

Universidade Atlântica
Escola Superior de Saúde Atlântica
Licenciatura em Fisioterapia
Ano Lectivo 2011/2012
4º Ano



Seminário de Monografia

Projecto de Investigação

Relatório Final

INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA CARDIO-RESPIRATÓRIA NA
VARIAÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM
RECÉM NASCIDOS PRÉ-TERMO – ESTUDO DE CASO MÚLTIPLO

Volume I

Orientadora: Professora Lia Jacobsohn

Discente: Susana Cristina Sousa Barroso
N.º 200791477

Barcarena, 23 de Abril, 2012



Universidade Atlântica
Escola Superior de Saúde Atlântica
Licenciatura em Fisioterapia
Ano Lectivo 2011/2012
4º Ano

Seminário de Monografia

Monografia de Final de Curso

**INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA CARDIO-RESPIRATÓRIA NA
VARIAÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM
RECÉM NASCIDOS PRÉ-TERMO – ESTUDO DE CASO MÚLTIPLO**

Volume I

Orientadora: Professora Lia Jacobsohn

Discente: Susana Cristina Sousa Barroso N.º 200791477

Barcarena, 23 de Abril de 2012

“O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório.”

Agradecimentos

“Nada há como começar para ver como é árduo concluir” – Victor Hugo

“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é alguém que acredite que ele possa ser realizado” – Roberto Shinyashiki

Ao finalizar este meu longo trajecto, apresentando a minha Monografia Final de Curso, sinto que ainda me cabe fazer os respectivos agradecimentos, a todos aqueles que directa ou indirectamente contribuíram para que este resultado fosse a tão esperada Licenciatura.

Assim, agradeço aos meus pais que, sempre me inculiram responsabilidade, vontade de seguir em frente, mesmo quando apareceram percalços pelo caminho, confiando sempre em mim.

Agradeço o amor sempre incondicional que senti e sei que, apesar de esta etapa estar concluída ainda vou continuar a contar com tudo o que necessitar.

Quero ainda agradecer aos meus amigos, fora e dentro da faculdade, que me acompanharam nesta fase da minha vida, e que comigo partilharam grandes momentos, ideias e até algumas discussões que nos fizeram fortalecer os laços de amizade.

Não posso deixar de falar também da minha família, tios, tias, primos e avós, que sempre se orgulharam de mim a cada passo novo que ia conquistando no meu curso.

Por fim, quero agradecer a todo o corpo docente com o qual convivi ao longo destes quatro anos, a quem devo a aprendizagem deste curso de Fisioterapia que, não tendo sido no momento da escolha a minha primeira opção, hoje sei que é o curso para o qual sinto a maior vocação e que me vai seguramente realizar a nível pessoal e profissional.

“Posso ter defeitos, viver ansioso e ficar irritado algumas vezes, mas não esqueço de que a minha vida é a maior empresa do mundo. E que posso evitar que ela vá à falência. Ser feliz é reconhecer que vale a pena viver, apesar de todos os desafios, incompreensões e períodos de crise. Ser feliz é deixar de ser vítima dos problemas e se tornar um autor da própria história. É atravessar desertos fora de si, mas ser capaz de encontrar um oásis no recôndito da sua alma. É agradecer a Deus a cada manhã pelo milagre da vida. Ser feliz é não ter medo dos próprios sentimentos. É saber falar de si mesmo. É ter coragem para ouvir um "não". É ter segurança para receber uma crítica, mesmo que injusta...

Pedras no caminho? Guardo todas, um dia vou construir um castelo.”

Fernando Pessoa

Resumo

Problema: Actualmente, os bebés pré-termo de muito baixo peso apresentam grandes hipóteses de sobrevivência, contudo, devido à imaturidade dos seus sistemas corporais podem manifestar-se variados problemas. O papel da Fisioterapia nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais tem vindo a crescer, sendo cada vez mais reconhecido. Assim, o fisioterapeuta assume um papel de grande importância na equipa multidisciplinar responsável por estas unidades e é por isso fundamental verificar a influência da Fisioterapia na variação dos parâmetros fisiológicos. **Objectivo:** Verificar quais os efeitos das estratégias de Fisioterapia Cardio-Respiratória, aplicadas a recém-nascidos pré-termo que estão sob ventilação, na frequência cardíaca, na frequência respiratória, na pressão arterial, na saturação de oxigénio e na temperatura corporal. **Metodologia:** O estudo terá uma abordagem quantitativa, considerando-se um estudo de caso múltiplo de natureza exploratória descritiva, do qual irão fazer parte 30 recém-nascidos pré-termo que serão acompanhados em apenas uma sessão. A recolha dos dados pretendidos vai obedecer a uma sequência que consiste na recolha de dados de minuto a minuto durante 9 minutos, tanto antes como depois da sessão de fisioterapia. Estes dados encontrar-se-ão apresentados nos monitores. **Reflexão Final:** Com a conclusão deste estudo espera-se conseguir dar mais um passo, no ainda longo caminho a percorrer, com o objectivo de sustentar a intervenção da Fisioterapia nesta área, promovendo um tratamento adequado de acordo com as necessidades dos recém-nascidos pré-termo.

Palavras-chave: *Fisioterapia Cardio-Respiratória Neonatal; Parâmetros Fisiológicos; Ventilação; Recém-nascido; Pré-termo; Neonatologia.*

Abstract

Problem: Increasingly, the preterm infants of very low birth weight have an excellent chance of survival, however, due to the immaturity of their body systems can manifest different problems. The role of physiotherapy in the Neonatal Intensive Care Units has been growing, making him increasingly recognized. Thus, the therapist assumes an extremely important role in the multidisciplinary team responsible for these units and is therefore essential to check the influence of variation in physiological parameters in Physiotherapy. **Objective:** Find out which are the effects of chest Physiotherapy strategies applied to newborn preterm infants who are ventilated, in heart rate, respiratory rate, blood pressure, oxygen saturation and body temperature. **Methodology:** This study will have a quantitative approach, being an exploratory descriptive multiple case study, which will be composed by 30 newborn preterm infants who will be followed in a single session. The desired data collection will follow a sequence that is collecting data every minute for 9 minutes, both before and after the physiotherapy session. These data will find themselves displayed on the monitors. **Final Reflection:** With the conclusion of this study it is expected to take another step, still long way to go in order to sustain the intervention of physiotherapy in this area, promoting appropriate treatment according to the needs of newborn preterm.

Keywords: *Neonatal Chest Physiotherapy; Physiological Parameters; Ventilation; Newborn; Preterm; Neonatology.*

Índice Geral

Volume I

Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract	IX
Índice Geral	XI
Índice de Tabelas e Figuras	XIII
Lista de abreviaturas e siglas	XV
1. Introdução	1
2. Revisão da Literatura	5
2.1. Neonatologia.....	5
2.1.1. Prematuridade.....	5
2.1.2. Recém-nascidos Pré-termo.....	6
2.1.2.1. Desenvolvimento no Recém-nascido Pré-termo.....	8
2.1.2.2. Avaliação ao Recém-nascido Pré-termo.....	9
2.1.2.2.1. Anamnese.....	9
2.1.2.2.2. Exame físico geral.....	9
2.1.2.2.3. Exame físico específico.....	10
2.2. Ventilação em Neonatologia.....	11
2.3. Fisioterapia Neonatal.....	14
2.3.1. Intervenção do Fisioterapeuta no Desenvolvimento Neonatal.....	15
2.3.2. Fisioterapia Cardio-Respiratória Neonatal.....	16
2.3.2.1. Técnicas de Fisioterapia Cardio-Respiratória em Neonatologia....	17
3. Metodologia	19
3.1. Questão Orientadora.....	19
3.2. Tipo de Estudo.....	19

3.3. Objectivos do Estudo.....	19
3.4. Desenho do Estudo.....	19
3.5. População.....	20
3.6. Selecção da Amostra.....	20
3.7. Instrumento de Recolha de Dados.....	21
3.8. Variáveis em Estudo.....	21
3.9. Hipóteses de Investigação.....	22
3.10. Procedimentos.....	22
3.10.1. Autorizações.....	22
3.10.2. Intervenção.....	23
3.10.3. Plano de Tratamento de Dados.....	23
4. Reflexões Finais e Conclusões.....	25
5. Referências Bibliográficas.....	29

Volume II

Índice Volume II.....	3
Apêndices.....	5
Apêndice I Caderno de Recolha de Dados.....	7
Apêndice II Carta de Apresentação do Projecto de Investigação.....	13
Apêndice III Termo de Consentimento Informado.....	19
Apêndice IV Folha de Informação ao Participante.....	23
Anexos.....	27
Anexo I Avaliação dos parâmetros fisiológicos em recém-nascidos pré-termo em ventilação mecânica após procedimentos de fisioterapia neonatal.....	29

Índice de Tabelas, Gráficos e Figuras

Tabela 1. Valores normais dos parâmetros fisiológicos em relação à idade.....	7
Figura 1. Sistemas dinâmicos e interação ambiental influenciam o desempenho funcional neonatal e a interação do sistema criança-família.....	15
Tabela 2. Desenho do estudo.....	19

Abreviaturas e Siglas

bpm – batimentos por minuto

CPAP – Pressão Positiva Contínua

FC – Frequência Cardíaca

FR – Frequência Respiratória

g – gramas

NCPAP – Pressão Positiva Contínua Nasal

NIDCAP – Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program

PA – Pressão Arterial

RN – Recém-nascido

RNPT – Recém-nascido pré-termo

cpm – ciclos por minuto

SatO₂ – Saturação de Oxigénio

SAR – Síndrome de Angústia Respiratória

UCI – Unidades de Cuidados Intensivos

UCIN – Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais

1. Introdução

A realização deste projecto de investigação, intitulado “Influência da Fisioterapia Cardio-Respiratória na variação dos parâmetros fisiológicos em recém-nascidos pré-termo – Estudo de Caso Múltiplo”, surge no âmbito da disciplina de Seminário de Monografia, integrada no 4º ano da Licenciatura em Fisioterapia, da Escola Superior de Saúde Atlântica – Universidade Atlântica.

O presente trabalho é referente à área de Pediatria, mais especificamente na prática de Fisioterapia Cardio-Respiratória em Neonatologia, desenvolve-se em torno da temática do nascimento prematuro de bebés, designados de bebés pré-termo, abordando mais especificamente os efeitos da Fisioterapia no tratamento desta população.

Os números da mortalidade peri-natal têm vindo a diminuir drasticamente na última década nos países desenvolvidos, como resultado de várias melhorias, tais como a recriação do ambiente intra-uterino em incubadora, a utilização de corticóides pré-natais, a administração de surfactante e os recursos ao suporte ventilatório. As taxas de sobrevivência de recém-nascidos (RN) de muito baixo peso são relatadas em cerca de 85%. No entanto, as doenças pulmonares e o desenvolvimento neurológico permanecem como os dois principais itens de preocupação (Sizun, Westrup e ESF Network Coordination Committee, 2004).

Os bebés pré-termo, além das diferenças físicas e comportamentais que apresentam, têm os sistemas imaturos, devido ao evento precoce do nascimento, aumentando assim os riscos de desenvolverem problemas de saúde que podem traduzir-se numa ameaça à vida (Ratliffe, 2002).

A maioria dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) com baixo peso ao nascer apresentam hipoxémia neonatal, problemas neurológicos e cardiorespiratórios (Ribeiro *et al.*, 2007).

A intervenção no neurodesenvolvimento no RN de muito baixo peso deve ser iniciada logo após o nascimento. Das unidades portuguesas, 62% não têm um programa estruturado de intervenção para o RNPT. Das unidades com intervenção no neurodesenvolvimento, 25% têm apenas neonatologistas e enfermeiros, embora estes

programas obriguem à existência de equipas multidisciplinares e com treino específico neste tipo de intervenção, onde está incluído o fisioterapeuta (Cunha, Cadete e Virella, 2010).

Com o progresso da tecnologia nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN) e a sobrevivência de um maior número de bebés pré-termo com pouca idade gestacional ao período neonatal, o papel do fisioterapeuta na UCIN tem vindo a crescer e a ganhar importância. Determinar a necessidade de Fisioterapia e elaborar programas de tratamento apropriados são aspectos de grande importância para o tratamento particular desta população de utentes. O fisioterapeuta na UCIN precisa de estar familiarizado com os problemas específicos dos neonatos (Irwin e Tecklin, 2003).

Em Portugal Continental o valor percentual de crianças com baixo peso à nascença apresentou uma tendência crescente entre os anos de 2001 e 2009, aumentando de 7,2% para 8,2% (Ministério da Saúde, 2000).

Existem poucos estudos em Portugal sobre qual o tipo de intervenção mais adequada nos RNPT. Num estudo realizado por Cunha *et al.*, (2010), constatou-se que a intervenção no desenvolvimento deve ser feita o mais precocemente possível por uma equipa multidisciplinar.

Existem poucas publicações sobre os resultados a longo prazo, e muitos dos relatórios publicados não são recentes e tem limitações metodológicas. A maioria dos estudos realizados na áreas dos cuidados prestados no desenvolvimento incluem uma amostra reduzida e, geralmente, fazem parte desta amostra RNPT saudáveis, o que faz com que não seja possível generalizar para crianças com doenças agudas e/ou prematuridade extrema (Sizun *et al.*, 2004).

Num estudo realizado por Halliday, (2004) é referido que a intervenção da Fisioterapia é ineficaz ou está associada a efeitos adversos inaceitáveis. Embora a Fisioterapia reduza a necessidade de aplicação de práticas que não são favoráveis para o RNPT como a reintubação, não há informações suficientes sobre os efeitos adversos que esta possa causar, seja a curto ou a longo prazo, em RN com elevado grau de imaturidade.

Num outro estudo realizado por Abreu *et al.*, (2011) afirmam que o tratamento de Fisioterapia promove a estabilidade das variáveis hemodinâmicas, tais como a frequência cardíaca (FC), a manutenção funcional da circulação cerebral do RN, proporcionando também que as vias aéreas se mantenham livres de secreções ou outras fontes de obstrução. Desta forma, há um aumento da permeabilidade e redução do número de factores intrínsecos das vias aéreas, que por sua vez contribuem para uma maior resistência pulmonar e para um decréscimo de eventos fisiológicos de trocas gasosas.

Na literatura, existem poucos estudos que mostrem as técnicas terapêuticas com as suas vantagens e desvantagens, sendo absolutamente necessário novas pesquisas sobre as técnicas específicas aplicadas em RN (Nicolau e Falcão, 2007).

O trabalho que se vai apresentar é um projecto de investigação, que teve como base um estudo que foi realizado no Brasil, em 2007, por Selestrin CC, Oliveira AG, Ferreira C, Siqueira AAF, Abreu LC, Murad N, entitulado de *“Avaliação dos parâmetros fisiológicos em recém-nascidos pré-termo em ventilação mecânica após procedimentos de fisioterapia neonatal.”*

Considera-se que a realização deste estudo é relevante pois, por um lado esta é uma área muito pouco explorada em Portugal sendo raros os estudos sobre a intervenção dos fisioterapeutas em Unidades Neonatais e, por outro lado, porque nos estudos existentes há uma enorme controvérsia sobre os efeitos e benefícios da Fisioterapia Cardio-Respiratória em RNPT.

Com esta investigação pretende-se aferir quais são os efeitos provocados pelas estratégias de Fisioterapia Cardio-Respiratória relativamente aos parâmetros fisiológicos em RNPT que se encontram sob ventilação, sendo este considerado o objectivo geral do estudo. Mais especificamente, o que se deseja é verificar quais as alterações ocorridas nos parâmetros fisiológicos nomeadamente, a FC e frequência respiratória (FR), saturação de oxigénio (SatO₂), pressão arterial (PA) e temperatura corporal do bebé, após a intervenção da Fisioterapia nos RN que se encontram sob ventilação.

Este trabalho começa com uma *Introdução* para fazer uma breve apresentação do projecto, seguida de uma *Revisão da Literatura* no sentido de enquadrar a investigação com a literatura já existente nesta área, seguindo-se depois a *Metodologia* que será utilizada para a realização do estudo, sendo feita posteriormente uma *Relexão Final* de onde serão retiradas algumas *Conclusões* acerca do projecto e uma análise crítica salientando as limitações e os pontos mais relevantes do estudo a realizar.

2. Revisão da Literatura

2.1. Neonatologia

2.1.1. Prematuridade

Em Portugal, os RN de muito baixo peso representam cerca de 1% dos nados-vivos, correspondendo a cerca de 1000 por ano (Cunha *et al.*, 2010).

De acordo com Wiswell (2003), após o nascimento, os bebés fazem a difícil transição de um ambiente preenchido com líquido em que a placenta serve como órgão mediador de trocas gasosas para o feto, para um ambiente cheio de ar no qual o próprio sistema cardiopulmonar do bebé tem que exercer a sua função de forma independente, a fim de permitir a sobrevivência.

A Síndrome de Angústia Respiratória (SAR) foi relatada em aproximadamente cerca de 0,5% a 1% dos RN. A incidência e a severidade estão diretamente relacionadas com o grau de prematuridade. Afecta cerca de 50% dos RNPT com peso inferior a 1500g e as mortes associadas à doença ocorrem normalmente durante a fase aguda da insuficiência respiratória, sendo em grande parte apenas ligada a RN extremamente imaturos com peso inferior a 1000g ao nascimento (Abreu *et al.*, 2011).

Os sintomas de angústia respiratória em RNPT, durante o nascimento, podem apenas dever-se aos seus esforços para eliminar secreções. A sua capacidade para fazê-lo pode estar limitada pelo défice de surfactante e pelas características da parede torácica, que nesta fase encontra-se mais mole e flexível, isto faz com que os RNPT sejam menos capazes de gerar pressões suficientemente altas para alcançar a expansão pulmonar eficaz (Pas, Lopriore, Engbers e Walther, 2007).

O progresso dos aparelhos médicos a par com o desenvolvimento de novas técnicas de ventilação contribuíram de modo significativo para aumentar a sobrevivência do RN de risco. Actualmente, a taxa de sobrevivência é superior a 50% para RNPT acima das 25 semanas de idade gestacional e é observada uma sobrevivência acima das 32 semanas próxima da do RN de termo (≥ 37 semanas) (Rocha, Saldanha, Macedo e Areias, 2008).

2.1.2. Recém-nascidos Pré-termo

De acordo com Sarmiento, Peixe e Carvalho (2007), os RN podem ser classificados quanto ao peso: RN com peso inferior a 1000g são designados de extremo baixo peso, quando o peso é menor que 1500g classificam-se de muito baixo peso, quando o peso é menor que 2500g, designam-se então de RN de baixo peso.

De acordo com a literatura existente verifica-se que o risco de morte nos RN aumenta à medida que diminui o peso ao nascimento. Admite-se então que o baixo peso é um dos factores de risco mais importante a ter em conta para a sobrevivência (Ribeiro *et al.*, 2007).

É possível também classificar-se de acordo com o tamanho, sendo pequenos, grandes ou adequados para a idade gestacional. Quanto à idade gestacional são considerados RNPT quando têm menos de 37 semanas de idade gestacional, entre as 37 e as 42 semanas de idade gestacional designam-se de RN de termo e acima das 42 semanas de idade gestacional são RN pós-termo (Sarmiento *et al.*, 2007).

Os parâmetros fisiológicos dos RNPT diferem dos parâmetros normais dos bebés de termo, sendo fundamental para todos os profissionais que trabalham nesta área terem conhecimentos das características próprias desta população (Sarmiento *et al.*, 2007).

Um dos problemas que o RNPT pode enfrentar é a dificuldade na regulação da temperatura corporal (Ratliffe, 2002). Os bebés pré-termo sofrem frequentemente de hipotermia devido à grande área de superfície corporal em relação ao seu peso corporal, à pouca quantidade de gordura alojada e também devido às camadas finas de derme e epiderme (Wiswell, 2003). A temperatura correcta do ambiente proporciona uma resposta metabólica adequada com mínimo de gasto calórico, assim o bebé deve permanecer nos limites da normalidade, de 36,3°C a 36,5°C (Sarmiento *et al.*, 2007).

Outra complicação com que esta população se pode deparar é a dificuldade na regulação do padrão respiratório (Ratliffe, 2002). Em bebés pré-termo o padrão ventilatório é irregular sendo que, com o aumento da idade, a FR diminui devido ao aumento do número de alvéolos. A FR normal no RNPT é de 40 – 60 cpm (Sarmiento *et al.*, 2007).

Os valores dos gases sanguíneos arteriais são indicadores extremamente importantes para uma adequação da ventilação e oxigenação. Os valores normais de gasimetria arterial para RNPT e de termo variam bastante de acordo com a idade, tamanho e condição patológica (Irwin e Tecklin, 2003).

O oxigénio em excesso pode provocar fibrose pulmonar, inflamação induzida pelo ventilador, lesão cerebral, cegueira, retinopatia, ou displasia broncopulmonar. Baixos níveis de oxigénio podem causar alterações permanentes, tanto a nível físico como comportamental. As evidências recentes indicam que estabelecer o intervalo de SatO₂ entre 91% a 95% resulta em melhores resultados, incluindo sobrevivência e melhorias a nível pulmonar quando comparados com níveis acima ou abaixo deste intervalo (Carlo, Higgins e Ambalavanan, 2011).

Um dos parâmetros para avaliar a integridade do sistema cardiovascular é a FC, esta variável tem uma grande importância para avaliar a estabilidade hemodinâmica. Manter a FC dentro dos níveis fisiológicos no RNPT contribuiu para a integridade do sistema cardiovascular, pulmonar e especialmente neurológico, porque, além de transportar os nutrientes adequados aos tecidos e de remover os catabólicos, a FC dentro dos padrões normais evita variações da PA, variação esta que consiste num dos principais factores de causa de hemorragia (Abreu, Angheben, Braz, Oliveira, Falcão e Saldiva, 2006). Assim, a FC deve apresentar valores entre 120 – 200 bpm para permitir que a PA sistólica/diastólica se situe nos 60 – 90/30 – 60 mmHg (Long e Cintas, 2001).

Parâmetros Fisiológicos dos Recém-Nascidos Pré-Termo	
Frequência Cardíaca	120 – 200 bpm
Frequência Respiratória	40 – 60 cpm
Pressão Arterial sistólica/diastólica	60 – 90/30 – 60 mmHg
Saturação de Oxigénio	91 – 95%
Temperatura Corporal	36,3 – 36,5°C

Tabela 1. Valores normais dos parâmetros fisiológicos em relação à idade (Sarmiento *et al.*, 2007; Carlo, Higgins e Ambalavanan, 2011; Long e Cintas, 2001).

2.1.2.1. Desenvolvimento no Recém-nascido Pré-termo

Alguns estudos de acompanhamento neonatal têm ajudado a identificar vários efeitos nocivos para a saúde do bebé, associados aos cuidados intensivos neonatais. Os efeitos adversos mais relatados são a paralisia cerebral, atraso no desenvolvimento, surdez, cegueira e problemas mais generalizados, tais como dificuldades de aprendizagem e problemas comportamentais (Klassen, Lee, Raina, Chan, Matthew e Brabyn, 2004).

O ambiente da UCIN envolve suporte ventilatório, equipamento de monitorização fisiológica, incubadoras, ausência da contenção postural que era fornecida pelo útero e do líquido amniótico, estímulos invasivos e dolorosos, a separação dos pais, os padrões irregulares de movimentação de múltiplos cuidadores, luzes e ruídos não filtrados. Estes factores são considerados fontes de grande stress para o RNPT, influenciando negativamente o desenvolvimento do cérebro humano neonatal (Sweeney, Heriza, Blanchard e Dusing, 2010; Sizun *et al.*, 2004).

Os cuidados prestados para o desenvolvimento consistem em abordagens que utilizam uma série de intervenções que têm como objectivo diminuir o stress dos RNPT em UCIN's. Estas intervenções são projectadas para permitir um melhor desenvolvimento neurocomportamental do RN e são integradas numa abordagem individualizada, especialmente pensada para cada bebé (Sizun *et al.*, 2004).

Estas estratégias individuais foram combinadas em métodos, como o Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). Este método de intervenção baseia-se na teoria de que, se for desencadeado um programa de organização apropriado, baseado na observação da interacção do RN com o meio envolvente, um comportamento pode ser rapidamente modificado para outro, mais adequado e adaptado. O NIDCAP é centrado no RN e, engloba a família como parte da equipa cuidadora e a sua eficácia é sugerida em vários estudos que evidenciam melhor função neurofisiológica e maior maturação da estrutura cerebral destes bebés (Cunha *et al.*, 2010).

No seu conjunto, estas estratégias conduzem a um maior crescimento, a uma menor necessidade de suporte ventilatório e tempo de internamento e ainda a um melhor desempenho neurológico (Cunha *et al* 2010).

2.1.2.2. Avaliação ao Recém-nascido Pré-termo

Para uma adequada abordagem nesta população, é essencial que se tenha conhecimento das características próprias destes utentes e que se desenvolva uma avaliação completa para determinar um programa de tratamento efectivo. A avaliação fornece dados de base que devem ser comparados aos obtidos em avaliações subsequentes, que devem ser realizadas com periodicidade diária. Desta forma, o progresso ou a regressão no estado do bebé pode ser identificada, podendo ser feito então o ajuste necessário na intervenção. Os elementos básicos a serem incluídos são: anamnese e o exame físico geral e específico (Sarmiento *et al.*, 2007).

2.1.2.2.1. Anamnese

A anamnese é a base fundamental para o diagnóstico e representa o registo ordenado dos fenómenos ocorridos. Faz parte da anamnese a *identificação* do RNPT, os *antecedentes familiares*, a avaliação do *desenvolvimento* da criança, que deve ser realizada durante todo o internamento, e os *antecedentes maternos* (período pré-natal, natal e neonatal) (Sarmiento *et al.*, 2007).

2.1.2.2.2. Exame físico geral

Os principais pontos a abordar nesta fase de avaliação são:

- O estado neurológico actual;
- O estado de hidratação do bebé;
- A temperatura corporal;
- A coloração da pele;
- Os aspectos hemodinâmicos (FC, PA);
- A avaliação respiratória geral, incluindo o padrão e FR e sinais de dificuldade respiratória;

- A análise qualitativa e quantitativa das secreções traqueais e de vias aéreas superiores;
- Verificar o tipo de ventilação e avaliar a modalidade e parâmetros ventilatórios, bem como conforto e sincronia entre o bebé e o aparelho;
- Verificar o nível de oxigenação sanguínea por meio de saturação periférica de oxigénio e gasimetria arterial.

(Sarmiento *et al.*, 2007)

2.1.2.2.3 Exame físico específico

Segundo Sarmiento *et al.*, (2007) no exame físico específico serão abordados os diversos sistemas do corpo.

- *Avaliação neurológica e músculo-esquelética* – a avaliação do quadro neurológico nos utentes neonatais, é de extrema importância, principalmente porque a detecção e a intervenção realizada de forma precoce nas possíveis alterações podem evitar o agravamento das sequelas. Para uma adequada identificação dessas possíveis alterações é necessário ter conhecimento do desenvolvimento neuropsicomotor normal.

Além das etapas do desenvolvimento, outros pontos devem ser analisados durante a avaliação neurológica e motora desses utentes, salientando-se: o nível de consciência, que pode ser avaliado por meio da escala de Glasgow adaptada para bebés pré-termo; os sinais de irritação meníngea, como rigidez da nuca, coluna vertebral e abaulamento da fontanela em RN; movimentos anormais como tremores, movimentos rápidos e assimétricos, movimentos associados a modificações do tónus muscular, movimentos mioclonais e convulsões; a presença de alterações osteoarticulares, rigidez e deformidades articulares, por meio da inspeção visual, mobilização passiva e análise de exames complementares; e o tipo de tónus muscular, sendo normal apresentarem uma hipotonia fisiológica nos primeiros meses de vida (Sarmiento *et al.*, 2007).

- *Avaliação cardiorespiratória* – as principais formas de monitorização desse sistema, e que por isso mesmo devem ser avaliadas constantemente, são: a FC, a PA e a inspeção visual do tórax.

Na inspecção visual do tórax verifica-se que os RN e RNPT têm o tórax com um formato arredondado e um aumento no diâmetro antero-posterior. Nos casos em que o tórax é identificado como barril, pode verificar-se uma hiperinsuflação pulmonar, levando a prejuízos da mecânica ventilatória (Sarmiento *et al.*, 2007).

Nesta inspecção avalia-se também a FR e o padrão ventilatório. Nos RN e RNPT o padrão observado é o abdomino-diafragmático, e decorre principalmente das desvantagens na mecânica respiratória a que são submetidos, como deformações anatómicas da caixa torácica que são características da infância. A FR encontrada nesta população apresenta-se de forma irregular, sendo esta uma característica desse período, tornando-se regular e sem existência de pausas entre os movimentos respiratórios com o crescimento e com o amadurecimento (Sarmiento *et al.*, 2007).

Na avaliação respiratória é importante observar os sinais objectivos de dificuldade respiratória, se a respiração é superficial ou profunda e simétrica, analisar a percussão do tórax e a sua palpação, que pode ser desconfortável em RN e RNPT. Realizar também a auscultação pulmonar, que exige uma atenção redobrada quando realizada em RN, porque os sons pulmonares propagam-se pela zona abdominal, podendo não indicar de maneira fidedigna o campo pulmonar afectado, o baixo volume-corrente do RN, os ruídos do ventilador e as altas FR, são factores que dificultam a auscultação (Sarmiento *et al.*, 2007).

Apesar de todos os avanços, as doenças respiratórias ainda são uma das principais causas da morbidade e mortalidade no período neonatal, especialmente nos RNPT, os quais, devido à imaturidade pulmonar, permanecem por períodos prolongados sob suporte ventilatório e/ou oxigenoterapia, tornando-se susceptíveis às complicações da própria ventilação, o que acaba por limitar o prognóstico destas crianças (Nicolau e Falcão, 2007).

2.2. Ventilação em Neonatologia

Devido aos crescentes avanços da tecnologia médica e ao melhor acompanhamento médico, o aumento da sobrevivência de RNPT faz-se acompanhar de um significativo

número de complicações, nomeadamente a evolução para doença pulmonar crónica devido à prematuridade das estruturas pulmonares à data do nascimento, também referida como displasia broncopulmonar. Como consequência deste facto, têm surgido várias publicações traduzindo os resultados de investigação clínica realizada com o objectivo de melhorar as estratégias de suporte ventilatório no RNPT, sobretudo no de extremo baixo peso (peso ao nascimento <1000 g) (Rocha *et al.*, 2008). De todas as crianças nascidas com idade gestacional inferior a 30 semanas cerca de 90% necessitam de ventilação mecânica (Cools, Askie e Offringa, 2009).

Actualmente, a ventilação é uma prática comum em todas as UCIN. O corrente desenvolvimento, a sofisticação e a monitorização dos ventiladores neonatais e pediátricos têm aumentado consideravelmente a segurança e flexibilidade do suporte respiratório. A finalidade básica da ventilação passa por reduzir ou substituir o trabalho respiratório e a quantidade de energia que este requer, bem como o consumo de oxigénio, e ainda, manter o estado clínico estável, com trocas gasosas fisiológicas e pH dentro de valores considerados normais (Sarmiento *et al.*, 2007).

A crescente realização de ensaios clínicos com ventilação tem optimizado a utilização de recursos terapêuticos, melhorando dessa forma os padrões de eficiência no tratamento intensivo e colaborando para a redução do tempo de hospitalização, dos custos e das morbilidades dos utentes internados nas UCIN (Sarmiento *et al.*, 2007).

Num estudo realizado por Rocha *et al.* (2008), verificou-se que hoje em dia, a Pressão Positiva Contínua Nasal (NCPAP) é o tipo de ventilação mais utilizada no RN de extremo baixo peso com capacidade ventilatória.

Em 1971, Pressão Positiva Contínua (CPAP) foi utilizada inicialmente como um método de suporte à actividade respiratória de bebés pré-termo. Desde essa altura, várias formas de administração têm sido tentadas, mas nos dias que correm a mais comumente utilizada é a via nasal, pois permite um melhor acesso ao bebé. Estabeleceu-se como um método eficaz de prevenção do insucesso da extubação e é utilizado no tratamento da apneia da prematuridade, sendo cada vez mais visto como uma alternativa à intubação e à ventilação para o tratamento da SAR (Paoli, Morley e Davis, 2003).

Rocha *et al.* (2008), ainda no seu estudo concluíram que no recém-nascido com necessidade de ventilação invasiva, a maioria das unidades inquiridas usava preferencialmente ventilação sincronizada.

As metanálises de estudos, comparando ventilação sincronizada *versus* ventilação convencional não sincronizada em relação à mortalidade, pneumotórax, falência da extubação, hemorragia intra-ventricular grave, dependência de oxigénio aos 28 dias de vida e dependência de oxigénio às 36 semanas de idade corrigida, não demonstraram benefício da ventilação sincronizada sobre a ventilação convencional não sincronizada. No entanto, a metanálise de quatro estudos demonstrou redução significativa na duração da ventilação, com uma diferença média de -34,8 horas na ventilação sincronizada (Rocha *et al.*, 2008).

Quando a ventilação mecânica não pode ser evitada, deve-se ter como objectivo o desmame precoce. O desmame precoce da ventilação em bebés pré-termo é claramente desejável para reduzir o risco de doença pulmonar crónica e outras complicações associadas à utilização prolongada da ventilação mecânica. Tanto a imaturidade dos sistemas, como a gravidade inicial da angústia respiratória são factores que limitam a extubação precoce dos bebés pré-termo. A prevenção da imaturidade dos sistemas é difícil e muitas vezes este problema é inevitável, no entanto, existem algumas intervenções baseadas em evidência para reduzir a gravidade da SAR, como a utilização de corticóides pré-natais e a administração de surfactante (Halliday, 2004).

A utilização precoce de surfactante em RNPT de muito baixo peso muitas vezes permite a extubação imediata para NCPAP. Em bebés com 26 semanas de gestação em que é feita a aplicação de surfactante e CPAP desde o nascimento, pode evitar-se a necessidade de ventilação mecânica. Muitas vezes apesar do recurso ao surfactante profilático em RN com 23-25 semanas de gestação é, de facto, necessário recorrer à ventilação assistida devido à imaturidade extrema dos sistemas (Halliday, 2004).

O tratamento de Fisioterapia tem recebido especial atenção sobre os RNPT com problemas respiratórios, tais como síndromes de aspiração, a SAR, pneumonia,

atelectasia e naqueles RNPT que se encontram em ventilação mecânica (Abreu *et al.*, 2011).

2.3. Fisioterapia Neonatal

O nascimento prematuro altera a progressão no desenvolvimento das estruturas cerebrais. Quando os bebês de pré-termo nascem o tamanho total do cérebro e do cerebelo está abaixo do normal, assim, decorrerá um período de grande desenvolvimento cerebral na fase de crescimento em meio extra-uterino, daí que a intervenção no neurodesenvolvimento assuma extrema importância neste período crítico (Cunha *et al.*, 2010).

Fisioterapia Neonatal é uma área prática avançada da Fisioterapia Pediátrica, que evoluiu a partir do início dos anos setenta, quando as UCIN's foram estabelecidas e a ventilação mecânica neonatal tornou-se disponível para aumentar a sobrevivência em RNPT. O fisioterapeuta neonatal deve adquirir o conhecimento abrangente e competências clínicas na assistência neonatal e trabalhar em equipa com os enfermeiros neonatais e neonatologistas (Sweeney *et al.*, 2009).

As guidelines utilizadas na UCIN são baseadas em três conceitos teóricos:

1. Teoria dos sistemas dinâmicos de desenvolvimento,
2. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)
3. Cuidados centrados na família.

Estes conceitos oferecem uma estrutura teórica para a compreensão e organização de Fisioterapia Neonatal e fornecem um quadro para otimização de movimento funcional e postura das crianças para promover actividades funcionais e o desenvolvimento do sistema criança-família (Sweeney *et al.*, 2010).

Segundo Sweeney *et al.*, (2010) no modelo de sistemas dinâmicos, todas as componentes do sistema interagem para produzir um comportamento significativamente funcional. Vários sistemas que interagem e ambientes influenciam no desempenho funcional neonatal (Figura 1).

Na UCIN, as componentes do sistema dinâmico incluem o seguinte:

- A constituição biológica da criança (isto é, fisiológica, comportamental, física, social e elementos psicológicos);
- A componente sociocultural (isto é, profissionais e familiares) e ambientes físicos onde se desenvolvem os movimentos neonatais e controle postural;
- E a tarefa/meta do RN, tais como a auto-regulação de processos fisiológicos, o estado comportamental, postura e movimento, e atenção e interacção com os cuidadores.

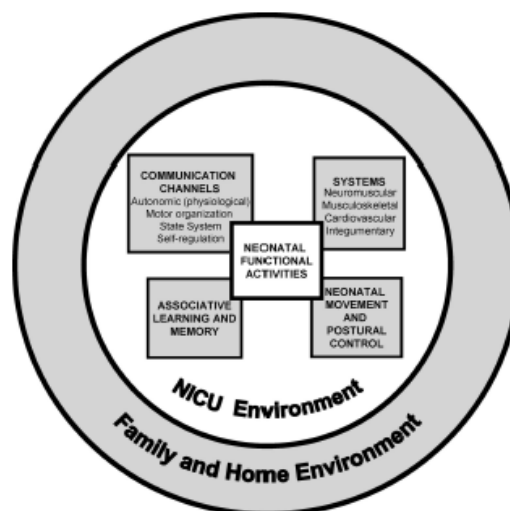


Figura 1. Sistemas dinâmicos e interacção ambiental influenciam o desempenho funcional neonatal e a interacção do sistema criança-família (Sweeney *et al.*, 2010).

Actualmente as UCIN's e as unidades de cuidados intermédios exigem formação avançada e competências por parte dos fisioterapeutas neonatais para responder às necessidades do desenvolvimento neurológico e músculo-esquelético do RN que foram fisiologicamente instáveis (Sweeney *et al.*, 2009).

2.3.1. Intervenção do Fisioterapeuta no Desenvolvimento Neonatal

Os fisioterapeutas neonatais são responsáveis por acompanhar o desenvolvimento cerebral, que depende de uma complexa interacção entre genes e factores ambientais. A junção de informação sensorial precoce com experiências motoras podem catalisar um importante efeito sobre a arquitectura da estrutura cerebral. Como cada bebé tem níveis cerebrais de maturação únicos no momento do seu nascimento, o mesmo ambiente extra-uterino e experiências podem ter efeitos diferentes sobre a estrutura do cérebro, de cada bebé. As estratégias de intervenção devem ser cuidadosamente delineadas a fim de proteger a arquitectura e maturação do cérebro (Sweeney *et al.*, 2010).

Segundos estes autores, as estratégias de intervenção como a manipulação para promover o movimento e o controle postural, alinhamento articular e amplitude de

movimento, modelação do crânio, o desempenho na alimentação, a adaptação ambiental e estabilidade de comportamento durante os cuidados, são planeadas de acordo como as necessidades do RNPT. Como especialistas do movimento e do controle postural, os fisioterapeutas neonatais têm uma oportunidade única de moldar o sistema músculo-esquelético e de organizar a função motora do bebé, que necessita de cuidados intensivos, otimizando também o desenvolvimento do cérebro infantil durante a permanência na UCIN.

2.3.2. Fisioterapia Cardio-Respiratória Neonatal

Segundo um estudo realizado por Abreu *et al.*, (2011), os fisioterapeutas têm também um papel importante no que diz respeito a controlar as instabilidades fisiológicas, afirmando que o tratamento de Fisioterapia providencia a estabilidade das variáveis hemodinâmicas, tais como a FC, a manutenção funcional da circulação cerebral do RN, proporcionando também que as vias aéreas se mantenham sem secreções. Desta forma há um aumento da permeabilidade e redução das obstruções intrínsecas das vias aéreas, que por sua vez contribuem para uma maior resistência das mesmas e para um decréscimo de eventos fisiológicos de trocas gasosas.

O recurso à Fisioterapia Cardio-Respiratória no período neonatal é controverso. Existem estudos que mostram uma redução na variação hemodinâmica de bebés pré-termo e que evidenciam os efeitos terapêuticos benéficos das estratégias de intervenção na Fisioterapia. No entanto, outros estudos mostram que as estratégias da Fisioterapia dão origem a efeitos nocivos provocando instabilidade hemodinâmica e, por isso, não é indicada (Abreu *et al.*, 2011).

Giannantonio *et al.*, (2010) defende que a Fisioterapia não deve ser aplicada a RNPT, justificado que esta não é benéfica devido ao facto de os utentes ventilados poderem apresentar irritabilidade, um aumento do consumo de oxigénio, um aumento da frequência cardíaca e pressão arterial, uma maior taxa de refluxo gastro-esofágico e um aumento da pressão intracraniana, o que representa um risco elevado para os RNPT.

No entanto, o desenvolvimento contínuo da Fisioterapia Cardio-Respiratória, juntamente com a medicina neonatal, fez com que os recursos da Fisioterapia fossem otimizados, respeitando as particularidades do RNPT e tornando possível atingir um alto padrão de eficácia na intervenção dos cuidados intensivos, com o objectivo de reduzir a morbidade neonatal e, conseqüentemente, o tempo de hospitalização e os custos hospitalares, favorecendo o prognóstico e a qualidade de vida futura destas crianças (Nicolau e Falcão, 2007).

Actualmente a Fisioterapia Cardio-Respiratória é utilizada primariamente para eliminar secreções, para prevenir a atelectasia pós-extubação, para reduzir o uso de re-intubação e também para ajudar a ventilação pulmonar em RN com problemas respiratórios (Giannantonio *et al.*, 2010).

2.3.2.1. Técnicas de Fisioterapia Cardio-Respiratória em Neonatologia

A Fisioterapia em neonatologia utiliza o seguinte conjunto de técnicas: *vibração, pressão, tosse e aspiração em associação*. Estas técnicas constituem o conjunto de medidas terapêuticas validadas. Porém, são descritas na literatura outras técnicas também eficazes na intervenção, tais como, a técnica de assoar o nariz, a hiperinsuflação periódica e a aerossolterapia (Postiaux, 2004).

Muito recentemente foi elaborado um estudo das repercussões mecânicas da associação vibração, pressão e aspiração no RN intubado e concluiu-se que é mais eficaz do que realizar a aspiração isolada (Postiaux, 2004).

A aspiração é um procedimento frequentemente realizado para manter a permeabilidade das vias aéreas, especialmente em utentes que não tosse espontaneamente, como o recém-nascido. É um procedimento que requer extremo cuidado na sua implementação devido aos efeitos colaterais que pode causar, devido a mudanças fisiológicas induzidas por aspiração, tais como hipoxémia e hiperatividade simpática, que podem levar a vasoconstrição periférica, aumento da pressão arterial e bradicardia, bem como mudanças no fluxo sanguíneo cerebral e pressão intracraniana elevada. Outros efeitos são descritos, tais como lesões da mucosa traqueobrônquica, perfuração brônquica pelo

cateter de sucção (pneumotórax secundário), atelectasia (devido à excessiva pressão negativa), além de infecções do tracto respiratório (Abreu *et al.*, 2011).

A Fisioterapia Cardio-Respiratória exige grande prudência durante a sua prática. O RNPT é incapaz de regular o seu débito sanguíneo cerebral e as variações de pressão sanguínea podem levar a elevações prejudiciais de pressão intracraniana e à ruptura de vasos sanguíneos imaturos. Por isso, técnicas como a drenagem postural, as percussões e a técnica de expiração forçada são contra-indicadas, podendo causar hemorragia intraventricular. No entanto, a Fisioterapia Cardio-Respiratória é isenta de perigo quando aplicada a RN se certas regras restritas forem respeitadas (Postiaux, 2004).

O fisioterapeuta deve guiar-se pelas manifestações que o RN apresenta e pela sua tolerância perante o método que está a ser aplicado. É essencial que o fisioterapeuta seja capaz de, constantemente, observar e acompanhar a cor da pele, os esforços respiratórios, a PA e temperatura, durante todas as sessões de tratamento (Burns e MacDonald, 1999).

3. Metodologia

3.1. Questão Orientadora

Será que a Fisioterapia Cardio-Respiratória em RNPT, que se encontrem em ventilação, tem influência na variação da Frequência Cardíaca, Frequência Respiratória, Pressão Arterial, Saturação de Oxigénio e Temperatura Corporal?

3.2. Tipo de Estudo

O estudo terá uma abordagem quantitativa, de forma a permitir que os fenómenos sejam analisados em termos de variáveis, promovendo a observação das alterações nos valores obtidos com a intervenção. Considera-se como sendo um Estudo de Caso Múltiplo de natureza exploratória descritiva, pois esta tipologia de estudo engloba uma descrição e análise detalhada de um acontecimento único, de um grupo. (French, Reynolds e Swain, 2001).

3.3. Objectivos do Estudo

Objectivo geral – Verificar quais os efeitos das estratégias de Fisioterapia Cardio-Respiratória, aplicadas a RNPT que estão sob ventilação, na variação dos parâmetros fisiológicos seleccionados: Frequência Cardíaca, Frequência Respiratória, Pressão Arterial, Saturação de Oxigénio e Temperatura Corporal.

Objectivo Específico – Analisar o padrão comportamental dos parâmetros fisiológicos, acima descritos, em RNPT que se encontram em ventilação, antes e depois da intervenção da Fisioterapia Cardio-Respiratória.

3.4. Desenho do Estudo

Este estudo será um estudo de caso múltiplo, onde serão acompanhados 30 casos diferentes numa única sessão de Fisioterapia. O desenho metodológico que será

adoptado para estudo abrange uma recolha de dados relativos às variáveis dependentes. A aplicação do estudo vai ser definida segundo um plano A – B – A (Tabela 2), em que:

A	B	A
1ª recolha de dados	Manipulação da Variável	2ª recolha de dados

Tabela 2. Desenho do Estudo.

A recolha de dados deste estudo obedecerá à seguinte sequência: recolha de dados antes da sessão de Fisioterapia (A), sessão de Fisioterapia realizada pelo fisioterapeuta responsável pela unidade (B) e nova recolha de dados depois da sessão realizada (A), sendo que esta aquisição dos parâmetros pretendidos será realizada de minuto a minuto durante 9 minutos, tanto antes como depois da sessão de Fisioterapia, de acordo com o estudo que foi tido como base para a realização deste projecto. Esta recolha será efectuada através da informação transmitida pelos monitores.

3.5. População

A população-alvo que se estabeleceu para este projecto de investigação passou por todos os RNPT sujeitos a estratégias de Fisioterapia Cardio-Respiratória. Por não ser viável o acesso a toda esta população, optou-se por definir uma população composta pelos RNPT que são sujeitos a estratégias de Fisioterapia Cardio-Respiratória na região de Lisboa, mais especificamente, no Hospital S. Francisco Xavier, na Maternidade Dr. Alfredo da Costa e no Hospital Prof. Dr. Fernando Fonseca, esta já acessível e viável para a investigação.

3.6. Seleccção da Amostra

A amostra que irá ser utilizada para a realização deste projecto de investigação será uma amostra não aleatória, composta pelos RNPT que se encontrem sob ventilação e sujeitos a Fisioterapia Cardio-Respiratória, nas instituições que autorizem a realização do estudo durante o período de recolha de dados.

Os critérios de inclusão para a amostra deste estudo serão:

- Peso ao nascer maior ou igual a 500 g;
- Indicação clínica para intervenção do fisioterapeuta ao nível das técnicas e estratégias na Cardio-Respiratória;
- Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada ou CPAP;
- Idade gestacional igual ou inferior a 36 semanas;
- Ausência de mal-formações congénitas ou diagnóstico ultrassonográfico de hemorragia intracraniana.

Todos os RNPT que no momento de recolha de dados, estejam a ser sujeitos a qualquer outro procedimento que possa influenciar e/ou alterar os parâmetros fisiológicos em estudo, serão excluídos da amostra. A alteração dos valores da fracção inspirada de oxigénio (FiO_2) durante todo o processo de recolha de dados também será considerado um critério de exclusão da amostra.

3.7. Instrumento de Recolha de Dados

Para efectuar a recolha de dados realizou-se um caderno de recolha de dados (Apêndice I) onde são mencionados os dados a recolher. Fez-se uma listagem dos dados principais, referentes às variáveis dependentes e outra dos dados secundários que poderão influenciar os resultados dos dados principais, daí a importância da sua recolha.

3.8. Variáveis em Estudo

Variável independente:

- Estratégias de Fisioterapia Cardio-Respiratória.

Variáveis dependentes:

- Parâmetros fisiológicos dos RNPT
 - Frequência cardíaca
 - Frequência respiratória
 - Saturação de oxigénio
 - Pressão arterial

- Temperatura corporal,

Variáveis parasitas:

- Características da fisiologia neonatal
- Factores ambientais
- Tipo de intervenção realizada de acordo com a situação e necessidades do RN.

3.9. Hipóteses de Investigação

Hipótese nula – A Fisioterapia Cardio-Respiratória em RNPT ventilados, provoca instabilidade hemodinâmica nos parâmetros fisiológicos.

Hipótese experimental – A Fisioterapia Cardio-Respiratória em RNPT ventilados, provoca estabilidade hemodinâmica nos parâmetros fisiológicos.

3.10. Procedimentos

3.10.1. Autorizações

Para que seja possível a realização deste projecto de investigação foi elaborada uma carta para a Direcção do Serviço de Pediatria e para a comissão de ética do Hospital Prof. Dr. Fernando Fonseca, para a Maternidade Dr. Alfredo da Costa e também para o Hospital S. Francisco Xavier, com o intuito de obter a autorização que permita a realização desta investigação na UCIN destas instituições (Apêndice II).

A recolha de dados será realizada na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais dos Hospitais que autorizarem a realização do estudo, onde o fisioterapeuta responsável pelas intervenções realizadas nesta Unidade aceite colaborar na investigação e quando os responsáveis legais pelo RN tiverem tomado conhecimento do estudo e assinado o termo de consentimento informado (Apêndice III e IV).

3.10.2. Intervenção

A dinâmica da UCIN onde a recolha de dados será realizada não irá sofrer qualquer tipo de alteração, visto que a intervenção do investigador será apenas recolher os dados pretendidos, como foi referido no desenho do estudo, antes e depois do tratamento de Fisioterapia, que já faz parte da rotina da unidade.

Os tratamentos de Fisioterapia serão realizados pelo fisioterapeuta que se encontrar destacado e responsável por este tipo de intervenção na unidade. As técnicas utilizadas durante a intervenção serão mencionadas pelo Fisioterapeuta no final da sessão, para que a informação recolhida sobre este campo seja fiel ao que se realizou.

3.10.3. Plano de Tratamento de Dados

Para os valores de FC, FR, SatO₂ e temperatura corporal vai-se calcular o valor médio dos períodos de zero a três minutos, três a seis minutos e seis a nove minutos. Estes cálculos serão realizados nos dados recolhidos antes e depois da sessão de Fisioterapia.

Os valores depois encontrados serão comparados e analisados entre si, com a finalidade de observar o que aconteceu ao longo dos nove minutos antes da Fisioterapia e nos nove minutos depois, verificando também quais as alterações ocorridas nos parâmetros fisiológicos de antes para depois do tratamento.

De seguida, para verificar o nível de significância dos valores que foram recolhidos, é necessário fixar-se um valor, possivelmente o valor será de 5% ($p > 0,05$), para se fazer a rejeição da hipótese nula e efectuar os testes estatísticos apropriados com o intervalo de confiança.

5. Reflexões Finais e Conclusões

Com este trabalho, pretende-se contribuir para um consenso sobre os efeitos da Fisioterapia Cardio-Respiratória nos RNPT.

O conhecimento dos resultados obtidos no estudo base ajudam na orientação deste novo estudo, servindo como termo de comparação e caso os resultados obtidos sejam diferentes, vai ser possível realizar uma análise crítica mais detalhada e uma reflexão sobre essas diferenças.

Assim, no estudo realizado por Selestrin, Oliveira, Ferreira, Siqueira, Abreu e Murad (2007), verificou-se uma diminuição da FC ($p < 0,05$), FR ($p < 0,05$) e temperatura corporal ($p < 0,05$), aumento da SatO_2 ($p < 0,05$) e a PA ($p > 0,05$) manteve-se constante.

Estes resultados estão em consonância com estudos que utilizaram uma metodologia semelhante, realizados anteriormente por outros autores, onde se constatou que as sessões de fisioterapia contribuíram para a redução das frequências cardíaca e respiratória e aumento da saturação de oxigênio. Relativamente à diminuição da temperatura corporal estes autores, afirmaram que esta queda de temperatura encontrada, por estar dentro dos valores de normalidade, considerou-se sem significância clínica.

Como se verificou com a pesquisa efectuada, existem várias versões sobre qual o efeito e que benefícios a Fisioterapia poderá causar aos pré-termo.

O estudo realizado por Selestrin *et al.*, 2007, concluiu que a Fisioterapia é uma intervenção sem repercussões prejudiciais para o tratamento da população estudada. Noutro estudo de Abreu *et al.*, (2011) observaram que a Fisioterapia contribui para a redução da instabilidade hemodinâmica em recém-nascidos com SAR. Ainda numa análise crítica da literatura elaborada por Nicolau e Falcão, (2007), faz-se referência a um estudo que não vai ao encontro do que foi mencionado anteriormente, afirmando que houve um estudo em que se verificou o aumento da FC, FR e da PA sistólica depois da sessão de Fisioterapia, mas aproximadamente uma hora após o final dos tratamentos, estes voltavam aos níveis normais. Outros autores, como é o caso de Giannantonio *et*

al., (2010), têm outra visão sobre este tema, defendendo que a fisioterapia respiratória poderá implicar o risco de danos neurológicos, especialmente em recém-nascidos com peso <1500 gramas, no entanto este risco não é confirmado em outros estudos.

Giannantonio *et al.*, (2010), dividem as técnicas de fisioterapia respiratória em activa e não activa. A fisioterapia respiratória activa, em particular a vibração e percussão, pode vir a ser uma técnica invasiva para RNPT, defendendo que esta é inadequada para RN de muito baixo peso, devido às suas características físicas, e que a fisioterapia respiratória não activa, ou seja, posicionamento e drenagem postural parecem ser as únicas técnicas disponíveis para RN de muito baixo peso.

Como também não existe um consenso sobre quais as técnicas que devem ser aplicadas com esta população, recomenda-se assim, que sejam realizados estudos no futuro com o objectivo de investigar quais as técnicas mais adequadas e efectivas nesta área para esta população, pois ao longo desta investigação fez-se uma reflexão aprofundada e crítica sobre utilização de determinadas técnicas que já caíram em desuso e constatou-se que existem alguns aspectos que são menosprezados na prática clínica dos fisioterapeutas, podendo ser um dos motivos pelos resultados menos benéficos encontrados em alguns estudos.

A principal limitação sentida no decorrer deste projecto de investigação foi reunir literatura suficiente, adequada e actual para fundamentar este trabalho. Em Portugal são raros os estudos realizados sobre este tema e no estrangeiro existem muito poucos que sejam conclusivos, por isso é de extrema importância investir mais nesta temática.

Com a revisão da literatura efectuada foi possível fazer uma análise detalhada de artigos publicados nesta área, permitindo a realização de uma síntese dos objectivos, metodologias adoptadas e divergência de resultados, conduzindo à determinação das hipóteses em estudo e verificar como estas hipóteses se processam na prática, e assim, ultrapassar possíveis falhas anteriores, com a finalidade de preencher o conhecimento sobre este assunto tão raro em Portugal.

Com a realização e conclusão do presente trabalho espera-se conseguir dar mais um passo, no ainda longo caminho a percorrer, com o objectivo de sustentar a intervenção

da Fisioterapia nesta área, promovendo um tratamento adequado de acordo com as necessidades dos RNPT.

7. Referências Bibliográficas

Abreu, L. C., Angheben, J. M., Braz, P. F., Oliveira, G. A., Falcão, M. C., e Saldiva, P. H. (2006). Efeitos da fisioterapia neonatal sobre a frequência cardíaca em recém-nascidos pré-termos com doença pulmonar das membranas hialinas pós-reposição de surfactante exógeno. *Arq Med ABC*, 5-11.

Abreu, L. C., Valenti, V. E., Oliveira, A. G., Leone, C., Siqueira, A. A., Gallo, P. R., Fonseca, F. L. A., Simon, V. G. N., e Saldiva, P. H. N. (2011). Effects of physiotherapy on hemodynamic variables in newborns with Acute Respiratory Distress Syndrome. *HealthMED*, 528-534.

Burns, Y. R., e MacDonald, J. (1999). *Fisioterapia e Crescimento na Infância* (1ª ed.). São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.

Carlo, W., Higgins, R., e Ambalavanan, N. (2011). Safe Oxygen for Preterm Infants. *Advance for Respiratory Care & Sleep Medicine*.

Cools, F., Askie, L. M., e Offringa, M. (2009). Elective high-frequency oscillatory ventilation in preterm infants with respiratory distress syndrome: an individual patient data meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 9-33.

Cunha, M., Cadete, A., e Virella, D. (2010). Acompanhamento dos recém-nascidos de muito baixo peso em Portugal. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 41, 155-161.

French, S., Reynolds, F. e Swain, J. (2001). *Practical research – a guide for therapists*. (2ª ed). London: Butterworth Heinemann.

Giannantonio, C., Papacci, P., Roberta, C., Tesfagabir, M. G., Purcaro, V., Cota, F., Semeraro, C. M. e Romagnoli, C. (2010). Chest physiotherapy in preterm infants with lung diseases. *Italian Journal of Pediatrics*, 36.

Halliday, H. L. (2004). What interventions facilitate weaning from the ventilator? A review of the evidence from systematic reviews. *Paediatric Respiratory Reviews*, 347-352.

Hudson, R., e Box, R. (2003). Neonatal respiratory therapy in the new millennium: Does clinical practice reflect scientific evidence? *Australian Journal of Physiotherapy*, 49, 269-272.

Irwin, S., e Tecklin, J. S. (2003). *Fisioterapia Cardiopulmonar* (3º ed.). São Paulo: Manole.

Klassen, A. F., Lee, S. K., Raina, P., Chan, H. W., Matthew, D., e Brabyn, D. (2004). Health Status and Health-Related Quality of Life in a Population-Based Sample of Neonatal Intensive Care Unit Graduates. *Pediatrics*, 594-600.

Long, T. M. e Cintas, H. L. (2001). *Manual de Fisioterapia Pediátrica* (1ª ed.) Rio de Janeiro: Revinter.

Nicolau CM, Falcão MC. (2007). Efeitos da fisioterapia respiratória em recém-nascidos: análise crítica da literatura. *Rev. Paul Pediatría*, 25, 72-75.

Paoli, A., Morley, C., e Davis, P. (2003). Nasal CPAP for neonates: what do we know in 2003? *Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 168 – 172.

Pas, A. B., Lopriore, E., Engbers, M. J., e Walther, F. J. (2007). Early Respiratory Management of Respiratory Distress Syndrome in Very Preterm Infants and Bronchopulmonary Dysplasia: A Case-Control Study. *PLoS ONE*.

Postiaux, G. (2004). *Fisioterapia respiratória pediátrica: o tratamento guiado por ausculta pulmonar* (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed.

Ratliffe, K. (2002). *Fisioterapia na Clínica Pediátrica* (1ª ed.). São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.

Ribeiro, A. P., Barros, C. B., Bettin, D. C., Piper, E. M., Santos, G. L., Fernandes, G. S., Mirapalhete, K. N., Radmann, L. V., Silva, F. M. (2007). Atuação da Fisioterapia sobre o Tempo de Internação dos Neonatos Pré-termo Acometidos por Distúrbios Respiratórios na UTI Neonatal do Hospital Universitário São Francisco de Paula. *Rev. de Saúde da UCPEL*, 54-59.

Rocha, G., Saldanha, J., Macedo, I., e Areias, A. (2008). Estratégias de suporte ventilatório no recém-nascido pré-termo - Inquérito Nacional. *Comissão de Investigação Científica da Secção de Neonatologia da Sociedade Portuguesa de Pediatria*.

Sarmiento, G., Peixe, A., e Carvalho, F. (2007). *Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia* (1º ed.). São Paulo: Manole.

Ministério da Saúde – Indicadores e Metas do PNS (2000). Recuperado em Novembro, 9, 2011, através da fonte: <http://www.acs.min-saude.pt/pns/nascer-com-saude/criancas-com-baixo-peso-a-nascenca/>

Selestrin CC, Oliveira AG, Ferreira C, Siqueira AAF, Abreu LC, e Murad N. (2007) Avaliação dos parâmetros fisiológicos em recém-nascidos pré-termo em ventilação mecânica após procedimentos de fisioterapia neonatal. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*, 146-155.

Sizun, J., Westrup, B., e ESF Network Coordination Committee (2004). Early developmental care for preterm neonates: a call for more research. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 384-389.

Sweeney, J. K., Heriza, C. B., Blanchard, Y., e Dusing, S. C. (2010). Neonatal Physical Therapy. Part II: Practice Frameworks and Evidence-Based Practice Guidelines. *Pediatric Physical Therapy*.

Wiswell, T. (2003). Neonatal Resuscitation. *Respiratory Care*, 288 – 294.

