

Quadro I - Modulação autonômica cardíaca e manipulação vertebral.

Autor (Ano)	Tipo de estudo/ Amostra/ Objetivo/Método de avaliação SNA	Técnica de manipulação utilizada	Principais resultados e conclusão
Driscoll e Hall [10]	Estudo de caso/1 indivíduo do sexo feminino/ Determinar se há alteração no sistema cardiovascular e nervoso autônomo pós-tratamento de manipulação quiroprática/ Abordagem com equipamento de eletrocardiograma e tonometria arterial.	Manobra manipulativa Quiroprática. A manobra foi aplicada na região sintomática e nos 3 segmentos vertebrais (cervical, torácica e lombar) ao longo de 6 semanas com frequência semanal de duas vezes.	Após o primeiro tratamento com manipulação, a diferença entre o tratamento e da linha de base diminuiu tanto para a LF/HF e LF, indicando que o SNA parassimpático predominou sob o simpático. Após a 3. ^a , 4. ^a , 6. ^a , e 9. ^a intervenção, a diferença entre os tratamentos e linha de base acrescido de LF/HF indica que o SNA simpático predominou sob o parassimpático. O eletrocardiograma permitiu um estudo mais aprofundado sobre o sistema cardiovascular e sistema autonômico e mudanças associadas com manipulação durante um período prolongado de tempo. Embora as mudanças na questão autonômica e cardiovascular possam ser detectadas em um estudo experimental confiável e reproduzível, um protocolo é necessário antes de validar os efeitos da manipulação nesses sistemas.
Budgell e Hirano [11]	Ensaio clínico cruzado controlado/ 25 jovens adultos/ Determinar os efeitos da manipulação da coluna cervical, uma forma inócua de estimulação mecânica, sobre a frequência cardíaca e de certas medidas da VFC/ Através do eletrocardiograma.	Os estímulos mecânicos foram aplicados na primeira e segunda vértebra cervical (C1 e C2). Para manipulações autênticas, o dedo indicador ou o polegar da outra mão foi colocado no arco posterior, no caso de C1 ou sobre o pilar articular e com rotação cervical. Foi aplicado um impulso com alta velocidade e baixa amplitude, resultando em um som audível. A manipulação falsa envolvia o apoio da cabeça do sujeito no limite de rotação, sem extensão, fazendo contato com a pele do pescoço, como se fosse realizar uma manipulação autêntica, mas apenas a aplicação da pressão ao longo do plano da pele foi realizada, sem som audível.	A manipulação verdadeira produziu alteração significativa na frequência cardíaca e nas medidas de variabilidade da frequência cardíaca calculada a partir da análise do espectro de potência. Em particular, houve um aumento de LF e HF nos componentes do espectro de potência da VFC. A verdadeira manipulação cervical pode refletir uma mudança no equilíbrio entre a atividade simpática e parassimpática para o coração.
Budgell e Polus [12]	Estudo controlado cruzado/ 28 jovens adultos/ Avaliar os efeitos da manipulação da coluna torácica sobre a VFC em uma pesquisa coorte de adultos jovens e saudáveis através do eletrocardiograma.	Manipulações torácicas, os estímulos mecânicos foram aplicados na coluna vertebral torácica superior (do primeiro ao quarto nível vertebral). Manipulações não autênticas foram realizadas em decúbito ventral. Nesta, o terapeuta repousava as mãos na parte superior das costas do sujeito sobre as escápulas bilateralmente e no final da	Em adultos jovens saudáveis, as manipulações autênticas da coluna torácica foram associadas a alterações na VFC que não foram duplicadas pelo procedimento simulado. A relação entre LF e HF aumentou. Em indivíduos submetidos à manipulação da coluna vertebral simulada, não houve alteração significativa da LF ou HF, não havendo relação entre ambos. A manipulação da coluna vertebral torácica de alta velocidade e de baixa amplitude parece ser capaz de influenciar a atividade

		<p>expiração aplicou-se um impulso com as duas mãos sem som audível. Na verdadeira, utilizou 2 tipos de manipulação denominadas "ajuste de cross-bilateral" e "ajuste combinação", ambas acompanhadas por som audível.</p>	<p>autônoma cardíaca de uma forma que não são duplicados por um procedimento simulado ou por outras formas de terapias somáticas / físicas.</p>
<p>Welch e Boone [13]</p>	<p>Ensaio clínico controlado cruzado/ 40 pacientes adultos. Investigar a resposta do sistema nervoso autônomo com base na área da coluna ajustada e determinar se um ajuste cervical provoca uma resposta parassimpática e se um ajuste torácico provoca uma resposta simpática./ Através do eletrocardiograma.</p>	<p>Manipulação tanto no segmento cervical, quanto no segmento torácico. O procedimento de manipulação vertebral foi realizado 5 vezes com frequência de 2 vezes semanais.</p>	<p>A pressão diastólica (indicando uma resposta simpática) diminuiu significativamente. Após ajustamento entre aqueles que recebem ajustes cervicais, o resultado foi de moderado efeito clínico. A pressão de pulso aumentou significativamente no ajustamento cervical. Houve diminuição da pressão de pulso para aqueles que recebem ajustes torácicos, porém não significativo. Preliminarmente foi sugerido que ajustes cervicais podem resultar em respostas parassimpáticas, enquanto ajustes torácicos podem resultar em respostas simpáticas. Além disso, verifica-se que estas respostas podem demonstrar a relação de respostas autonômicas em associação para o segmento específico ajustado.</p>
<p>Roy, Boucher e Comtois [3]</p>	<p>Estudo randomizado/ 51 participantes/ Analisar VFC, na presença ou ausência de dor na região lombar ao receber um tratamento quiroprático em L5 a partir de qualquer manobra manual mecânica assistida ou uma técnica de manipulação da coluna vertebral diversificada tradicional/ Através do eletrocardiograma.</p>	<p>Manipulação lombar denominada "lumbar roll".</p>	<p>Todos os grupos (controle, que receberam a manobra e não tinham dor e que receberam a manobra e tinham dor) diminuíram o valor, exceto o grupo controle que reagiu na direção oposta, quando comparados os ensaios prévios e pós-teste para o componente de HF. A VLF aumentou em todos os grupos, exceto o grupo controle. A LF diminuiu em todos os grupos, exceto o grupo sem dor. A relação LF/HF diminuiu no grupo de tratamento da dor e no grupo sem dor. Ajuste das vértebras lombares afetou a saída do sistema nervoso parassimpático lombar para grupo com dor dos participantes. Adaptação na saída parassimpático refletiu por mudanças na HF, LF, VLF pode ser independente do tipo de ajuste. As diferenças entre os grupos encontrados na modulação da VFC parecem estar relacionadas com a presença ou ausência de dor. O sistema nervoso autônomo pode fornecer uma resposta específica e sensível ao seu órgão efetor.</p>
<p>Sillevis et al. [14]</p>	<p>Estudo randomizado/ 100 pacientes com dor cervical crônica/ Investigar o efeito imediato de uma manipulação espinhal em T3-T4 na atividade do sistema nervoso autônomo em indivíduos com dor cervical crônica e</p>	<p>Manipulação torácica superior realizada com indivíduo em decúbito dorsal, flexão de joelhos e braços cruzados no peito. Terapeuta localiza a vértebra com a mão que repousa na coluna do paciente. Debrança-se sobre o seu peito e</p>	<p>A manipulação não resultou em uma mudança na atividade simpática. Além disso, não houve diferença significativa na percepção da dor do sujeito ($P = 0,961$), quando comparados os efeitos da manipulação à intervenção placebo dentro deste grupo de indivíduos com dor cervical crônica.</p>

	determinar se a manipulação resultou em um alívio imediato da dor em pacientes com dor crônica no pescoço quando comparado com uma intervenção placebo/ Sistema totalmente automatizado de pupilometria.	ao final da expiração faz a manipulação.	A impressão clínica deste estudo é que a manipulação da coluna torácica pode não ser eficaz em reduzir imediatamente a dor em pacientes com dor cervical crônica.
Sillevis e Cleland [15]	Estudo randomizado/ 100 pacientes/ Investigar os efeitos imediatos de ruídos articulares audíveis na sequência de uma manipulação em pacientes com dor cervical crônica e determinar se os sons audíveis, como percebidos pelo terapeuta foram associados com a redução da dor após a manipulação/ Sistema totalmente automatizado de pupilometria.	Manipulação torácica superior em T3-T4 realizada com indivíduo em decúbito dorsal, flexão de joelhos e braços cruzados no peito. Terapeuta localiza a vértebra com a mão que repousava na coluna do paciente. Debruça-se sobre o seu peito e ao final da expiração faz a manipulação.	A análise mostrou que não havia nenhuma diferença significativa entre os grupos conforme a manipulação. Foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis para comparar os escores de mudança de medianas entre a mobilização, não-estalidos, e grupos com estalido. A análise mostrou que não houve diferença significativa na quantidade de mudança no diâmetro da pupila entre os três grupos. A análise estatística Mann-Whitney demonstrou que nenhum grupo com estalido ($P = 0,031$) e da mobilização ($P = 0,014$) tiveram uma redução significativa da dor. Os resultados deste estudo forneceram evidências de que a presença de ruídos articulares não influencia a atividade ocular global do sistema nervoso autônomo, após uma manipulação, nem contribui para a redução da dor em pacientes com dor cervical crônica.

HF (*High Frequency*) = Alta frequência; LF (*Low Frequency*) = Baixa Frequência; VLF (*Very Low Frequency*) = Variabilidade de Muito Baixa Frequência.