

# **Avaliação da inferência do tratamento manipulativo osteopático sobre a frequência cardíaca em recém-nascidos em uma ala materno infantil: ensaio clínico randomizado**

**Evaluation of the inference of osteopathic manipulative treatment on heart rate in newborns in a maternal-child wing: randomized clinical trial**

**Evaluación de la inferencia del tratamiento manipulador osteopático sobre la frecuencia cardíaca en recién nacidos en una ala materno-infantil: ensayo clínico aleatorizado**

Recebido: 19/01/2022 | Revisado: 28/01/2022 | Aceito: 02/02/2022 | Publicado: 04/02/2022

## **Josivaldo de Mendonça Camilo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4268-7923>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [josivaldomcamilo@gmail.com](mailto:josivaldomcamilo@gmail.com)

## **José Mohamud Vilagra**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0885-724X>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [jmvilagra@hotmail.com](mailto:jmvilagra@hotmail.com)

## **Lizyana Vieira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3881-896X>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [lizyana@gmail.com](mailto:lizyana@gmail.com)

## **Marcelo Taglietti**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3650-3905>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [marcelotaglietti@gmail.com](mailto:marcelotaglietti@gmail.com)

## **Felipe Grando**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9977-0667>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [felipe.grando@hotmail.com](mailto:felipe.grando@hotmail.com)

## **Ricardo Massao Abico**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6964-3256>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [maassao\\_ricatdo@yahoo.com.br](mailto:maassao_ricatdo@yahoo.com.br)

## **Sergio Toshio Abico**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7215-4752>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [sergioabico@hotmail.com](mailto:sergioabico@hotmail.com)

## **Fernanda da Silva Tori**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5140-3892>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [ferdstori@gmail.com](mailto:ferdstori@gmail.com)

## **Rebeka Crislaynne Timóteo de Carvalho Silva Barros**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7243-8103>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [rebekacarvalho23@gmail.com](mailto:rebekacarvalho23@gmail.com)

## **Thaynara Larissa Cagnini**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5945-0933>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [thaynara.cagnini@gmail.com](mailto:thaynara.cagnini@gmail.com)

## **Resumo**

Verificar a inferência do Tratamento Manipulativo Osteopático sobre a frequência cardíaca em recém-nascidos a termo internados em uma ala materno infantil. Trata-se de um estudo quali-quantitativo, longitudinal, do tipo ensaio clínico randomizado, realizado no Hospital Universitário do município de Cascavel, Paraná, Brasil. Esse estudo foi submetido e aprovado em 2021 pelo Comitê de Ética em Pesquisa, respeitando a resolução 466/12. Os dados provenientes dos instrumentos foram tabulados no Microsoft Office Excel® e exportados para o programa SPSS, versão 20.0. Foram analisados 70 neonatos a termo e alocados de modo aleatório em três grupos, sendo que o G1 a intervenção foi o Toque

estático, o G2 foi o protocolo osteopático Craniossacral, e o G3 foi o Tratamento Manipulativo Osteopático. Os resultados desta pesquisa demonstraram que o Toque estático não produziu alteração significativa na FC dos recém-nascidos. O protocolo osteopático craniossacral e o TMO mostraram uma tendência na redução da FC, sendo que a valoração tende a retornar aos padrões iniciais após 10 minutos da intervenção e após 24 horas respectivamente, sugerindo que uma única intervenção osteopática pode induzir a efeitos benéficos na FC de recém-nascidos a termo.

**Palavras-chave:** Recém-nascido; Manipulação osteopática; Frequência cardíaca.

### Abstract

To verify the inference of osteopathic manipulative treatment on heart rate in newborns hospitalized in a maternal and child care ward. This is a qualitative-quantitative, longitudinal, randomized clinical trial, carried out at the University Hospital of Cascavel, Paraná, Brazil. This study was submitted and approved in 2021 by the Research Ethics Committee, in compliance with resolution 466/12. Data from the instruments were tabulated in Microsoft Office Excel® and exported to SPSS, version 20.0. 70 full-term neonates were analyzed and randomly allocated into three groups, with G1 the intervention was Static Touch, G2 was the Craniosacral osteopathic protocol, and G3 was the Osteopathic Manipulative Treatment. The results of this research showed that the static touch did not produce a significant change in the heart rate of newborns. The craniosacral osteopathic protocol and OMT showed a tendency to reduce heart, with the valuation tending to return to initial patterns after 10 minutes of the intervention and after 24 hours, respectively, suggesting that a single osteopathic intervention can induce beneficial effects on the heart rate of term newborns.

**Keywords:** Newborn; Manipulation osteopathic; Heart rate.

### Resumen

Verificar la inferencia del tratamiento manipulativo osteopático sobre la frecuencia cardíaca en recién nacidos hospitalizados en una sala de atención maternoinfantil. Se trata de un ensayo clínico cualitativo-cuantitativo, longitudinal, aleatorizado, realizado en el Hospital Universitario de Cascavel, Paraná, Brasil. Este estudio fue presentado y aprobado en 2021 por el Comité de Ética en Investigación, en cumplimiento de la resolución 466/12. Los datos de los instrumentos fueron tabulados en Microsoft Office Excel® y exportados a SPSS, versión 20.0. 70 recién nacidos a término fueron analizados y asignados al azar en tres grupos, con G1 la intervención fue Static Touch, G2 fue el protocolo osteopático Craneosacral y G3 fue el tratamiento manipulativo osteopático. Los resultados de esta investigación demostraron que el toque estático no produjo un cambio significativo en la FC de los recién nacidos. El protocolo osteopático craneosacro y el TMO mostraron una tendencia a la reducción de la FC, tendiendo la valoración a volver a los patrones iniciales a los 10 minutos de la intervención y a las 24 horas, respectivamente, sugiriendo que una sola intervención osteopática puede inducir efectos beneficiosos sobre la FC de recién nacidos a término.

**Palabras clave:** Recién nacido; Manipulación osteopática; Frecuencia cardíaca.

## 1. Introdução

O período neonatal começa nas primeiras quatro semanas de vida (de 0 a 28 dias incompletos) e os mecanismos que compreendem o desenvolvimento normal estão relacionados a saúde da mãe e do bebê (Paula & Ferreira, 2018). Alguns dos principais focos das políticas globais e do sistema de saúde é a atenção neonatal e a atenção prestada à gestante, para diminuir a mortalidade materna infantil, e conseqüentemente o tempo de permanência dos recém-nascidos (RN) nas unidades hospitalares (Cerritelli et al., 2013).

Os estudos desenvolvidos por Pizzolorusso et al. (2013) e colaboradores, mostram a eficácia de um protocolo de tratamento osteopático para neonatos internados em UTI, reduzindo consideravelmente o tempo de internamento hospitalar. Cerritelli et al. (2014) descrevem em seu estudo, que o tratamento não invasivo tem como objetivo reduzir o tempo de permanência e o custo dos cuidados neonatais, e que pode ser uma opção atraente que vale a pena investigar.

O tratamento manipulativo osteopático (TMO) pode ser caracterizado por diferentes técnicas osteopáticas, dentre elas: liberação miofascial, técnicas ligamentares, técnicas musculares, funcionais, estruturais e a técnica de manipulação articular de alta velocidade e baixa amplitude (AVBA), sendo as mais comuns, aplicadas na coluna vertebral (Cerritelli et al., 2011). Somada a consideração descrita por Manzotti et al. (2020), a Osteopatia é uma abordagem terapêutica manual com uma ampla gama de condições clínicas tratáveis, e tem sido usada para tratar recém-nascidos a termo.

Considerando as diferenças regionais da anatomia da coluna cervical e torácica, a localização dos gânglios autônomos e suas diferenças biomecânicas, o TMO poderia produzir alterações na função autonômica (Nakamura et al., 1993; Henley et al., 2008). A função autonômica realizada por meio do Sistema Nervoso Autônomo (SNA), visa garantir uma homeostase corporal

por meio de suas porções simpáticas e parassimpáticas, através de ajustes das atividades dos tecidos e órgãos que adaptam o corpo da melhor maneira possível às demandas do meio ambiente (Grant et al., 2012).

A frequência cardíaca (FC), um dos fenômenos mais variáveis do organismo, corresponde a um número de batimentos cardíacos por minuto (Ruffini et al., 2015). A FC pós-parto em crianças a termo com respiração espontânea é superior a 100 bpm (Perlman et al., 2015). O batimento cardíaco é influenciado pela atividade simpática (norepinefrina) e parassimpática (acetilcolina), que leva a pequenas acelerações e desacelerações frequentes, respectivamente. Estresse e estímulos potencialmente dolorosos aumentam a atividade simpática, gerando um aumento na FC (Manzotti et al., 2020). Há amplas evidências sobre a influência do SNA sobre o Sistema Cardiovascular, segundo Filho (2003), essa influência pode ser visualizada na FC (efeito cronotrópico), na condução atrioventricular (efeito dromotrópico) e a força de contração (efeito Inotrópico).

Segundo Cerritelli et al. (2013), o TMO nos primeiros dias de vida de uma criança é fundamental em diversos aspectos. Waddington et al. (2015) realizaram um estudo com recém-nascidos saudáveis, onde identificaram a incidência de disfunções somáticas em recém-nascidos e notaram correlação com o tempo de trabalho de parto, mas não correlacionaram resultados com alterações de saúde do neonato. Manzotti et al. (2020), pesquisaram repercussões de tratamentos com TMO em neonatos saudáveis e avaliaram seus efeitos imediatos sobre a FC e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>). Vilagra et al. (2020) avaliou também a associação do TMO sobre a FC, SpO<sub>2</sub> e frequência respiratória (FR) em neonatos, e o achado do estudo mostrou que o TMO induziu efeitos imediatos na FC, afirmando que a uma única intervenção osteopática pode produzir alterações benéficas sobre os sinais vitais.

Conforme relatado, há evidências que o tratamento osteopático reduz a liberação de ocitocinas e atividades simpáticas, criando uma cascata de eventos biológicos e neurológicos capazes de modular processos inflamatórios e mecanismos de ajustes do Sistema Nervoso Autônomo. Apesar de algumas respostas já encontradas pela literatura, ainda é escassa a resposta gerada pela TMO, bem como a resposta da modulação do SNA sobre a população neonatal em ambiente hospitalar.

Com isso, o presente ensaio clínico randomizado tem como objetivo verificar a inferência do Tratamento Manipulativo Osteopático sobre a frequência cardíaca em recém-nascidos a termo internados em uma ala materno infantil do Hospital Universitário do município de Cascavel, Paraná, Brasil.

## 2. Metodologia

A presente pesquisa trata-se de um estudo quali-quantitativo (Polit & Beck, 2019), longitudinal, que pesquisam a prevalência de novos casos de uma determinada doença numa população, podendo ser realizados em diferentes intervalos de tempo (Freire & Pattussi, 2018), e do tipo ensaio clínico randomizado de acordo com as regras do *Consort-Statement*. O ensaio clínico randomizado é um tipo de estudo experimental que visa avaliar o efeito de uma determinada intervenção na saúde. É considerado o meio mais eficaz de obtenção de evidências na prática clínica e, para desenvolvê-la, é necessário que o pesquisador planeje e intervenha ativamente ao longo do desenvolvimento do estudo (Oliveira et al., 2015).

A amostra avaliada foi desenvolvida em uma ala materno infantil no Hospital Universitário Estadual do Oeste do Paraná (HUOP), a qual foi composta por neonatos nascidos vivos no HUOP, com intervenções que tiveram duração total (avaliação e intervenção) de aproximadamente 20 minutos e um seguimento (*follow-up*) de 24 horas, no período entre março de 2021 a setembro de 2021.

O estudo obedeceu a todas as normativas do comitê de ética, seguindo a resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Pesquisa e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná pelo número do parecer: CAAE: 26035119.3.0000.0107.

Foram adotados os seguintes critérios para inclusão: neonatos com tempo de nascimento  $\geq 24$  horas e  $\leq 48$  horas; alteração no alinhamento de suturas cranianas e relato da mãe de dificuldade na amamentação do bebê. Já os critérios de exclusão

de participação no estudo foram: peso  $\leq 1500$ g (no nascimento); idade gestacional  $\leq 37$  semanas; fototerapia; espinha bífida ou qualquer outra malformação congênita; ou realização de cirurgias (cranianas, torácicas ou abdominais); com comprometimento neurológico, cardíaco e a não participação em alguma das etapas de reavaliação. Também foi excluído do estudo qualquer público que não compreendesse o idioma, em virtude da dificuldade de comunicação e de ordem legal. Respeitado os critérios de inclusão e exclusão adotados, foram recrutados setenta (70) neonatos.

A equipe de pesquisa foi composta por 10 integrantes, que foram divididos em duas equipes distintas: Equipe 01 (E1) e Equipe 02 (E2). A Equipe 01 (E1), foi composta por seis (06) Fisioterapeutas, residentes do Programa de Residência em Fisioterapia Hospitalar da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. A participação da E1 na coleta de dados, contemplava a inspeção inicial, entrevista com a mãe e a coleta da Frequência Cardíaca, Avaliação pré-intervenção, Avaliação pós-intervenção 10 minutos e Avaliação pós-intervenção 24 horas.

A Equipe E2, foi composta por 04 Fisioterapeutas com mais de 06 anos de experiência profissional, com formação em Osteopatia concluída ou em curso. Ao término da coleta de dados, todos os neonatos participantes do grupo Toque estático (G1) receberam o tratamento do protocolo osteopático Craniossacral estabelecido pelo o (G2), e o tratamento manipulativo osteopático (TMO) estabelecido para o (G3), respectivamente.

Os neonatos participantes do estudo foram alocados aleatoriamente em três grupos: G1 (Grupo Toque Estático), G2 (Grupo protocolo osteopático Craniossacral) e G3 (Grupo de Tratamento Manipulativo Osteopático). A sequência da randomização foi feita por computador a partir do programa [www.random.org](http://www.random.org), gerando blocos de doze (12), os números gerados foram colocados em envelopes selados e opacos contendo a nomenclatura previamente decidida de G1, G2 e G3. A distribuição dos bebês nos grupos e a definição do fisioterapeuta responsável pelo procedimento, se deu de modo aleatório e mascarado.

Para o G1 foi realizado procedimento, conforme descrição de Mazzotti et al. (2020), com o fisioterapeuta posicionado ao lado do berço do bebê, posicionando a mão dominante entre a primeira vértebra torácica até a última vértebra lombar, cobrindo uma área de aproximadamente 10 cm, mantendo a mesma pressão por aproximadamente 10 minutos.

No G2, o terceiro membro da equipe 2 realizava os procedimentos de tratamento protocolizado semelhante ao proposto por Cerritelli et al. (2014), e finaliza com o reequilíbrio craniossacral durante 10 ciclos respiratórios do neonato. Sergueef (2007), descreve que toda vez que realizar o tratamento de disfunções somáticas cranianas em recém-nascidos é importante finalizar o tratamento com o equilíbrio do ritmo craniossacral para melhor resposta parassimpática. Ao final de cada intervenção, é mensurado a FC imediatamente após o término da intervenção.

Para o G3, os procedimentos de tratamento manipulativo osteopático tiveram duração de aproximadamente 10 minutos, as técnicas utilizadas eram previamente determinadas e seguem o protocolo TMO descrito por Cerritelli et al. (2014), com adaptação das técnicas indiretas para correção de disfunções somáticas por técnicas diretas conforme descrito por Ricard e Martinez (2015) e Sergueef (2007).

A FC foi monitorizada por um oxímetro de pulso para dedo (Mediclini, modelo AS-302-L, lote 20F2010001), posicionado na mão ou no pé direito do bebê. Todos os procedimentos de avaliação e intervenção serão registrados pelo profissional docente ou pelo profissional residente no prontuário eletrônico do paciente Sistema TASY®.

Para a análise das variáveis antropométricas, foi realizada estatística descritiva simples com média e desvio padrão. Para a análise dos dados foram utilizados os programas *Excel 7.0 Microsoft Office®* e *Statistical Package for the Social Science (SPSS) 20®*. A variável Frequência Cardíaca foi comparada através do teste de ANOVA de medidas repetidas.

### 3. Resultados e Discussão

Setenta recém-nascidos a termo participaram do estudo. Os participantes do estudo foram alocados de modo aleatório em três grupos, sendo que o G1 a intervenção foi o Toque estático (n=15), o G2 foi o protocolo osteopático Craniossacral (n=23),

e o G3 foi o Tratamento Manipulativo Osteopático (n=32). Todos os grupos foram similares para as estatísticas descritivas (Tabela 1) e não foram identificados efeitos adversos das intervenções a nenhum participante dos grupos.

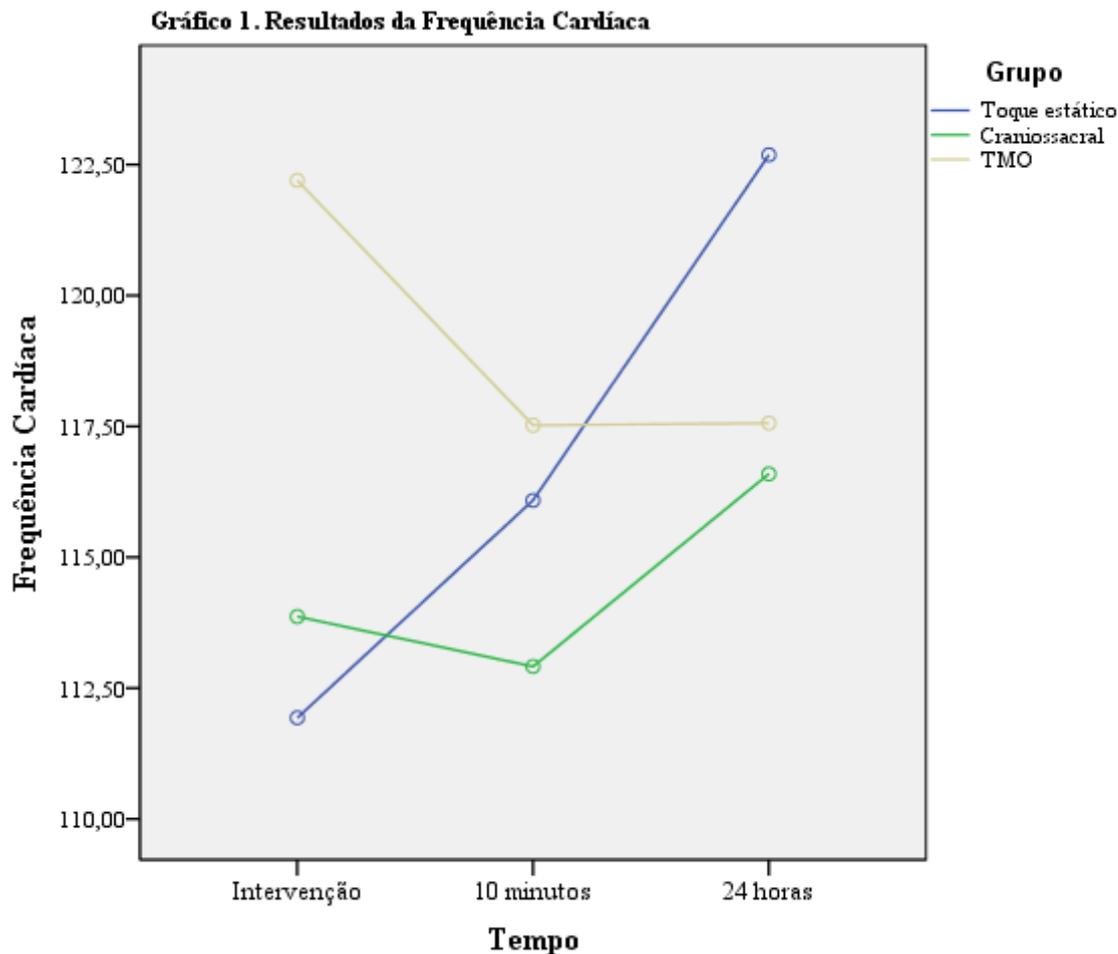
Os resultados apresentados na Tabela 1, caracterizam as respostas fisiológicas da frequência cardíaca dos participantes dos três grupos, em três momentos distintos: imediatamente após as intervenções, 10 minutos e 24 horas após a intervenção. As médias da caracterização da amostra foram do G1 durante o toque estático de 111,9 (DP ± 17,3), após 10 minutos 113,8 (DP ± 18,6) e 24 horas após a intervenção de 122,2 (DP ± 12,0). O G2 apresentou durante o toque estático de 116,0 (DP ± 18,8), após 10 minutos 112,9 (DP ± 24,1) e 24 horas após a intervenção de 117,5 (DP ± 17,5) e o G3 durante o toque estático de 122,6 (DP ± 16,7), após 10 minutos 116,5 (DP ± 19,6) e 24 horas após a intervenção de 117,5 (DP ± 15,4). Em todos os grupos (intragrupo) não houve redução da FC de maneira estatística no comparativo entre o *baseline*, pós-intervenção imediata e o pós-intervenção 24 horas.

**Tabela 1.** Resultados dos desfechos do estudo.

	<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>N</b>
<b>FC pré</b>	Grupo Toque estático	111,9333	17,32243	15
	Grupo Craniossacral	116,0870	18,89423	23
	Grupo TMO	122,6875	16,77832	32
	Total	118,2143	17,90384	70
<b>FC 10 min</b>	Grupo Toque estático	113,8667	18,66190	15
	Grupo Craniossacral	112,9130	24,17345	23
	Grupo TMO	116,5938	19,69093	32
	Total	114,8000	20,83378	70
<b>FC 24 horas</b>	Grupo Toque estático	122,2000	12,09604	15
	Grupo Craniossacral	117,5217	17,58323	23
	Grupo TMO	117,5625	15,43757	32
	Total	118,5429	15,46074	70

Legenda: FC: Frequência Cardíaca; G1: grupo Toque estático; G2: grupo Craniossacral e G3: Grupo de Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO). Fonte: Autores.

O resultado do presente estudo destaca o potencial benefício do TMO para recém-nascidos saudáveis sobre a FC, e justificam a intervenção precoce junto aos bebês, bem como se mostram seguros, pois em nenhum dos dois grupos foram identificados eventos adversos na população estudada. Lanaro et al. (2017) descreve que estes são marcos importantes para o planejamento futuro da atuação osteopática em Neonatologia.



Fonte: Autores.

Os desfechos apresentados no Gráfico 1 apresentaram uma tendência clínica de redução da variável pós intervenção entre os grupos. Observou-se que no G1 a FC permanece aumentando em relação ao *baseline* após 10 minutos e também após às 24 horas pós-intervenção. Tal resultado entra em concordância com o que foi encontrado por outro estudo com neonatos em uma UTI (Manzotti et al., 2020) onde não observaram mudança significativa nos pós 5 minutos com Toque estático. Porém no G2, notou-se que a FC diminui em relação ao estado inicial após 10 minutos, mas eleva-se em relação ao contato inicial (*baseline*) após 24 horas. No G3 pode-se analisar que após 10 minutos a FC é reduzida, mantendo-se também após as 24 horas. Os dados referentes ao G3 em todos os momentos do estudo podem ser explicados pelo aumento da atividade parassimpática do sistema nervoso autônomo, acarretando a redução da FC dos neonatos (Diego et al, 2004).

Embora existam evidências que as manipulações osteopáticas tenham reconhecimento que há uma relação entre o sistema nervoso autônomo e a função do corpo na saúde e na doença, a capacidade de demonstrar uma relação causal entre a TMO e o sistema nervoso autônomo tem sido problemática. Compreender a capacidade da medicina manipulativa de influenciar o equilíbrio simpático-vagal e reconhecer suas limitações é fundamental para definir e refinar os resultados da TMO.

O presente estudo foi desenhado para verificar o efeito imediato do TMO na FC em recém-nascidos a termo, uma vez que a FC é um indicador fisiológico frequentemente usado no monitoramento clínico da saúde de recém-nascidos (Zeiner et al., 2016). Para o entendimento dos efeitos da intervenção por TMO em neonatos a termo, adotou-se como critério para participação

no estudo a idade mínima de 24 horas do nascimento, tendo em vista garantir que o tempo máximo de 24 horas após nascimento foi escolhido devido a rotina do HUOP onde neonatos saudáveis recebem alta hospitalar em no máximo 72 horas.

A literatura osteopática (Vandenplas et al., 2008; Henley et al., 2008), apresenta estudos que o TMO também pode afetar a função autonômica em bebês prematuros, melhorando o equilíbrio entre os sistemas simpático e parassimpático. Esses resultados mostraram ser consistentes com dados anteriores sobre estimulação de toque, usando toque dinâmico ou massagem, relatando uma atividade parassimpática, e eventualmente uma redução da frequência cardíaca (Diego et al., 2004).

De forma bastante relevante Manzotti et al. (2020), descreve que seu estudo foi o primeiro a avaliar se o TMO poderia ter efeitos positivos sobre a saúde e o nível de estresse dos prematuros através da modificação da frequência cardíaca (FC) *versus* o toque estático. Foram recrutados e randomizados 100 bebês da UTI neonatal em Milão com idade gestacional entre 28 e 36 semanas, sem doenças clínicas. Os resultados do estudo sugerem que uma única intervenção osteopática pode induzir efeitos benéficos nos parâmetros fisiológicos do prematuro.

Em uma abordagem análoga, Vilagra et al. (2020) analisou a associação do TMO sobre a FC em neonatos que apresentam disfunção de sutura craniana comparando com o toque estático, sendo monitorados imediatamente após 10 minutos e 24 horas. Na realização das técnicas, as duas pesquisas foram divididas em grupo TMO e grupo toque estático. A manipulação osteopática seguiu com as técnicas de estudos anteriores, especificamente avaliação e técnicas indiretas que duraram 10 minutos e o procedimento do toque estático mantendo a mão no dorso do bebê também com uma duração de 10 minutos. Portanto, os achados dos estudos mostraram que o TMO produziu efeitos imediatos na FC dos recém-nascidos. Em contrapartida, o toque estático não apresentou mudanças significativas na FC, afirmando que a uma única intervenção osteopática pode induzir alterações benéficas sobre os sinais vitais. Já no presente estudo fica ratificado e entra em concordância que o TMO e o Protocolo craniossacral apresentam tendência clínica de redução da FC pós intervenção em recém-nascidos a termo.

Portanto, hipotetiza-se que o TMO pode produzir um efeito vascular metabólico inicial seguido por uma resposta autonômica (parassimpática). Em outras palavras, o TMO poderia favorecer uma melhor troca de oxigênio, ativando uma cascata de eventos resultando em uma resposta parassimpática baseada no nervo vago. Este fenômeno pode começar como um processo neural que leva a uma diminuição da frequência cardíaca (Field, 2017).

Vale ressaltar que esse efeito inverso (menor FC) pode indicar um nível de estresse mais baixo (Wu et al., 2014; Harrison et al., 2000) e, portanto, interpretado como uma possível redução do estresse psicofísico de recém-nascidos (Zeiner et al., 2016; Major et al., 2015). Foi demonstrado que uma melhora na eficiência da resposta ao estresse (melhor equilíbrio entre as divisões simpática e parassimpática), sendo que os dois sistemas apresentam a função de homeostase, consistindo na regulação das várias funções que mantêm a estabilidade intrínseca do organismo (Favareto, 2019).

A relevância destes resultados se deve ao fato de que estes são indicadores utilizados para o monitoramento clínico de recém-nascidos, nas unidades hospitalares materno infantil. Estes resultados também levantam a discussão de o Toque Estático e a TMO produzirem estímulos e resposta autonômica imediata ao estímulo (Lanaro et al., 2017). Porém para o grupo que recebeu o toque específico (TMO) provocou efeito autonômico não apenas imediatamente, o que pode indicar num primeiro momento uma reação de resposta rápida ao estímulo e no pós tardio um ajuste do sistema nervoso autônomo aos estímulos específicos de ajuste das disfunções provocadas pela TMO (Manzotti et al., 2020). O mesmo resultado encontrado no presente estudo identificou informações similares. Portanto, incluir a assistência osteopática na enfermagem hospitalar de neonatologia pode ser considerada um bom exemplo de medicina integrada e intervenção complexa.

#### 4. Conclusão

Este estudo fornece um método para o cuidado osteopático de bebês internados na ala materno infantil de um Hospital Universitário. Especificamente, visa fornecer um plano de desenvolvimento de tratamento osteopático para avaliação e

tratamento na área específica da Neonatologia. Além disso, propõe um modelo osteopático na avaliação e tratamento do recém-nascido.

Os resultados desta pesquisa demonstraram que o Toque estático não produziu alteração significativa na FC dos recém-nascidos. O protocolo osteopático Craniossacral e o TMO mostraram uma tendência na redução da FC, sendo que a valoração tende a retornar aos padrões iniciais após 10 minutos da intervenção e após 24 horas respectivamente, sugerindo que uma única intervenção osteopática pode induzir a efeitos benéficos na FC de recém-nascidos a termo.

Como sugestões para a continuidade do presente estudo, propõe-se a inclusão pós reavaliação sete dias, e a inclusão da Variabilidade da Frequência Cardíaca para uma próxima pesquisa.

## Referências

- Cerritelli, F., Carinci, F., Pizzolorusso, G., Turi, P., Renzetti, C., Pizzolorusso, F., & Barlafante, G. (2011). Osteopathic manipulation as a complementary treatment for the prevention of cardiac complications: 12-Months follow-up of intima média and blood pressure on a cohort affected by hypertension. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 15(1), 68–74.
- Cerritelli, F., Pizzolorusso, G., Renzetti, C., Incecco, C. D., Fusilli, P., Perri, P. F., & Barlafante, G. (2013). Effectiveness of osteopathic manipulative treatment in neonatal intensive care units : protocol for a multicentre randomised clinical trial. *BMJ Open*, 1–6.
- Cerritelli, F., Pizzolorusso, G., Ciardelli, F., Mola, E. La, Cozzolino, V., Renzetti, C., & Barlafante, G. (2013). Effect of osteopathic manipulate treatment on lengthof stay in a population of preterm infants: a radimized controlled trial. *BMC Pediatrics*, 1–8.
- Cerritelli, G., Pizzolorusso, F., Accorsi, A., Lucci, C., Tubaldi, L., Lancellotti, J., & Perri, F. P. (2014). The Effect of Optimally Timed Osteopathic Manipulative Treatment on Length of Hospital Stay in Moderate and Late Preterm Infants: Results from a RCT. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1–10.
- Diego, M., Field T., Sanders C., & Hernandez-Reif, M. (2004) Terapia com massagem de pressão moderada e leve e efeitos de vibrador sobre EEG e taxa cardíaca, *International Journal of Neuroscience*, 114, 31-44.
- Favareto, R. M. (2019). Influência da manipulação osteopática craniana, sobre o sistema nervoso autônomo mensurado pela neurometria funcional em pacientes com fibromialgia. *Revista Científica de Neurometria*, 4, 37–49.
- Field, T. (2017). Preterm newborn pain research review. *Infant Behavior and Development*, 49, 141–150.
- Filho, J. F. da S., Júnior, H. de C. C., & Sobral, D. C. (2003). Estudo da modulação autonômica em função da Variabilidade da Frequência Cardíaca em Hipertensos com e sem hipertrofia ventricular esquerda concêntrica. *Centro de Ciências Da Saúde Da Universidade Federal de Pernambuco*, 1–96.
- Freire, M. C. M., & Pattussi M. P. (2018). Tipos de estudos: Metodologia científica. *Ciência, ensino e pesquisa. Artes Médicas*. 3.
- Grant, C. C., Viljoen, M., Rensburg, D. C. J. van, & Wood, P. S. (2012). Heart Rate Variability Assessment of the Effectof Physical Training on Autonomic Cardiac Control. *Ann Noninvasive Electrocardiol*, 17(3), 219–229.
- Harrison, L. L., Williams, A. K., Berbaum, M. L., Stem, J. T., & Leeper, J. (2000). Physiologic and BehavioralEffects of Gentle Human Touchon Preterm Infants. *Research in Nursing & Health*, 23, 435–446.
- Henley, C. E., Ivins, D., Mills, M., Wen, F. K., & Benjamin, B. A. (2008). Osteopathic manipulative treatment and its relationship to autonomic nervous system activity as demonstrated by heart rate variability: a repeated measures study. *Osteopathic Medicine and Primary Care*, 8, 1–8.
- Lanaro, D., Ruffini, N., Manzotti, A., & Lista, G. (2017). Osteopathic manipulative treatment showed reduction of length of stay and costs in preterm infants. *Medicine Open*, 1–9.
- Major, B., Rattazzi, L., Brod, S., Pilipovic, I., Lepasavić, G., & D'Acquisto, F. (2015). Massage-like stroking boosts the immune system in mice. *Scientific Reports*, 1–14.
- Manzotti, A., Cerritelli, F., Lombardi, E., Rocca, S. La, Chiera, M., Galli, M., & Gianluca Lista. (2020). Effects of osteopathic treatment versus static touch on heart rate and oxygen saturation in premature babies: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 39, 1–8.
- Nakamura, Y., Yamamoto, Y., & Muraoka, I. (1993). Autonomic control of heart rate during physical exercise and fractal dimension of heart rate variability. *Journal of Applied Physiology*, 74(2), 875-881.
- Oliveira, M. A. P., Velarde, L. G. C., & Sá, R. A. M. (2015). Ensaios clínicos randomizados:Série Entendendo a Pesquisa Clínica 2. *Femina*, 43(1), 7-11.
- Paula Antunes Ferreira, A., & Alves Ferreira, G. (2018). Contribuições da osteopatia: período peri e neonatal. *Brazilian Journal of Health Review*, 1(2), 275–281.
- Perlman, J. M., Wyllie, J., Kattwinkel, J., Wyckoff, M. H., Aziz, K., Guinsburg, R., & Velaphi, S. (2015). Part 7: Neonatal Resuscitation 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*, 204–241.

- Pizzolorusso, G., Cerritelli, F., D'Orazio, M., Cozzolino, V., Turi, P., Renzetti, C., Barlafante, G., & D'Incecco, C. (2013). Osteopathic Evaluation of Somatic Dysfunction and Craniosacral Strain Pattern Among Preterm and Term Newborns. *Journal of Osteopathic Medicine*, 113, 462 - 467.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2019). Fundamentos de pesquisa em Enfermagem: Avaliação de evidências para a prática da Enfermagem. *Artmed*. 9.
- Ricard, F., & Loza E. M. (2015). Osteopatía y Pediatría. *Medos Editorial*. 1.
- Ruffini, N., Alessandro, G. D., Mariani, N., & Pollastrelli, A. (2015). Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and sham therapy: randomized controlled trial. *ClinicalTrial*, 9, 1–12.
- Sergueef, N. (2007). Cranial osteopathy for infants, children and adolescents: a practical handbook. *Elsevier Health Sciences*. 1.
- Vandenplas, Y., Denayer, E., Vandebossche, T., Vermet, L., Hauser, B., Deschepper, J., & Engelen, A. (2008). Osteopathy may decrease obstructive apnea in infants: a pilot study. *Osteopathic Medicine and Primary Care*, 4, 1–4.
- Vilagra, J. M., Abico, R. M., Abico, S. T., Grando, F., & Corrêa, R. (2020). Efetividade do tratamento manipulativo osteopático nos sinais vitais, em neonatos com disfunção de sutura craniana: Ensaio clínico aleatório. *FAG Journal of Health*, 2(4), 1–7.
- Zeiner, V., Storm, H., & Doheny, K. K. (2016). Preterm Infants Behavior and Skin Conductance Responses to Nurse Handling in the NICU. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 29(15), 2530–2535.
- Waddington, E. L., Snider, K., Lockwood, M. D., & Pazdernik, V. K. (2015). Incidence of Somatic Dysfunction in Healthy Newborns. *Journal of Osteopathic Medicine*, 115(11), 654 - 665.
- Wu, R., Li, S.-B., Tian, Z.-F., Li, N., Zheng, G.-F., Zhao, Y.-X., & Xu, W.-Y. (2014). Lung recruitment maneuver during proportional assist ventilation of preterm infants with acute respiratory distress syndrome. *Journal of Perinatology*, (34), 524–527.