

ANÁLISE SISTEMA CARDIOVASCULAR DURANTE TESTE DE CAPACIDADE VITAL FORÇADA EM INDIVÍDUOS IDOSOS. Fernanda Yuri Nakamura; Luiz Carlos Marques Vanderlei; Natali Zanelato – Fisioterapia – Departamento de Fisioterapia – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente.

A espirometria (do latim *expirare* = respirar + *metrum* = medida) é a medida do ar que entra e sai dos pulmões, sendo um exame que avalia a função respiratória permitindo classificar patologias pulmonares determinando o tipo de disfunção fisiológica (CORREA, 2004).

Durante as provas espirométricas são realizadas manobras expiratórias forçadas que podem modificar o sistema cardiovascular alterando a resposta da frequência cardíaca, a qual é regulada pelo sistema nervoso autônomo (REIS et al., 1998). Mudanças na frequência cardíaca associadas à respiração, conhecidas como arritmia sinusal respiratória, são devidas à modulação respiratória da inervação parassimpática do coração (TAYLOR et al., 1999).

Em indivíduos idosos a frequência cardíaca tende a diminuir e esta redução é resultado da diminuição das atividades dos sistemas: simpático e parassimpático (McMILLAN, 2002). O envelhecimento é acompanhado de diversas alterações fisiológicas as quais são bastante perceptíveis no sistema cardiovascular (CRAIG, 2004).

Pode-se observar que a espirometria, um importante teste para avaliação da função pulmonar, é realizada por meio de manobras respiratórias que podem influenciar o comportamento do sistema cardiovascular, o qual também é modificado em indivíduos idosos. Portanto, levando em consideração estes aspectos este trabalho teve por objetivos avaliar a função pulmonar, o comportamento da frequência cardíaca durante a realização da prova de capacidade vital forçada e a pressão arterial e a variabilidade da frequência cardíaca e, indiretamente, a modulação autonômica sobre o coração, antes e após a realização deste teste, em indivíduos idosos.

Foram analisadas 19 mulheres idosas ($67,63 \pm 5,43$ anos) que realizaram o teste de CVF em um espirômetro da marca MIR – Spirobank, versão 3.6. com temperatura ambiente entre 21 e 24 °C e umidade entre 50 e 60%. A análise antropométrica destas mulheres foi realizada pela mensuração da altura em pé e do peso corporal, em uma balança da marca TIM 00139 MAXIMA e um estadiômetro da marca Sanny. Durante a realização do teste o voluntário permaneceu sentado e sua frequência cardíaca (FC) foi monitorizada batimento a batimento por meio de um freqüencímetro Polar S810. A análise da VFC antes e após a realização do melhor teste foi feita no domínio do tempo por meio do índice de RMSSD. A PA foi analisada de forma indireta, no início, fim e após 10 minutos do teste. Foi realizada análise de variância monofatorial seguida da aplicação do teste de Tukey para análise dos dados.

O comportamento predominante da FC nos testes de CVF caracterizou-se predominantemente por queda inicial (78,94%), seguida de um aumento progressivo com oscilações até o final da manobra, sendo que a FC máxima foi atingida após o término da mesma (63,15%). Observamos diferenças significativas entre as FC inicial, final e de pico ($F = 4,055$; $p = 0,023$). O teste de Tukey mostrou que a diferença ocorreu entre a FC inicial e a pico ($71,89 \pm 2,8$ vs. $85,74 \pm 3,83$), com uma diferença de 13,85 bpm. Não ocorreram diferenças entre as FC inicial e final ($71,89 \pm 2,8$ vs $82,21 \pm 3,96$) e final e pico ($82,21 \pm 3,96$ vs $85,74 \pm 3,83$) (Gráfico 01).

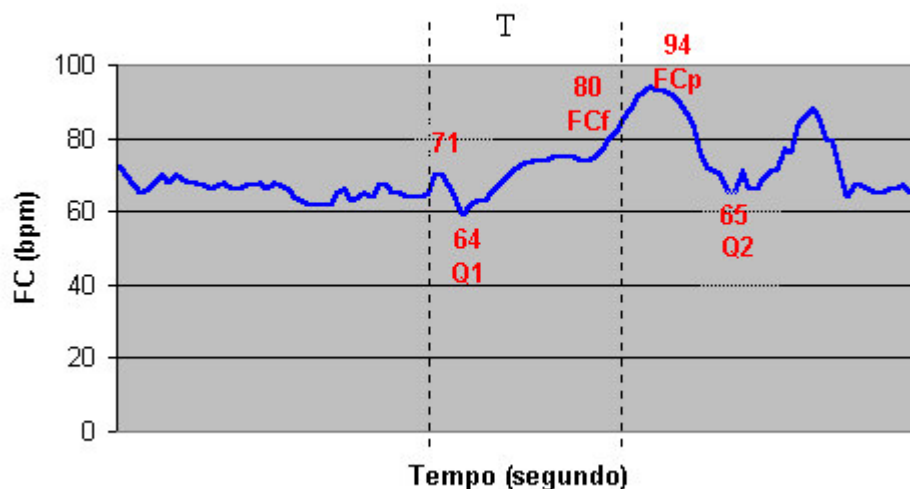


Gráfico 01 – Exemplo representativo do comportamento da frequência cardíaca durante a realização do melhor teste de CVF.(T = Teste, FCp = FC pico, Q1= queda inicial, Q2 = queda final).

Este comportamento da FC ocorre em função de uma complexa interação simpática-parassimpática que é responsável por estas modificações durante as manobras. O aumento da FC durante a fase de esforço expiratório decorre da estimulação simpática e da inibição vagal (MARÃES et al, 2004).

Os valores de RMSSD antes e após a melhor curva ($22,84 \pm 4,34$ vs. $25,54 \pm 4,34$), PAS ($124,74 \pm 3,19$ vs $131,05 \pm 3,97$ vs $127,89 \pm 4,23$) e PAD ($75,26 \pm 2,34$ vs $78,42 \pm 2,20$ vs $76,84 \pm 2,17$), aferidas no início, final e 10 minutos após o teste não apresentaram diferenças significativa ($p > 0,05$).

Os resultados analisados demonstraram que o teste de CVF não produziu modificações na modulação autonômica do coração e nos valores de pressão arterial nos momentos analisados. No envelhecimento saudável, o controle simpático do coração diminui, isso é manifestado por uma redução da FC, pressão sanguínea, fração de ejeção sistólica e resposta de saída cardíaca para estimulação beta-adrenérgica (STRATTON et al., 2003), aspecto que pode ter influenciado as respostas das variáveis analisada.

A maioria dos indivíduos apresentou uma redução nos índices de função pulmonar avaliados pelo teste de CVF. Em relação ao sistema cardiovascular, o teste de CVF em idosos influenciou o comportamento da FC sem influência significativa sobre a PA e modulação autonômica do coração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREA, V. E. disponível em www.policlin.com.br/check-up/espirom.html, acessado em 15 maio 2004.

CRAIG, G. P. **College of Nursing**, Continuing Nursing Education, disponível em: <http://www.updateongerontology.htm>, acessado em: 12 set. 2004.

I CONSENSO BRASILEIRO SOBRE ESPIROMETRIA, **Jornal de Pneumologia**, v.22, n.3, Maio/Jun. 1996.

MARÃES, V. R. F. S., SANTOS M. D. B., CATAI A. M., MOARES F. R., OLIVEIRA L., GALO Jr, L., SILVA E., Modulação do sistema nervoso autonômico na resposta da frequência cardíaca em repouso e a manobra de valsalva com o incremento da idade, **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v.8, n.2, p. 97-103, 2004.

MCMILLAN, D. E. Interpreting Heart Rate Variability Sleep/wake Patterns in Cardiac Patients, **The Journal of Cardiovascular Nursing**, p. 69 - 81, out, 2002.

REIS, A. F., BASTOS, B. G.; MESQUITA, B. T.; ROMEO, L. J. M.; NÓBREGA, A. C. C., Disfunção parassimpática, variabilidade da frequência cardíaca e estimulação colinérgica após infarto agudo do miocárdio, **Arq. Brás. Cardiol.**, São Paulo, v. 70, nº 3, p. 193-199, mar 1998.

STRATTON, J. R.; LEVY, W. C.; CALDWELL, J. H.; JACOBSON, A.; MAY, J.; MASTUOKA, D.; MADDEN, K., Effects of Aging on Cardiovascular Responses to Parasympathetic Withdrawal, **Journal of the American College of Cardiology**, v. 41, p. 2077-83, june, 2003.

TAYLOR, E. W.; JORDAN, D.; COOT, J., **Physiological reviews**, [S.l.], v.39, nº 3, p. 885-916, jul 1999.

Bolsa: PIBIC/CNPq