ($11,85 \mu\text{m}$) das Ls e ar-sangue ($0,16\mu\text{m}$) da BN associados às respectivas superfície respiratória desses órgãos resulta em um fator anatômico de difusão (ADF) igual a $0,503 \cdot 10^3 \text{ cm}^3 \cdot \mu\text{m}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ nas Ls e $8,65 \cdot 10^3 \text{ cm}^3 \cdot \mu\text{m}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ na BN.

Conclusões:

Morfologicamente, a necessidade da espécie utilizar a respiração aérea acessória pode ser explicada pelas brânquias corresponderem a apenas 30% da superfície respiratória total embora apresentem estrutura semelhante a dos demais teleósteos, ao ADF reduzido.

19.040

EVALUATION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (COPD) BY MEANS OF ^{99m}Tc-DTPA ALVOLAR-CAPILLARY CLEARANCE (ACC): A PROPOSAL OF CLASSIFICATION. ¹Braga, F. J. Medicina Nuclear, Hospital São Lucas RP

Objetivo:

COPD is a severe and progressive disease. Conventional x-ray examinations are often of little value in the evaluation of disease extent. ^{99m}Tc-DTPA ACC is known to be a good tool to evaluate diffuse lung disease.

Métodos e Resultados:

We studied 21 patients (pts, 3 females, 18 males, aged 24-75) presenting with different stages of COPD and 15 healthy volunteers (V, 4 females, 11 males, aged 22-69) by means of 750 MBq of ^{99m}Tc-DTPA ACC. The inhalation (I) procedure was performed according to the literature and ACC was registered by a scintillation camera linked to a computer (posterior view of the chest, 7 minutes). ROIs were used to determine the clearance rate. Static I and perfusion (P) images (100 MBq of ^{99m}Tc-AMA) were also obtained (anterior, posterior, left and right posterior oblique and right and left lateral images, 500,000 counts per image). All pts benefited from x-ray examinations. Abnormality was considered a) mild (Mi) in cases where defects were restricted to an area similar, at most, to that of the right superior lobe (posterior view); b) moderate (Mo) when areas of radioaerosol retention were seen, but there was still activity present in the lung parenchyma; c) severe (S) when defects were diffusely spread throughout the lungs, with aerosol retention detected in areas of both lungs. I and P studies were all abnormal in the COPD group. I abnormality was Mi in 1 pt, Mo in 11 and S in 9; P abnormality was Mi in 9 pts, Mo in 10 and S in 2. X-ray examinations showed hyperinsufflation in all pts (associated to bullae in 9). ACC means were 0.97% / min (V) and 1.01% / min (COPD, not significantly different). When COPD was graded based upon I, ACC mean rates of the Mo and S sub-groups were not statistically different (1.18 and 0.8, respectively). When

pts were graded based upon P, ACC mean rates of the Mi, Mo and S sub-groups were significantly different (1.31, 0.85 and 0.48, respectively).

Conclusões:

We conclude that it is possible to propose a new classification for COPD (mild/moderate/severe) based upon the 99mTc-DTPA ACC rate and the perfusion scintigraphy.

19.041

CELLULAR APPROACH OF SALBUTAMOL EFFECTS ON CHRONIC LUNG INFLAMMATION INDUCED BY OVA IN MURINE MODEL ¹Kasahara, D. I.; ²Arantes-Costa, F. M.^{**}; ²Martins, M. A.; ²Nunes, M. P. T.; ¹Terapêutica Experimental USP; ²Clínica Médica FMUSP

Objetivo:

We evaluated the effects of intermittent (96 hrs of interval - IS) and diary (DS) salbutamol treatments in ovalbumin (OVA) induced chronic inflammation model.

Métodos e Resultados:

Balb/c mice were sensitized with i.p. 50ug OVA+ 6mg Al(OH)₃ at day 0 and boosted at days 12, 32 and 46. Starting at day 24, the animals were challenged with aerosol of 1% OVA on alternate days until day 58. Salbutamol treatment started at day 34 until last OVA inhalation. Forty-eight hours after last OVA challenge, mice were anesthetized with sodium pentobarbital (70mg/kg) and bronchoalveolar lavage (BAL) was performed. The number of eosinophils (EPO+ cells) and lymphomononuclear cells (LMN) was evaluated in the airways and lung parenchyma. OVA mice present an increase in total cells, neutrophils and eosinophils in the BAL compared to controls (7.5 vs. 0.9, 1.6 vs. 0.7, and 2.5 vs. 1.4; x10⁵cells/mL, p<0.05). There was also an increase in LMN and EPO+ cells in the peribronchial wall. Salbutamol exposure reduced neutrophils in both IS and DS groups (p<0.05) and eosinophils (only DS group, p<0.05). Peribronchial EPO+ cells were also reduced in IS compared to OVA (1.9 vs 4.2 cells/10⁴um², p<0.001). EPO+ cells were reduced in lung parenchyma in both IS and DS compared to OVA (1.4 and 1.9 vs 3.2 cells/10⁴um², p<0.05). No reductions in LMN were observed in the airways.

Conclusões:

Our data suggest that, in this murine experimental model of chronic allergic pulmonary inflammation, salbutamol treatment attenuates airway and alveolar inflammation.

19.042

ALTERAÇÕES NA MECÂNICA RESPIRATÓRIA E NA VENTILOMETRIA EM PÓS-OPERATÓRIO DE GASTROPLASTIA Garcia, R. C. P.; Toledo, R. C.^{*}; Brisola, M. L; Fisioterapia PUC-Poços de Caldas

Objetivo:

Avaliar as alterações da força muscular respiratória, da ventilometria e da permeabilidade das vias aéreas em pós-operatório (PO) de gastroplastia.

Métodos e Resultados:

Foram avaliados 10 indivíduos adultos do sexo feminino com idade entre 27 a 56 anos (média 38,6) com IMC de 35 a 50 kg/m² (média 40,64), submetidos a cirurgia de gastroplastia, na Santa Casa de Poços de Caldas. Em todos os pacientes foram avaliados a força muscular respiratória (PImáx e PEmáx), o pico de fluxo expiratório (Peak-Flow) e a ventilometria nos seguintes momentos: no dia anterior à cirurgia (PRÉ); no 3º PO e no RETORNO médico (em torno do 14º PO). A força muscular respiratória foi avaliada através do manuvacuômetro (Comercial Médica®), escalonado em cmH₂O. A PEmáx foi avaliada a partir da Capacidade Pulmonar Total e a PImáx a partir do Volume Residual. Para cada manobra os indivíduos foram orientados a manter o esforço por, no mínimo, dois segundos. A permeabilidade das vias aéreas foi avaliada através da manobra de esforço expiratório máximo e rápido no bocal do Peak-Flow meter modelo Helt Scan® escalonado em l/min, partindo-se de uma inspiração máxima. As manobras foram realizadas na posição sentada três vezes cada, com uso de um clipe nasal sendo computado o maior valor. O Volume corrente (VC) e o Volume minuto (VMin) foram mensurados a partir da respiração durante um minuto no bocal do ventilômetro (Ferraris®). Os resultados foram apresentados em valores medianos e analisados através do teste T para amostras pareadas com p≤ 0,05 entre as fases PRÉ e 3º PO e PRÉ e RETORNO. Verificou-se diminuição significativa nos valores das médias de VC, PImáx, PEmáx e Peak-Flow, respectivamente, 603,6 ml, 73,3cmH₂O, 98,4cmH₂O e 386l/min

da fase PRÉ para 3ºPO (500,8ml, 44,6 cmH₂O, 46cmH₂O e 198l/min, respectivamente). E diferença significativa do VC da fase PRÉ (603,6ml) para RETORNO (477,2ml). Entretanto, no RETORNO, houve restabelecimento dos valores de PIMáx (74,3cmH₂O), PEMáx (86,6cmH₂O) e Peak-Flow (332,5l/min) em níveis semelhantes aos encontrados na fase PRÉ.

Conclusões:

A partir dos resultados analisados, pode-se concluir que a cirurgia de gastroplastia provoca prejuízo tanto na ventilação pulmonar, quanto na força muscular respiratória, dificultando a desobstrução das vias aéreas e podendo contribuir para o aparecimento de complicações respiratórias no período de internação.

19.043

ATIVIDADE DOS MÚSCULOS INSPIRATÓRIOS DURANTE A UTILIZAÇÃO DO THRESHOLD.

¹Silva, T. N. S.^{**}; ¹Galindo Filho, V. C.; ¹Vasconcelos, H; ¹Marinho, PEM; ²Amorim, C. F.^{**}; ¹Dornelas de Andrade, A.; ¹Fisioterapia, UFPE; ²Engenharia Biomédica UNIVAP

Objetivo:

O treinamento dos músculos respiratórios em pacientes com DPOC apresenta muitas controversas quanto aos seus benefícios, carga eficaz para efeitos de condicionamento e grupo de pacientes a ser beneficiado com o treinamento. Objetivo: Avaliar a participação do músculo diafragma e do esternocleidomastoideo (ETMD), para vencer a carga de 30% imposta pelo Threshold, através da EMG de superfície e analisar a correlação existente entre o recrutamento do ETMD, nível de força máxima dos músculos inspiratórios [pimáx] e grau de obstrução nos pacientes com DPOC

Métodos e Resultados:

Foram estudados 14 indivíduos, 7 idosos saudáveis, com idade média 68±4, e 7 pacientes com DPOC, VEF1 45±17 do valor previsto, idade média 66±8. A análise da EMG dos músculos ETMD e do diafragma, foi realizada através do RMS (raiz quadrática média), durante três etapas: pré-carga, com carga e pós-carga. Resultados: No grupo DPOC, o RMS do ETMD aumentou em 28% durante a carga (p<0,05) enquanto o do diafragma se manteve constante. Nos idosos, houve uma tendência ao aumento de 11% na atividade do diafragma e de 7% na atividade do ETMD, porém sem atingir os níveis de significância. A atividade do ETMD apresentou boa correlação com o nível de obstrução (r= -0.537)

Conclusões:

Conclusão: para vencer a carga imposta pelo Threshold, os pacientes com DPOC apresentaram aumento na atividade dos músculos acessórios, representado pelo ETMD e, para uma mesma carga relativa, este aumento parece ser proporcional ao grau de obstrução pulmonar. Isto sugere que mais estudos precisam ser realizados para correlacionar o nível de atividade muscular com a carga necessária a ser empregada no treinamento dos músculos inspiratórios

19.044

EFEITOS COLATERAIS DA NEBULIZAÇÃO COM BRONCODILATADORES EM PORTADORES

DE DPOC. ¹Dornelas de Andrade, A.; ¹Matos, L. O.^{**}; ¹Galindo Filho, V. C.; ²Machado, M. G. R.; ³Campos, T. F.; ³Guerra, R. O.; ¹Marinho, P. E. M. ¹Fisioterapia, UFPE; ²Fisioterapia UNIBH; ³Fisioterapia UFRN

Objetivo:

As nebulizações tem por objetivo a deposição de medicamentos ao longo do trato respiratório. Entretanto, ainda existem muitas controversas sobre o desempenho dos equipamentos geradores de aerossol como os nebulizadores ultra sônico (US) e dos nebulizadores a jato (JT) e dos efeitos da nebulização. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do bromidato de fenoterol e brometo de ipatrópio e pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) administrados através da utilização de nebulizações US e de JT.

Métodos e Resultados:

Participaram do estudo 10 pacientes com DPOC moderada a severa (idade média 65 ± 14 anos) submetidos a nebulização com uso de broncodilatadores (2,5 mg de bromidrato de fenoterol + 0,25mg de brometo de ipratropium). O estudo foi realizado em duplo cego, um pesquisador escolheu o nebulizador de forma aleatória. Um outro pesquisador avaliou os seguintes parâmetros: Saturação de oxigênio (SaO₂), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e pico de fluxo expiratório (PFE) antes e depois das nebulizações que eram escolhidas de forma

randomizada (por sorteio). Para análise estatística foi usada ANOVA para medidas repetidas e para análise *Post hoc* usamos o Teste de Tukey e Teste t de student para amostras dependentes. Observamos uma diminuição da SaO₂ depois da nebulização JT (p=0,039) e nebulização US (p=0,024). A FC aumentou depois da nebulização JT (p=0,034) e US (p<0,001). FR mostrou um comportamento similar antes e após a nebulização. O PFE mostrou valores maiores depois da nebulização JT (p<0,001) e US (p<0,001). Não encontramos diferenças estatisticamente significativas quando comparamos os dois tipos de nebulizadores.

Conclusões:

Nossos resultados sugerem que as nebulizações com os broncodilatadores estudados produziu uma queda significativa na saturação de oxigênio nos pacientes portadores de DPOC. Nós sugerimos monitorizar a SaO₂ durante a nebulização em pacientes com DPOC e utilizar um suporte com oxigênio durante a nebulização para minimizar a quedas na SaO₂. Finalizando, este estudo mostrou que as nebulizações JT e US produziram efeitos semelhantes com relação a broncodilatação observada no PFE e também os mesmos efeitos colaterais em pacientes portadores de DPOC.

19.045

EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO COM E SEM CARGA EM PACIENTES COM DPOC ¹Riedi, C.; ¹Toledo, A. **; ¹Ribeiro, K. P. **; ¹Moreira, M. I. F. **; ²Costa, D.; ¹Fisioterapia, UNIMEP; ²ABECV, UFSCar

Objetivo:

O objetivo do estudo foi avaliar os benefícios de um programa de treinamento muscular inspiratório (TMI), com e sem carga, sobre a força muscular respiratória, dispnéia e tolerância aos esforços

Métodos e Resultados:

Foram estudados dezoito pacientes com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC com volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) <60% do previsto e idade média de 65,1±6,6 anos. Foi realizada uma avaliação da pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}) e expiratória máxima (P_{Emáx}) através de um manovacuômetro (Ger-Ar) seguindo a padronização da American Thoracic Society (ATS), bem como, espirometria e teste de caminhada de 6 min (TC6). Após avaliação inicial os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos nomeados de grupo TMI e Placebo. O treinamento para grupo TMI foi realizado através do threshold IMT (com carga de 30% da medida da P_{Imáx}, e para grupo placebo com a resistência mínima do equipamento (7cmH₂O). O programa constou de 4 semanas, com três sessões semanais onde ambos os grupos eram reavaliados semanalmente. Para análise estatística da P_{Imáx}, P_{Emáx}, distância percorrida no TC6 pré e pós TMI, foi utilizado o teste de Wilcoxon e para comparação entre os grupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney com nível de significância de p<0,05. Foram observados aumentos significativos na P_{Imáx} (de 38,3±17,2 para 53,3±20,7) e da P_{Emáx} (73,3±26,5 para 84,2±29,7) apenas no grupo TMI, sem alteração significativa na dispnéia, distancia percorrida no TC6 e na espirometria para ambos os grupos

Conclusões:

Pode-se concluir que o TMI com carga de 30% da P_{Imáx} por 4 semanas, aumentou a força muscular respiratória nesses pacientes com DPOC o que pode ser um benefício a estes pacientes, mesmo sem alteração na dispnéia e tolerância aos esforços. Embora o TMI seja apenas um dos vários componentes de um programa de reabilitação pulmonar, a carga aplicada constitui um fator indispensável para que haja efeito na força muscular respiratória

19.046

EFFECTS OF PHOSPHODIESTERASES 4/5 INHIBITORS ON LUNG FUNCTION AND REMODELING IN A MURINE MODEL OF CHRONIC ASTHMA. ¹Xisto, D. G.; ²Campos, H. S. **; ¹Oliveira, M. B. G. **; ¹Teixeira, I. *; ¹Costa, C.; ⁴Lima, L.; ⁴Barreiro, E. J.; ¹Mauad, T.; ²Lapa e Silva, J. R.; ¹Zin, W. A.; ¹Rocco, P. R. M.; ¹IBCCF-UFRJ; ²HUCCF-UFRJ; ³Patologia, USP; ⁴Lassbio FF-UFRJ

Objetivo:

Asthma is described as an inflammatory disease. Steroid is the gold standard therapy and concerns regarding its long-term use have provided stimuli for the discovery of novel anti-inflammatory molecules with high tolerability and clinical efficacy. Furthermore, because lung remodeling is

associated with deterioration in respiratory function a drug with the capacity of acting not only in the inflammatory process but preventing airway remodeling would be useful in asthma treatment. The aim of this study was to compare the efficacy of a novel phosphodiesterase 4 and 5 inhibitor (LASSBio596) with dexamethasone in a murine model of chronic asthma. For this purpose, lung mechanics (airway resistance, viscoelastic pressure, and static elastance), histology, and airway and lung parenchyma remodeling (analysis of collagen and elastic fiber) were analyzed.

Métodos e Resultados:

28 BALB/c mice were randomly assigned in 4 groups. In the OA group mice were sensitized with ovalbumin (OVA) and exposed to repeated OVA challenges. In control group (C) mice received saline, using the same protocol. 24 hours before the first challenge, phosphate disodium dexamethasone (1mg/kg, 0.1mL, i.p.) or LASSBio596 (10mg/kg, 0.2mL, i.p.) was administered for 8 days. Airway resistance (76%), viscoelastic pressure (57%) and static elastance (76%) increased significantly in OA in comparison to C group. OA group presented more alveolar collapse (194%), bronchoconstriction (76%), eosinophil and neutrophil infiltration than C group. Both LASSBio596 and dexamethasone inhibited the changes in lung mechanics, tissue cellularity, bronchoconstriction and airway and lung parenchyma remodeling.

Conclusões:

LASSBio596 modulated lung inflammatory process. Thus, the use of agents that inhibit PDE4 and 5 simultaneously could be a useful adjunct therapy for asthma.

19.047

ESTIMULAÇÃO DIAFRAGMÁTICA ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA EM RATOS MODIFICA CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE INSULINA. ¹Cancellero, K. M.; ²Silva, C. A.; ¹Costa, D. ¹Fisioterapia CCBS-UFSCar; ²Fisioterapia UNIMEP

Objetivo:

Avaliar a concentração plasmática de insulina durante a sessão de estimulação diafragmática elétrica transcutânea (EDET) e após 7 sessões.

Métodos e Resultados:

Ratos machos adultos Wistar foram divididos em 3 grupos (n=6): Controle, Submetido a 1 sessão de EDET e Submetido a 7 sessões de EDET. Os parâmetros da EDET foram: f=50Hz; TON/TOFF= 2/2 seg.; T= 0,4ms, i= 5mA com acréscimo de 1mA a cada 3 min.; t= 20 minutos. No grupo submetido a 1 sessão, as amostras sanguíneas foram coletadas através da veia femoral durante o período da EDET nos tempos 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40 minutos com os animais anestesiados. Já no grupo que recebeu 7 sessões, a amostra foi coletada 24 horas após a última sessão. As amostras foram encaminhadas para a análise da insulina plasmática (ng/ml) através de radioimunoensaio. A análise estatística foi feita através da ANOVA e teste t (p<0,05). No grupo que recebeu 1 sessão foi observado um aumento de 461,36% na concentração plasmática de insulina durante o tempo de 20 minutos (T0= 1,32±0,41; T20= 7,41±5,87) e no grupo que recebeu 7 sessões de EDET, foi observado um aumento significativo de 92,19% comparado ao grupo controle (C: 0,64±0,06; EDET: 1,23±0,18).

Conclusões:

A insulina plasmática aumentou durante e após sessões de estimulação diafragmática elétrica transcutânea em ratos, sugerindo que haja ativação vagal induzida pela propagação da corrente elétrica, merecendo outros estudos relacionados ao comportamento secretório da insulina na presença da EDET.

19.048

INFLUÊNCIA DA DESPARASITAÇÃO NO CONSUMO DE OXIGÊNIO DO MÚSCULO E HEPATOPÂCREAS DE PALAEMONETES ARGENTINUS PARASITADO PELO ISÓPODE PROBOPYRUS RINGUELETI. Manzolli, R. P.; Tatsch, A. C.; Dias, F.; Hollmann, G.; Fredo, G. C.; Collares, L.; Canabarro, P.; Medeiros, E. S.; Maciel, F. E.; Vargas, M. A.; Nery, L. E. M.; Neves, C. A. Ciências Fisiológicas, FURG

Objetivo:

Este trabalho determinou o efeito do parasitismo pelo isópode Probopyrus ringueleti e da desparasitação no consumo de oxigênio do músculo e do hepatopâncreas do camarão Palaemonetes argentinus.

Métodos e Resultados:

O músculo abdominal e o hepatopâncreas de camarões adultos (Lagoa dos Patos, RS) parasitados, desparasitados (7 dias de desparasitação) e não parasitados (controles) foram dissecados e mantidos em solução fisiológica em respirômetros estáticos por trinta minutos. Após o consumo tecidual foi lido com Oxímetro (Digmed) calibrado para salinidade 10 e temperatura de 21°C e os valores foram expressos em $\text{mgO}_2 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$ de tecido. O consumo de O_2 dos tecidos muscular e hepatopâncreático de *P. argentinus* não foi significativamente diferente entre os grupos ($p > 0,05$). O consumo de O_2 muscular (média \pm desvio padrão) foi de $0,021 \pm 0,02$ (n=5) nos parasitados, $0,029 \pm 0,10$ (n=5) nos grupos desparasitados e $0,04 \pm 0,015$ (n=4) nos controles. O consumo de O_2 do hepatopâncreas, foi de: $0,397 \pm 0,075$ (n=3) nos parasitados, $0,278 \pm 0,001$ (n=2) nos desparasitados e $0,256 \pm 0,13$ (n=3) nos controles.

Conclusões:

Os valores de consumo de O_2 dos desparasitados, ainda que não significativamente, foram intermediários àqueles dos grupos parasitados e não parasitados, o que pode indicar que o tempo de 7 dias de desparasitação provocou uma mudança no consumo tecidual em direção aos valores controles. Os valores de consumo do O_2 do hepatopâncreas foram significativamente maiores ($p < 0,05$) do que aqueles do músculo nos grupos parasitados e desparasitados, o que pode indicar uma modificação metabólica para enfrentar o estresse do parasitismo e/ou suprir a demanda do parasita. A literatura relata que o consumo de oxigênio do camarão é diminuído pelo dano mecânico nas brânquias. O menor consumo muscular nos grupos parasitados e desparasitados confirma estes achados e pode significar uma compensação do gasto energético para beneficiar os tecidos mais importantes (sistema nervoso, hepático). Estudos futuros com número amostral maior determinarão o tempo de desparasitação necessário para reverter completamente os efeitos do parasitismo.

19.049

PROTOCOLO DE ESTIMULAÇÃO DIAFRAGMÁTICA ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA EM RATOS.¹Cancellero, K. M.; ²Silva, C. A.; ¹Costa, D. ¹Fisioterapia CCBS-UFSCar; ²Fisioterapia, UNIMEP**Objetivo:**

Sugerir um protocolo de estimulação diafragmática elétrica transcutânea (EDET) em ratos e avaliar seu efeito nas reservas de glicogênio dos músculos respiratórios.

Métodos e Resultados:

Ratos machos adultos Wistar foram divididos em 2 grupos (n=6): controle (C) e s, i= 5mA com acréscimo de tratado com EDET (f=50Hz; TON/TOFF= 2/2 seg.; T= 400 1mA a cada 3 min.; t= 20 minutos) durante 5 dias. Após o período experimental, amostras dos músculos peitoral (P), intercostal (I), diafragma (D) e abdominal (A) foram coletadas e encaminhadas para a análise do conteúdo de glicogênio (G). A análise estatística foi feita através da ANOVA e teste t ($p < 0,05$). Foi observado que a EDET promoveu elevação no G em 42,85% no D ($p > 0,05$), 81,2% no I ($p > 0,05$), 96,7% no P ($p < 0,05$) e 104,5% no A ($p < 0,05$) quando comparado ao C.

Conclusões:

Além do estudo sugerir um protocolo de EDET aplicada a ratos, os resultados mostraram sua eficácia na melhora das condições energéticas da musculatura respiratória, apontando os benefícios da terapêutica, merecendo assim, outras análises relacionadas.

19.050

AVALIAÇÃO *IN VIVO* DO EPITÉLIO RESPIRATÓRIO EM MODELO MURINO DE DOENÇA ALÉRGICA DAS VIAS AÉREAS: EFEITOS DE DROGAS INALATÓRIAS NA FREQUÊNCIA DE BATIMENTO CILIAR.¹Choqueta-Toledo, A.; ²Arantes-Costa, F. M.; ¹Lorenzi-Filho, G.; ¹Saldiva, P. H. N.; ¹Negri, E; ²Martins, M.A.; ¹Fisiopatologia Experimental FMUSP; ²Clínica Médica, FMUSP; ³Poluição Atmosférica FMUSP**Objetivo:**

Os efeitos do salbutamol (Sb) e brometo de ipratrópio (Ip) foram estudados na frequência de batimento ciliar (FBC) em um modelo murino de inflamação alérgica das vias aéreas. A diferença de potencial transepitelial (DP) também foi mensurada para verificar a integridade da barreira epitelial.

Métodos e Resultados:

Camundongos swiss, machos, adultos, foram sensibilizados com ovoalbumina (OVA) por injeções intraperitoneais nos dias 0 e 14 e receberam quatro inalações de OVA 1% nos dias 22, 24, 26 e 28 (grupo OVA). Após 48hs da última inalação, os camundongos foram anestesiados e foi aberta uma janela longitudinalmente na traquéia para visualizar o epitélio ciliado. A FBC foi mensurada pela modificação de técnica videoscópica, antes e imediatamente após a administração de substâncias aerossolizadas [Sb ($3.5 \times 10^{-3} \text{M}$ ou $3.5 \times 10^{-4} \text{M}$) ou Ip (10^{-4}M e $6 \times 10^{-4} \text{M}$)]. A FBC não apresentou diferença significativa entre os grupos controle e sensibilizados à ovoalbumina (16.5 ± 0.3 e 16.3 ± 0.5 Hz, respectivamente). No entanto, os camundongos do grupo OVA tiveram uma DP significativamente menor ($p=0.028$). O aumento na FBC induzido pelo Sb foi similar em ambos grupos experimentais ($p=0.01$ para Sb $3.5 \times 10^{-3} \text{M}$). Ip não influenciou os valores da FBC em ambos grupos.

Conclusões:

Neste modelo experimental, a inflamação de vias aéreas não influenciou a FBC basal e o aumento na FBC induzido pela inalação de Sb. Em contraste Ip não afetou a FBC em camundongos controle e com inflamação de vias aéreas.