UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA E PEDIATRIA

PÂMELA BORGES NERY

**Avaliação do neurocomportamento de recém-nascidos pré-termos
tardios e do papel dos profissionais de reabilitação nas unidades de
terapia intensiva neonatal canadenses**

Ribeirão Preto

2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA E PEDIATRIA

PÂMELA BORGES NERY

Avaliação do neurocomportamento de recém-nascidos pré-termos tardios e do papel dos profissionais de reabilitação nas unidades de terapia intensiva neonatal canadenses

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Médicas.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente. Opção: Investigação em Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientador: Prof. Dr. José Simon Camelo Júnior

Ribeirão Preto

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Nery, Pâmela Borges

Avaliação do neurocomportamento de recém-nascidos pré-termos tardios e do papel dos profissionais de reabilitação nas unidades de terapia intensiva neonatal canadenses. Ribeirão Preto, 2015.

206 p. : il. ; 30cm

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente. Opção: Investigação em saúde da criança e do adolescente.

Orientador: Camelo Júnior, José Simon.

1. Recém-nascido pré-termo tardio. 2. Avaliação neurológica.
3. Unidade de terapia intensiva neonatal.

Nome: Nery, Pâmela Borges

Título: Avaliação do neurocomportamento de recém-nascidos pré-termos tardios e do papel dos profissionais de reabilitação nas unidades de terapia intensiva neonatal canadenses.

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Médicas. Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente. Opção: Investigação em Saúde da Criança e do Adolescente.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico essa tese a todos que, assim como eu, se apresentam apaixonados pela fisioterapia e encontram dificuldades durante todo o seu caminho profissional e acadêmico para poder realizar com dignidade e profissionalismo essa profissão que muitas vezes não recebe o adequado reconhecimento. A todos meus pacientes, bebês e crianças que tive a oportunidade de conhecer, avaliar e trabalhar. Na verdade, foram eles que mais me ensinaram sobre fisioterapia, desenvolvimento motor e principalmente sobre a vida. Foram eles que me impulsionaram a ingressar no doutorado e acreditar que ao fazer pesquisa eu traria muitas conquistas para a parte clínica. Aos meus pais, Ynára Penteado B. Nery e Carlos Roberto Nery e a meu irmão Carlos Henrique por sempre me incentivarem em tudo que eu faço e principalmente acreditarem nos meus sonhos. À minha família, incluindo meus primos, tios, avós e sobrinhos que estiveram sempre ao meu lado e me inspiraram para a construção de um mundo melhor. E ao meu companheiro Theo Pavan que esteve ao meu lado em todos os momentos durante este processo, de longe e de perto, sempre me incentivando com suas palavras carinhosas, pelo apoio incondicional e por acreditar nas minhas ideias sonhadoras.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. José Simon Camelo Júnior, pelo apoio durante esses anos, não apenas na construção do projeto e nas discussões, mas também na sua contribuição durante a minha formação profissional e pessoal e principalmente pela confiança no meu trabalho.

Ao Departamento de Puericultura e Pediatria e a todas as funcionárias que lá atuam de maneira competente e carinhosa.

À minha amiga, fisioterapeuta Inalu Barbosa da Silva, que me auxiliou em muitos momentos, desde o treinamento da escala até em discussões e *brain storms* nos corredores do hospital, obrigada Inalu, sempre!!

À minha amiga Christiane Vasques, por sua amizade verdadeira e sua disposição para tirar qualquer dúvida metodológica, estatística e pessoal, independente da hora e distância. Valeu garotinha!

Às minhas orientadoras canadenses Dra Annette Majnemer e Dra Laurie Snider e a todos os professores da Universidade McGill que me receberam com muito carinho e me ensinaram muito sobre como pensar fora da caixinha e sobre o frio canadense!

Aos assistentes de pesquisa canadenses e brasileiros que contribuíram durante todo o processo de coleta de dados deste estudo.

Aos meus amigos “brasileiros canadenses”, especialmente a Sabrina, Keiko, Carol, Riany e Júlio, que foram minha família durante os seis meses no Canadá e muito me ensinaram sobre pesquisa, artigos, metodologia e sobre a vida.

À Banca Examinadora do Exame de Qualificação pelas ótimas sugestões que me fizeram pensar em diferentes possibilidades.

A todos os bebês e suas mães que participaram da pesquisa.

A todos que participaram de alguma forma, e contribuíram para o desenvolvimento deste estudo.

Leve na sua memória para o resto de sua vida as coisas boas que surgiram no meio das dificuldades. Elas serão uma prova de sua capacidade em vencer as provas e lhe darão confiança na presença divina, que nos auxilia em qualquer situação, em qualquer tempo, diante de qualquer obstáculo.

Francisco Cândido Xavier

RESUMO

Nery PB. Avaliação do neurocomportamento de recém-nascidos pré-termos tardios e do papel dos profissionais de reabilitação nas unidades de terapia intensiva neonatal canadenses. [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2015, 206 p.

Nas últimas semanas gestacionais ocorrem importantes alterações na atividade cerebral, tornando-se relevante monitorar o desenvolvimento neurológico de recém-nascidos pré-termos tardios (RNPT-T). Além disso, com os avanços nas unidades de terapia intensiva neonatais (UTIN) os profissionais de reabilitação, fisioterapeutas (FT), terapeutas ocupacionais (TO) e fonoaudiólogos (FG), são considerados integrantes fundamentais na equipe multidisciplinar. **Objetivo:** (1) avaliar o estado neurocomportamental de recém-nascidos (RNs) de 36 a 36 semanas e 6 dias de idade gestacional (IG) e de 37 a 37 semanas e 6 dias de IG; (2) examinar o papel atual dos profissionais de reabilitação (FT, TO e FG) nas UTINs canadenses e comparar com os dados de um *survey* de 15 anos atrás.

Método: (1) Trata-se de um estudo de corte transversal. A amostra foi definida por conveniência e constitui-se de 20 RNs, sendo 8 RNPT-Ts e 12 recém-nascidos a termo (RNT), de ambos os sexos, internados no Alojamento Conjunto do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Foi realizada uma avaliação do desenvolvimento neurocomportamental através da *Neurobehavioral Assessment Preterm Infant* (NAPI), em que os bebês foram avaliados em uma sequência invariável nos sete domínios da escala: sinal do cachecol, desenvolvimento motor/vigor, ângulo poplíteo, alerta e orientação, irritabilidade, qualidade do choro e percentual adormecido. Foi realizada uma análise descritiva dos dados. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para a comparação dos escores entre os RNPT-T e RNT e comparação entre o gênero e o teste-*t* de Student para duas amostras independentes foi utilizado para a comparação do grupo de RNPT-T com três estudos nacionais envolvendo o NAPI. (2) Trata-se de um *survey* do tipo entrevista, via telefone no qual foi conduzido em todas as UTINs canadenses que integram a *Canadian Neonatal Network*. Um total de 42 questionários foi completado proveniente de 31 instituições de saúde canadenses. Foram realizadas uma análise descritiva das variáveis e a comparação dos dados com o *survey* realizado há 15 anos. O teste Exato de Fisher foi utilizado para investigar a relação entre a disponibilidade do profissional de reabilitação e o tipo de intervenção por ele conduzida. Em ambos os estudos foi adotado o valor de $p \leq 0,05$. **Resultados:** (1) Não houve diferença significativa entre os escores do NAPI comparados entre os grupos RNPT-T e RNT. Houve diferença significativa entre o grupo de RNPT-T com os outros três estudos, em todos os domínios da escala NAPI. (2) Pelo menos um profissional de reabilitação oferece serviço em hospitais pediátrico, adulto e geral. Os profissionais participam de grupos para promover a educação do processo do cuidado, principalmente para os membros da equipe multidisciplinar das unidades e para os pais e familiares dos RNs. Além disso, estão envolvidos com discussão de caso, processo de tomada de decisão, planejamento da alta hospitalar e referenciam RNs para outros serviços. Em relação às intervenções, *splinting* e amamentação, foram identificadas como sendo atividades realizadas mais por TO, sendo que fisioterapia respiratória e exercícios que englobam amplitude de movimento são realizados mais por FT. **Conclusão:** (1) Não há

diferenças entre o grupo RNPT-T e RNT em relação ao desenvolvimento neurocomportamental na amostra estudada. Os RNPT-Ts demonstram-se mais acordados e ativos durante a avaliação, entretanto, com baixo estado de alerta e orientação, sugerindo que atenção em fatores ambientais e ações no cuidado do RNPT-T na unidade de alojamento conjunto devem ser investigadas. (2) Ao longo da última década, as mudanças no papel dos profissionais de reabilitação evidenciaram maior participação com a equipe multidisciplinar, colaboração nas discussões e planejamento das atividades nas unidades, educação continuada e maior tempo despendido no cuidado com os RNs nas UTINs.

Palavras-chave: Recém-nascido pré-termo tardio. Avaliação neurológica. Unidade de terapia intensiva neonatal.

ABSTRACT

Nery PB. Neurobehavioral assessment of late preterm infant and the role of rehabilitation specialists in Canadian NICUs. [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2015, 206 p.

Neonatal neurobehavioral examinations describe newborn's behavioral repertoire and observable responses to environmental stimulus and in the neonatal intensive care unit (NICU), rehabilitation specialists are considered an integral part of the multidisciplinary team. New approaches to rehabilitation practice have evolved to promote child health and developmental outcomes. **Aim:** This study aimed (1) to evaluate the neurobehavioral of healthy late preterm (LP) and full-term infants (FTI) using Neonatal Neurobehavioral Assessment Preterm Infant (NAPI). (2) To describe the current roles in the NICU of the occupational therapist (OT), physical therapist (PT) and speech language pathologist (SLP) in Canadian NICU and compared to these roles documented 15 years ago. **Method:** (1) In this cross-sectional study, 20 babies were assessed. Eight infants born with 36 weeks gestational age (GA) and 6 days – late preterm group (LPG) 12 infants born with 37 weeks GA and 6 days – the full-term infants (FTI) in a tertiary health care institution of São Paulo state, Brazil were assessed 24 hour after birth, using NAPI. The infants were assessed in seven clusters of NAPI: scarf sign, motor development and vigor, popliteal angle, alertness and orientation, irritability, cry quality and percent asleep ratings. A descriptive analysis was conducted and Mann-Whitney test was used for comparison between groups and Student's *t* –test for two independent sample was conducted for comparison with three Brazilian studies. (2) In total, 42 questionnaires were completed from rehabilitation departments in 31 Canadian health care institutions. A descriptive analysis was conducted and The Fisher Exact Test was conducted to investigate the relationship between availability of rehabilitation specialist and type of intervention. In both studies the *p* value was $\leq 0,05$. **Results:** (1) There was no statistical difference between LPG and FTI groups. The infants of LPG group were more awake during the NAPI exam, although with lower alertness and orientation score. (2) Results demonstrate that all have some rehabilitation coverage and they provide service in pediatric, general and adult hospitals. All therapists provide education to staff and to families. Typically therapists are involved with case discussion, decision-making, referrals to other services and discharge planning. Splinting and feeding were most often carried out by OT whereas chest physiotherapy and range of motion (ROM) were predominantly accomplished by PT. **Conclusion:** (1) The comparison between LPG and FTI showed no statistical difference. New strategies in terms of care must be stimulated in the unit of data collect to promote best practice in late preterm infants. (2) Changes to the role of rehabilitation specialists over the last decade were perceived as participation with the NICU team, education and training, collaboration and discussion and modifications/interventions.

Key words: Late preterm. Neurological assessment. Neonatal intensive care unit

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação gráfica do percurso amostral percorrido no estudo 1.	49
Figura 2 - Anos de experiência dos profissionais de reabilitação atuando na UTIN. ..	109
Figura 3 - Representação gráfica do percurso amostral percorrido no estudo 2.	133

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos indicadores biológicos dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20).....	59
Tabela 2 - Características do indicador clínico neonatal dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20).....	60
Tabela 3 - Indicadores da condição obstétrica materna, pré-natal e perinatal dos grupos estudados (n=20)	61
Tabela 4 - Doença materna preexistente e complicações durante a gestação entre os grupos de RNPT-T e RNT.....	62
Tabela 5 - Característica dos dados maternos dos grupos RNPT-T e RNT	63
Tabela 6 - Resultados dos escores brutos do NAPI entre os grupos RNPT-T (n=8) e RNT(n=12)	65
Tabela 7- Comparação de serviços regulares oferecidos pelos TOs, FTs e FGs.....	102
Tabela 8- Tipos de diagnósticos encontrados pelos profissionais de reabilitação na UTIN canadense.	104
Tabela 9- Comparação entre o tipo de intervenção realizada por TO, FT e FG	105
Tabela 10 - Envolvimento dos profissionais de reabilitação em gerenciamento de casos	106
Tabela 11 - Participação dos profissionais de reabilitação em atividades de educação da equipe multidisciplinar	107
Tabela 12 - Características dos indicadores biológicos dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20).....	137
Tabela 13 - Características dos indicadores clínicos neonatais dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20).	138
Tabela 14 - Indicadores da condição obstétrica materna, pré-natal e perinatal dos grupos estudados (n=20).	139
Tabela 15 - Característica dos dados maternos dos grupos RNPT-T e RNT.	139
Tabela 16 - Resultados dos escores brutos do NAPI entre os grupos RNPT-T e RNT (n=20)	140

Tabela 17 - Comparação do desenvolvimento neurocomportamental do grupo RNPT-T com três amostras brasileiras (n= 8).....	141
Tabela 18 - Comparação do desenvolvimento neurocomportamental do grupo RNPT-T (n= 8) na idade pós-concepcional de 36 semanas com três estudos brasileiros na mesma idade pós-concepcional.....	170

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AE – Amostra do estudo

AIG – Adequado para idade gestacional

AIMS – *Alberta Infant Motor Scale*

APIB – *Assessment of Preterm Infant's Behaviour*

ASHA – *American Speech-Language-Hearing Association*

BINS – *Bayley Infant Neurodevelopmental Screener*

CHA – *Canada Health Act*

CNN – *Canadian Neonatal Network*

CRIB – *Clinical Risk for Babies*

DNPM – Desenvolvimento neuropsicomotor normal

DP – Desvio-padrão

DUM – Data da última menstruação

E1 – Estudo 1

E2 – Estudo 2

E3 – Estudo 3

ENNAS – *Einsten Neurobehavioral Assessment Scale*

EUA – Estados Unidos da América

f – Frequência

FG – Fonoaudiólogo

FT – Fisioterapeuta

GIG – Grande para idade gestacional

GMsA – *Prechtl's Assessment of General Movements*

HA – Hipertensão arterial

HCRP-FMRP/USP – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

IG – Idade gestacional

IPC – Idade pós-concepcional

MAI – *Movement Assessment of Infant*

Máx – Máximo

MDI - *Mental Development Index*

Mín – Mínimo

MMII – Membros inferiores

MMSS – Membros superiores

NAPI - *Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant*

NBAS – *Brazelton Neonatal Behavioural Assessment Scale*

NIDCAP – *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program*

NMBA – *Neuromotor Behavioural Assessment*

NMI – *Neonatal Medical Index*

NNNS – *Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioural Scale*

NOMAS – *Neonatal Oral Motor Scale*

OMS – Organização Mundial da Saúde

PC – Paralisia cerebral

PDI - *Psychomotor Development Index*

PDMS – *Peabody Developmental Motor Scale*

PIG – Pequeno para idade gestacional

RN – Recém-nascido

RNPT – Recém-nascido pré-termo

RNPT-T – Recém-nascido pré-termo tardio

SINASC – Sistema Nacional de Nascidos Vivos

SNC – Sistema nervoso central

SPSS – *Statistical Package for Social Science*

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIMP – *Test of Infant Motor Performance*

TO – Terapeuta ocupacional

UCIN – Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais

US – Ultrassom

UTIN – Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

WHO - *World Health Organization*

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO ESTUDO 1	122
APÊNDICE B - ROTEIRO DE ANAMNESE	124
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO ESTUDO 2	128
APÊNDICE D - ARTIGO ESTUDO 1	130
APÊNDICE E - ARTIGO ESTUDO 2	149

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – TABELA DE COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROCOMPORTAMENTAL DO GRUPO RNPT-T COM TRÊS ESTUDOS BRASILEIROS	170
ANEXO B - FOLHA DE APROVAÇÃO ESTUDO 1	172
ANEXO C – NEONATAL MEDICAL INDEX	173
ANEXO D - CLINICAL RISK FOR BABIES I	174
ANEXO E – FOLHA DE REGISTRO NAPI	175
ANEXO F - FOLHA DE APROVAÇÃO ESTUDO 2	188
ANEXO G - QUESTIONÁRIO SURVEY - VERSÃO EM INGLÊS.....	190
ANEXO H - QUESTIONÁRIO SURVEY - VERSÃO EM FRANCÊS	194

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	23
1. O neurocomportamento de recém-nascidos pré-termo tardios	25
1.1 Introdução	27
1.1.1 Um breve contexto sobre a prematuridade: consequências e prevenção..	27
1.1.2 A prematuridade no contexto brasileiro	28
1.1.3 Contextualização do recém-nascido pré-termo tardio (RNPT-T)	30
1.1.4 Indicadores de risco neonatal	31
1.1.5 Desenvolvimento motor infantil: teorias e evolução	34
1.2 Hipótese	43
1.3 Objetivos	45
1.3.1 Objetivos específicos	45
1.4 Métodos	47
1.4.1 Delineamento do estudo	47
1.4.2 Participantes	47
1.4.3 Critérios de inclusão	47
1.4.4 Critérios de exclusão	48
1.4.5 Local do estudo.....	50
1.4.6 Aspectos éticos	50
1.4.7 Instrumentos	50
1.4.8 <i>Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant</i> - NAPI	51
1.4.9 Procedimento	54
1.5 Resultados	59
1.5.1 Caracterização da amostra	59
1.5.2 Indicadores sobre a história materna, pré-natal e perinatal	61
1.5.3 Indicadores de desenvolvimento neurocomportamental	64
1.6 Discussão	68
1.7 Considerações finais	77
1.7.1 Perspectivas para estudos futuros	78
2. O papel dos profissionais de reabilitação nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal Canadenses	79

2.1	Introdução	81
2.1.1	Um breve contexto histórico do sistema de saúde canadense	81
2.1.2	Novas abordagens em reabilitação nas UTINs.....	83
2.3	Objetivos.....	88
2.3.1	Objetivo principal.....	88
2.3.2	Objetivos específicos	88
2.4	Métodos	90
2.4.1	Delineamento do estudo	90
2.4.2	Participantes	90
2.4.3	Local do estudo.....	90
2.4.4	Aspectos éticos	91
2.4.5	Instrumento para coleta de dados	91
2.4.6	Definição dos itens do questionário.....	92
2.4.7	Equipamento.....	97
2.4.8	Procedimento	97
2.5	Análise dos dados	100
2.6	Resultados.....	102
2.6.1	Demográficos.....	102
2.6.2	<i>Current Practice</i> (Práticas Atuais)	103
2.6.3	Treinamento.....	108
2.7	Discussão	112
2.8	Considerações finais	118
2.8.1	Perspectivas para estudos futuros	119
2.8.2	Próximo estudo.....	119
	Referências.....	147
	Referências bibliográficas	199

Apresentação

APRESENTAÇÃO

A presente Tese de Doutorado está inserida dentro da linha de pesquisa em “Neurodesenvolvimento” liderada pelos docentes da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Prof. Dr. Francisco Eulógio Martinez, Profa. Dra. Maria Beatriz Linhares e o Prof. Dr. José Simon Camelo Júnior, orientador deste estudo. A linha de pesquisa em questão vem trazendo importante contribuição na produção de conhecimento científico em relação ao desenvolvimento do recém-nascido prematuro em seu aspecto clínico, motor, nutricional, comportamental e social. Atualmente, os pesquisadores envolvidos possuem colaboração em pesquisas internacionais para melhora das boas práticas profissionais dentro da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

Como profissional fisioterapeuta, atuei durante cinco anos dentro da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal onde surgiram alguns questionamentos em relação ao desenvolvimento neurocomportamental dos recém-nascidos prematuros, sendo ponto de partida para a busca de respostas dentro do campo científico. Desde o ano de 2011 até o momento, estou inserida nesse grupo de pesquisa, o qual possui a colaboração de outros pós-graduandos e colaboradores do Hospital das Clínicas da FMRP-USP. Durante esse período, foi possível a discussão do objeto de estudo, construção do projeto de pesquisa e delineamento do método a ser utilizado. Após essa definição, realizamos a compra do manual da escala de desenvolvimento neurocomportamental do bebê pré-termo – NAPI e posteriormente realizei o treinamento de sua utilização com outros pós-graduandos e colaboradores do hospital. Parte da tese foi desenvolvida na Escola de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade McGill, Montreal, Canadá. A partir do contato com as docentes Profa. Dra. Annette Majnemer e Profa. Dra. Laurie Snider, decidimos o tema do projeto relacionado às boas práticas profissionais envolvendo os profissionais de reabilitação nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais Canadenses, porque o projeto em desenvolvimento na FMRP-USP envolvia a manipulação dos recém-nascidos sendo que não seria possível a realização do mesmo na Universidade McGill por questões éticas. Foi realizado durante o período de janeiro a julho de 2014 o doutorado sanduíche com financiamento da Coordenação e Aperfeiçoamento Pessoal de Ensino Superior (CAPES), o qual contribuiu para cooperação internacional dentro do

nosso grupo de pesquisa. Devido a isso, a apresentação da presente tese está dividida em dois estudos, sendo que o primeiro envolve o projeto de pesquisa desenvolvido no Hospital das Clínicas da FMRP-USP, envolvendo a aplicação da escala de desenvolvimento neurocomportamental em recém-nascidos pré-termos tardios, e o segundo, envolve a pesquisa desenvolvida no Canadá, na Universidade McGill, envolvendo o perfil dos profissionais de reabilitação nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais Canadenses.

Estudo 1

1. O neurocomportamento de recém-nascidos pré-termo tardios

Introdução

1.1 Introdução

1.1.1 Um breve contexto sobre a prematuridade: consequências e prevenção

De acordo com a *World Health Organization* (WHO) ⁽¹⁾, aproximadamente 15 milhões de recém-nascidos (RNs) nascem de maneira prematura anualmente em todo o mundo. Cerca de um milhão de crianças morre a cada ano por complicações provenientes da prematuridade. As morbidades decorrentes ao nascimento precoce também são apontadas como um fator preocupante após o nascimento, sendo as principais complicações o alto risco no desenvolvimento de paralisia cerebral (PC) e déficits sensório-motores, visual, auditivo e comportamental, demonstrando ser um fator de risco preocupante para o desenvolvimento neuropsicomotor da criança⁽²⁾.

A etiologia da prematuridade é considerada multifatorial. Entretanto, Goldemberg et al. ⁽³⁾ classificaram as causas em dois tipos: 1) parto prematuro espontâneo, no qual os fatores de risco são idade materna, infecções, gestações múltiplas, doenças maternas crônicas, estado nutricional materno, estilo de vida materno, estado psicológico materno e histórico de doenças genéticas; 2) fatores que podem desencadear um parto prematuro que são medicações que levam a indução ao parto, cesarianas por indicação obstétrica ou fetal.

Muitos pesquisadores vêm buscando estudar e compreender as causas da prematuridade, a fim de identificar novas estratégias para esse problema global^(2, 4, 5).

Tendo em vista esse panorama da prematuridade mundial, ações e estratégias têm sido propostas pela WHO⁽¹⁾, com a colaboração de centros mundiais em vários países, mudanças em políticas públicas e privadas como no caso da fertilização assistida, limitando o número de embriões que podem ser implantados no tratamento é, por exemplo, uma medida para evitar gestações múltiplas, contribuindo na diminuição do parto prematuro⁽⁶⁾.

De acordo com a WHO⁽¹⁾ o desafio começa na descrição do problema e seus fatores de risco, passando assim a liderança para a ciência com o intuito de entender a causa, desenvolver novas ferramentas e por fim colocar em prática as pesquisas lideradas para essa finalidade nos mais variados contextos em saúde. A solução necessária para reduzir os fatores de risco no âmbito reprodutivo materno, do recém-nascido e do desenvolvimento em longo prazo da criança está se tornando cada vez mais

evidente⁽¹⁾. Entretanto, ressaltam-se as dificuldades em cuidados básicos, como a não realização de consultas de pré-natal ou baixa adesão das mães ao mesmo, a não realização de exames de ultrassom (US), mostrando que ainda existe déficit nos programas de prevenção^(1, 7, 8).

O maior cuidado ao recém-nascido pré-termo (RNPT) deve ser um objetivo para a redução das morbidades relacionadas à prematuridade, incluindo os aspectos de modernização das unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN), recursos e instrumentos para manejo com o RNPT, aprimoramento e treinamento da equipe multidisciplinar nas unidades, investimento em pesquisa e implantação do conhecimento para a prática. Seguindo esse raciocínio, as instituições, associações e fundações estão investindo nesse tema na tentativa de cumprir as metas do milênio preconizadas pela WHO para redução da prematuridade, suas causas, efeitos e consequências, com impacto direto na melhora do cuidado da saúde da criança^(1, 9).

1.1.2 A prematuridade no contexto brasileiro

Atualmente o Brasil é o décimo país do mundo em número de nascimentos prematuros, com o valor aproximado de 279.300 nascimentos⁽¹⁾. Por ser um país de território extenso, o Brasil enfrenta dificuldades em notificação dos números de nascimentos. Os dados oficiais são registrados por meio do Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC), sendo que no período de 2000 e 2010, a prevalência de nascimentos prematuros passou de 6,8% para 7,2%^(10, 11). Acredita-se que essa prevalência seja superior, devido às informações coletadas por meio de uma revisão sistemática a qual revelou a prevalência de nascimentos prematuros de 4% no ano de 1980 para mais de 10% no ano de 2000⁽¹²⁾. Além disso, há uma baixa concordância em relação aos dados do SINASC com os dados das taxas populacionais coletadas em outras regiões do país⁽¹¹⁾.

De acordo com Silveira et al.⁽¹²⁾, problemas de acurácia nos dados coletados pelo SINASC para alguns indicadores específicos sobre a prematuridade, principalmente a idade gestacional (IG) fazem com que a prevalência da prematuridade tenda a ser subestimada, principalmente devido a erros de classificação de prematuros na faixa etária de 34 a 36 semanas de IG, sendo classificados erroneamente como bebês a termo.

Com essa realidade, dificulta-se a estimativa adequada sobre a prevalência de nascimentos prematuros no Brasil por meio de dados secundários.

Com isso alguns pesquisadores, como Bettiol et al.⁽¹⁰⁾, ressaltam também a dificuldade em estimar a prevalência da prematuridade no Brasil devido à baixa confiabilidade dos dados referentes à IG e que a solução para essa estimativa e sua evolução ao longo do tempo são os estudos populacionais.

A partir da década de 1990, no Brasil, observa-se uma tendência crescente da prevalência da prematuridade nas regiões Sul e Sudeste, de 3,4% para 15%. E na região Nordeste por volta dos anos de 1984 a 1998, o panorama é semelhante, de 3,8% para 10,2% ⁽¹²⁾. O Brasil segue uma tendência demonstrada também pelos EUA, com uma diminuição dos partos com IG maior ou igual a 40 semanas e aumento nos de 34 a 39 semanas, isso vale tanto para os partos resultantes à ruptura precoce de membrana como os decorrentes de intervenções médicas⁽¹²⁾.

No Brasil, o hábito da realização excessiva das cesarianas tem contribuído para o aumento da prevalência do nascimento prematuro, visto que o parto cesárea tornou-se uma “epidemia” no país, o qual muitos deles não possuem uma causa médica aparente⁽¹⁰⁾. Muitos dos fatores relacionados à etiologia da prematuridade (hipertensão materna, partos múltiplos, trabalho excessivo, tabagismo na gravidez, uso de drogas ilícitas na gravidez, reprodução assistida, entre outros) compreendem apenas um terço dos partos prematuros⁽¹³⁾.

Atualmente os fatores de risco para o nascimento prematuro no Brasil são: história prévia de natimorto, tabagismo na gravidez, ganho de peso insuficiente, hipertensão arterial, idade materna – com extremas variações, infecções do trato geniturinário, sangramento vaginal, estresse materno, baixa escolaridade materna, cinco ou menos consultas de pré-natal, força de trabalho materna e trabalho por tempo prolongado na posição ereta⁽¹⁰⁾.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), muitos países, dentre eles o Brasil, adotaram um sistema para a verificação da IG denominado *best obstetric estimate*, que em nosso país é conhecido como data provável do parto, o qual consiste na combinação do exame de US com a data da última menstruação (DUM)⁽¹⁾. Segundo Silveira et al.⁽¹²⁾, um ponto relevante a ser considerado é que no Brasil a determinação da IG é normalmente feita de forma incorreta baseada em exames de ultrassonografia de baixa qualidade, durante a assistência pré-natal.

Por ser um país com extensa área territorial e diferenças culturais exorbitantes, o Brasil enfrenta um grande desafio no combate a esse problema global que é a prematuridade. O aumento nos índices de prematuridade no país é evidente e identificável, portanto a necessidade de buscar respostas frente a esse aumento, promovendo intervenções e reduzindo também a mortalidade infantil deve ser um grande desafio para todos os brasileiros.

1.1.3 Contextualização do recém-nascido pré-termo tardio (RNPT-T)

Devido à imaturidade dos sistemas orgânicos do RNPT, disfunções podem ocorrer em qualquer órgão ou sistema corporal, comprometendo seu desenvolvimento ao longo do tempo⁽¹⁴⁾. Sabemos que os RNPTs possuem maiores fatores de risco para o desenvolvimento devido ao baixo peso, pouca idade gestacional, maiores déficits respiratórios e condições clínicas desfavoráveis. Entretanto, o recém-nascido pré-termo tardio (RNPT-T), representando bebês entre idade gestacional de 34 a 36 semanas, pode apresentar um risco de morbimortalidade quando comparados aos recém-nascidos a termo^(15, 16).

Pesquisas vêm demonstrando que, nos Estados Unidos, nos últimos 15 anos houve um aumento de 7,3% em 1990 para 9,1% em 2005 da proporção dos nascimentos de RNPT-T. De acordo com o *National Center for Health Statistics*, os RNs na faixa etária de 34 a 36 semanas de IG representam atualmente no país cerca de 70% dos nascimentos prematuros e 8,5% de todos os nascimentos.^(15, 17-19)

A etiologia, segundo Engle et al.⁽²⁰⁾, ainda não é muito bem definida, entretanto, os autores apontam para duas possíveis hipóteses 1) aumento no número de tecnologias assistidas, resultando em gravidez múltiplas 2) avanços na área obstétrica levando a um aumento nas intervenções médicas durante a gestação.

Embora os RNPT-Ts apresentem baixas taxas de mortalidade infantil e morbidades comparadas aos RNPTs extremos e com baixo peso, ao se comparar com RN a termo, é associado a uma taxa de mortalidade e morbidades de 3 a 7 vezes maior, assim como as taxas de reinternação hospitalar⁽²¹⁾. Muitos estudos^(15, 20, 22) ressaltam a importância da atenção e do cuidado com esses bebês pois eles ainda são considerados

prematturos e as estratégias do cuidado devem ser diferentes daquelas dos recém-nascidos a termo.

Os RNPT-Ts, também denominados como *late preterm*, são caracterizados por apresentar seu estado metabólico e fisiológico imaturos, tendo alto risco de desenvolver complicações clínicas durante sua hospitalização. Além disso, o risco para alterações no desenvolvimento vem sendo apontado pela literatura como existente, podendo ter um risco significativo para lesão cerebral e efeitos adversos no neurodesenvolvimento em longo prazo^(16, 23, 24).

Talge et al.⁽²¹⁾ também relataram que as morbidades dos RNPT-Ts vêm sendo motivo de preocupações nos dias atuais devido à associação de morbidades em longo prazo como paralisia cerebral, déficits de atenção e comportamental, assim como diminuição no desempenho acadêmico, devido a déficits cognitivos.

Nas últimas 6 a 8 semanas de gestação ocorre um aumento de 35% do tamanho cerebral, alta atividade neuronal, maturação, arborização dendrítica, formações das junções sinápticas e crescimento dos giros, sulcos, dendritos e axônios, sendo, portanto, importante monitorar o desenvolvimento neurológico devido à vulnerabilidade para o desenvolvimento de lesões cerebrais, durante esse período^(25, 26).

A problemática surge porque os pais, cuidadores e profissionais da saúde dos RNPT-Ts normalmente entendem que o desenvolvimento deles está maduro e adequado. Além disso, a grande maioria dos bebês permanece em enfermarias simples com poucos cuidados ou até mesmo em alojamentos conjunto com a presença da mãe logo após seu nascimento⁽²⁰⁾.

1.1.4 Indicadores de risco neonatal

Para avaliar as condições fisiológicas do RN, alguns indicadores de risco neonatal estão disponíveis e são considerados fundamentais para a mensuração das variáveis biológicas. Essas variáveis estão relacionadas diretamente com o desenvolvimento dos sistemas orgânicos, contribuindo para um processo saudável de maturação do RN⁽²⁷⁾.

1.1.4.1 Classificação da idade gestacional

A avaliação da IG é um fator importante para classificação neonatal. Existem alguns métodos como ultrassonografia no 1º trimestre de gravidez, os métodos New Ballard^(28, 29), Dubowitz⁽³⁰⁾, Capurro⁽³¹⁾ e a data da última menstruação (DUM) que classifica o bebê como pré-termo: menos de 37 semanas de gestação; bebê termo: 37 semanas e menos de 42 semanas completas de gestação; e bebê pós-termo: 42 semanas completas de gestação⁽³²⁾. A ultrassonografia no 1º trimestre da gravidez é realizada através da medida craniocaudal do embrião, tendo uma margem de erro de cerca de três a quatro dias, por isso, é o método mais utilizado para identificar a IG⁽³³⁾. O método New Ballard⁽²⁸⁾ avalia a IG analisando seis parâmetros neurológicos (postura, ângulo de flexão de punho, retração do braço, ângulo poplíteo, sinal do cachecol e calcanhar-orelha) e seis parâmetros físicos (pele, lanugo, superfície plantar, glândula mamária, olhos/orelhas, genital masculina e genital feminina), dando uma pontuação em que no final da somatória será obtido o valor estimado da IG. Já a IG segundo Dubowitz⁽³⁰⁾ é estipulada através da inspeção de alguns sinais físicos e características neurológicas que variam conforme a maturação fetal. O método de Capurro⁽³¹⁾ também utiliza alguns critérios somáticos para avaliação da IG, sendo que são avaliados no primeiro dia de vida do bebê e atribuídos pontos, tendo a somatória o valor estimado da IG. A DUM é muito utilizada na área obstétrica para poder determinar a data provável do parto^(22 23).

1.1.4.2 Classificação quanto ao peso de nascimento

A WHO descreve que o peso ao nascimento é a primeira medida do RN nas primeiras horas de vida. Sendo que todo bebê nascido com peso abaixo de 2.500g é considerado como baixo peso ao nascer⁽¹⁾. Atualmente, o critério mais utilizado de avaliação da adequação do peso de nascimento em relação à idade gestacional é o proposto por Alexander et al.⁽²⁴⁾ que utilizam como referência uma curva populacional de crescimento intrauterino, tendo como possíveis pontos de corte os percentis 5 ou 10 da tabela proposta pelos autores. Há ainda três estratos dentro dessa categoria de peso ao nascimento, que consiste em: baixo peso ao nascer, que representa um RN abaixo de

2.500g; muito baixo peso ao nascer, representa um RN com menos de 1.500g; e extremo baixo peso ao nascer, que representa RN com menos de 1.000g⁽²⁵⁾.

Para a classificação do bebê quanto ao seu crescimento uterino, é importante a adequação do peso/idade gestacional ao nascimento. Sendo assim, existem três categorias: pequeno para idade gestacional (PIG), adequado para idade gestacional (AIG) e grande para idade gestacional (GIG)⁽²⁶⁾.

1.1.4.3 Avaliação do risco clínico neonatal

Além desses indicadores, outros são importantes para avaliar o risco clínico neonatal, dentre eles se destacam o boletim de Apgar, no qual o escore varia de moderado a grave baseado em sinais clínicos no primeiro e quinto minutos de vida do RN; o *Neonatal Medical Index* (NMI), no qual observam-se as complicações clínicas do RNPT por meio de um escore que pode variar de 1 a 5, baseando-se no peso de nascimento e nas complicações clínicas do bebê, durante seu período de hospitalização. Sendo que quanto mais alto o escore, maior a gravidade do RN; e o *Clinical Risk for Babies* (CRIB) que avalia o risco de óbito hospitalar, sendo que a pontuação pode variar de 0 a 23 pontos, e quanto mais alto o escore, maior a gravidade e a condição clínica do bebê⁽³⁴⁻³⁷⁾.

O índice Apgar foi construído em 1953, por Virgínia Apgar, baseado nas alterações da frequência cardíaca, tônus muscular, cor da pele, ritmos respiratórios e reflexos do RN, constatando-se o nível de anóxia no período neonatal⁽³⁴⁾. O escore varia de moderado a grave, conforme a intensidade dos sinais citados acima. A avaliação consiste na medição desses sinais clínicos no primeiro e no quinto minuto, após o nascimento, dando uma pontuação de 0 a 10, sendo que quanto o menor escore, maior a gravidade da criança⁽³²⁻³⁴⁾. De acordo com Ramos et al.⁽⁴⁾, o índice Apgar é atualmente uma avaliação obrigatória para as maternidades brasileiras, devido ao seu baixo custo e facilidade na aplicação.

O *Neonatal Medical Index* é um escore baseado no peso do nascimento do bebê e nas complicações clínicas do RNPT durante sua permanência no hospital. As complicações clínicas nas quais o escore se baseia são: apneia, bradicardia, hiperbilirrubinemia entre outras, e outras medidas clínicas nas quais o bebê pode sofrer

durante sua internação como transfusões sanguíneas, cirurgias e utilização de técnicas e suporte ventilatório. Os valores variam de 1 a 5, dado que quanto mais alto, maior a gravidade e a condição clínica do recém-nascido⁽³⁸⁾.

O *Clinical Index Risk for Babies*⁽³⁵⁾ foi desenvolvido em 1993, no Reino Unido, pelo *International Neonatal Network*, sendo capaz de mensurar o risco de óbito hospitalar. Baseado no peso de nascimento, idade gestacional, excesso de base, malformação congênita e fração inspirada de oxigênio, o escore visa a avaliar a gravidade clínica de RNPT. Com a aplicação feita nas primeiras 12 horas de vida do RN, a pontuação pode variar de 0 a 23 pontos, e quanto mais alto o escore, maior a gravidade e a condição clínica do bebê. Além disso, o bebê pode ser classificado em quatro graus: grau 1 (0 – 5), grau 2 (6 – 10), grau 3 (11-15) e grau 4 (para pontuações maiores que 15), demonstrando quanto maior o grau do escore, maior o risco de óbito⁽³⁸⁾.

O *Clinical Index Risk for Babies II*³⁸ foi uma versão modificada do CRIB original, com relação à exclusão e inclusão de alguns itens. Além disso, a pontuação tornou-se distinta em relação ao peso do bebê e dividida conforme o gênero, masculino e feminino³⁸. A taxa de crianças prematuras que se desenvolvem com graves complicações neuromotoras, sendo diagnosticadas com paralisia cerebral, pode chegar até 30%, sendo que, em crianças prematuras de muito baixo peso ($\leq 1.500\text{g}$) e extremo baixo peso ($\leq 1000\text{g}$) a frequência pode ser de até 50%^(39,40).

1.1.5 Desenvolvimento motor infantil: teorias e evolução

O estudo do desenvolvimento motor humano possui perspectivas nas esferas cognitiva, afetiva e psicomotora, relacionadas aos períodos: neonatal, infância, adolescência, idade adulta, meia-idade e velhice. Estudiosos sobre o desenvolvimento motor humano⁽³⁹⁾ preconizavam que o estudo do desenvolvimento é um processo biológico inato, sendo visto por uma sequência universal na aquisição da habilidade motora infantil.

Antes da Segunda Guerra Mundial, os estudos sobre o desenvolvimento motor se concentravam justamente em mostrar uma sequência motora adquirida precocemente com padrões rudimentares até padrões mais elaborados e específicos, demonstrando

que essa sequência acontecia de maneira universal, entretanto de modo invariável. A partir da década de 1980 e 1990, a moldura do desenvolvimento motor teve uma modificação, concentrando-se em duas fases, sendo que a primeira buscava a compreensão dos processos que governam a maturação do desenvolvimento motor; e a segunda preocupava-se em descrever as diversas fases de aquisição da habilidade motora e o desenvolvimento de critérios normativos para uma variedade de medidas de desempenho motor^(39, 40).

Baseados nesses estudos algumas teorias e modelos sobre o desenvolvimento motor humano foram propostos. As duas principais teorias que embasam diversas escalas sobre o desenvolvimento motor de bebês, crianças e adolescentes e também orientam os profissionais que atuam diretamente no exame neurológico são: a teoria neuromaturacional e a teoria dos sistemas dinâmicos^(39, 40).

A teoria neuromaturacional preconizada por Gesell citada por Gallahue e Ozmun⁽³⁹⁾, destacava os componentes físicos e motores do comportamento motor humano, tem sido organizada em faixas etárias gerais, Gesell⁽⁴¹⁾ descreveu a aquisição das várias habilidades motoras rudimentares na infância, considerando essas tarefas indicadoras de crescimento emocional e social.

A teoria neuromaturacional está fundamentada na mudança e aquisição comportamental dos reflexos e reações posturais que normalmente facilitam a evolução dos movimentos exploratórios, destacando-se a sequência e a distribuição dos comportamentos, de maneira cefalocaudal e próximo-distal⁽³⁹⁾.

Seguindo esse modelo neuromaturacional, essas premissas trouxeram importantes concepções sobre o desenvolvimento infantil e seus desvios, chamando atenção para os sinais de discrepância no comportamento neuromotor, sinais de imaturidade cronológica e o desaparecimento de padrões primitivos como os reflexos. Desse modo, os exames neuromaturacionais seguem cinco áreas do desenvolvimento: adaptativo, motor grosseiro, motor delicado, linguagem e pessoal-social⁽³⁹⁾.

A teoria dos sistemas dinâmicos surgiu na década de 1980, devido a indagações de teorias já existentes e na tentativa de explicações sobre o pressuposto de novas experiências somadas a uma estrutura existente se modificariam, dando a oportunidade de o organismo responder frente às novas situações⁽³⁹⁾.

Baseada nos princípios de Piaget⁽⁴²⁾, a teoria tem como ponto principal a auto-organização, originando-se das perturbações do sistema, rompendo a estabilidade de

formatos antigos e emergindo novos padrões. Essa teoria considera o desenvolvimento como não linear e como um processo descontínuo. Essa descontinuidade imposta pela teoria reflete na individualidade de cada ser humano, sendo que inúmeros elementos podem se modificar conforme o crescimento e o desenvolvimento. Essas mudanças são chamadas de graus de liberdade, sendo que para um bebê desempenhar uma tarefa motora, ele precisa de graus de liberdade neuromotores, biomecânicos e de coordenação motora, resultando assim em um padrão motor. A teoria dos sistemas dinâmicos busca explicar as questões resultantes no produto observável do desenvolvimento motor, levando em consideração que as necessidades específicas das tarefas motoras estão interligadas com o indivíduo (fatores hereditários e biológicos) e com o ambiente (experiência e fatores de aprendizado)⁽⁷⁾.

Desde o nascimento, o RN procura dominar o meio ambiente por uma questão de sobrevivência, sendo que nos primeiros estágios do desenvolvimento, essa interação ocorre através dos movimentos. Para interagir com o mundo de maneira eficiente e efetiva é necessário que o RN consiga estabelecer algumas relações, principalmente com o corpo e a gravidade. Posteriormente atingindo o desenvolvimento da postura ereta, habilidades básicas de movimentação para ganho de locomoção e habilidades rudimentares do alcance, para então conseguir manipular objetos⁽⁸⁾.

Por volta de 1950, a escola neuropediátrica de São Paulo iniciou alguns estudos para a padronização e quantificação do exame neurológico em recém-nascidos normais, através do estabelecimento de intervalos de confiança para algumas atividades motoras que apareciam e desapareciam ao longo do período do desenvolvimento, podendo assim distinguir grupos de idade, ou as “idades-chaves” como proposto por Gesell¹. A partir desse fato, adotou-se um critério de normalidade capaz de sistematizar o desenvolvimento neurológico normal, surgindo então o conceito de índices clínicos que são marcadores capazes de assegurar que uma determinada medida ou atividade específica pode se diferenciar entre grupos etários e caracterizar a evolução neurológica de lactentes e até mesmo de crianças mais velhas⁽⁹⁾.

Atualmente, as avaliações abordando o comportamento motor no período neonatal normalmente englobam a visualização de movimentos espontâneos do bebê, observação do comportamento do bebê perante os estímulos do meio ambiente ou estímulos induzidos pelo avaliador, avaliação dos movimentos ativos e passivos,

avaliação dos reflexos primitivos e avaliação das respostas frente a estímulos auditivos e visuais⁽¹⁰⁾.

Com essa nova perspectiva de avaliação muitas escalas cujo objetivo é avaliar o desenvolvimento neurossensório motor do RN podem estar fundamentadas nas duas teorias: (1) neuromaturacional, onde se observa a avaliação dos componentes primitivos dos bebês como atitude reflexa, movimentação ativa e passiva e (2) teoria dos sistemas dinâmicos, onde é possível observar o comportamento do bebê frente aos estímulos provenientes do meio ambiente, observação espontânea do bebê entre outras.

1.1.6 Avaliações neurocomportamentais do RNPT

As avaliações neurológicas neonatais são fundamentais para detectar anormalidades e atrasos no desenvolvimento motor e neurocomportamental dos RNPTs.

Levando em consideração os riscos que o RNPT desenvolve desde seu nascimento, dentro do setor hospitalar, devido a intervenções e intercorrências grave durante o seu desenvolvimento, muitos déficits podem ser adquiridos, assim como redução na qualidade de vida, comprometimento do estado de saúde e até mesmo perdas funcionais. Muitos trabalhos na literatura^(41,42) ressaltam a importância em se estudar o desenvolvimento desses bebês de maneira longitudinal, acompanhando as variáveis neurocomportamentais ao longo do tempo, baseado nesses efeitos adversos no período pós-natal imediato. Além disso, Diamant⁽⁴³⁾ relata que no primeiro ano de vida há uma importante transição na evolução da espécie humana, pois há inúmeras modificações com grandes ganhos evolutivos num curto período de tempo, reforçando dessa maneira a importância do acompanhamento do RN ao longo do seu desenvolvimento.

Como parte integrante da equipe de especialistas no processo de avaliação, o profissional fisioterapeuta deve possuir conhecimentos aprofundados acerca do desenvolvimento neuropsicomotor normal (DNPM) do bebê e da criança, além de estar familiarizado com os instrumentos adequados para cada período do desenvolvimento⁽⁴⁴⁾.

Grande número de avaliações padronizadas e fidedignas para essa população estão disponíveis, dentre elas, *Assessment of Preterm Infants' Behaviour* (APIB)⁽⁴³⁾, *Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioural Scale* (NNNS)⁽⁴⁴⁾, *Test of Infant Motor Performance* (TIMP)⁽⁴⁵⁾, *Prechtl's Assessment of General Movements*

(GMsA)⁽⁴⁶⁾, NAPI⁽³⁶⁾, *Dubowitz Neurological Assessment of the Preterm and Full-term Infant* (Dubowitz)⁽⁴⁷⁾, *Neuromotor Behavioural Assessment* (NMBA)⁽⁴⁸⁾ e *Brazelton Neonatal Behavioural Assessment Scale* (NBAS)⁽⁴⁹⁾.

Vieira, Ribeiro e Formiga⁽⁴⁵⁾ realizaram um estudo de revisão para identificar os principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento de crianças entre 0 e 2 anos de idade. Os autores encontraram 15 instrumentos utilizados para esse objetivo com suas respectivas datas de publicação, sendo eles: Teste de Gesell (1947), Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley, Exame Neurológico do Bebê A Termo (1964), Teste de Denver, Teste de Triagem sobre o Desenvolvimento de Milani-Comporetti, Gráfico do Desenvolvimento Motor de Zdanska-Brinchen (1969), Inventário Portage Operacionalizado (1972), Escala de Avaliação do Comportamento do Neonato (1973), Avaliação do Movimento da Criança - MAI (1980), Avaliação Neurológica de Bebês Prematuro e A Termo (1981), *Peabody Developmental Motor Scale* – PDMS (1982), TIMP (1993), Escala Motora Infantil de Alberta - AIMS (1994) e a *Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant* - NAPI (2000).

Os bebês prematuros apresentam uma hipotonia global, tendo suas extremidades dispostas em padrões extensores e de abdução, contrapondo-se à realização da flexão fisiológica normal do RN. Além disso, apresentam-se com baixa movimentação espontânea, reflexos primitivos ausentes ou diminuídos e muitas vezes podem estar expostos a um ambiente completamente diferente de seu hábitat que seria o útero materno^(47,48). Os ruídos promovidos principalmente nas UTINs (monitores, incubadoras, vozes dos profissionais da equipe de saúde), a relação de procedimentos dolorosos (punções, manipulação inadequada, higiene de vias aéreas) e as alterações do ciclo sono/vigília são normalmente fontes estressoras provenientes do meio ambiente⁽⁴⁹⁾. Desse modo, notamos que além dos riscos biológicos, as desvantagens ambientais podem influenciar de maneira negativa o desenvolvimento das crianças.

Salientamos que o ambiente pode ser um agente facilitador, o qual incentiva o bebê a interagir com o meio, possibilitando sua exploração e facilitação do desenvolvimento, ou um agente desfavorável, sendo capaz de restringir as possibilidades de aprendizagem, tornando lento o ritmo do DNPM normal⁽⁵⁰⁾.

Aspectos relacionados ao comportamento do RN também é um ponto a ser considerado durante a avaliação neonatal, tendo em vista que ele nos refere como está a

maturação de seus sistemas por meio de sua capacidade de auto-organização, choro, alterações no ciclo sono-vigília etc.^(50, 51).

A avaliação neurocomportamental aplicada em RNPT tem demonstrado ser uma boa ferramenta para a detecção precoce de alterações no desenvolvimento, buscando identificar precocemente alterações no desenvolvimento do RN. Como citado anteriormente, dentre inúmeras avaliações padronizadas para o RNPT, o exame *Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant* (NAPI) é um instrumento desenvolvido nos Estados Unidos da América (EUA) o qual vem demonstrando ser uma ferramenta sensível para identificar mudanças neurocomportamentais de RNPT⁽⁵²⁻⁵⁴⁾. Esse instrumento avalia as respostas dos bebês frente aos estímulos externos, sua maturidade neurológica e comportamental por meio de itens observáveis e testáveis^(36, 55) que serão discutidos detalhadamente mais adiante.

Atualmente, há no Brasil alguns estudos que foram feitos com a escala NAPI como o de Silva⁽⁵⁶⁾, Gorzílio⁽⁵⁷⁾, Formiga⁽⁵⁸⁾ e Gabriel⁽⁵⁹⁾, sendo os dois primeiros realizados com uma amostra de bebês da cidade de Ribeirão Preto/SP e os dois últimos da cidade de Goiânia/GO.

O estudo de Silva⁽⁵⁶⁾ analisou o desenvolvimento neurocomportamental de 55 RNPTs com idade pós-concepcional de 32 a 36 semanas por meio da escala NAPI em grupos diferenciados pela adequação de peso para idade gestacional. A autora comparou os resultados dos escores brutos dos sete domínios da escala NAPI com os dados do estudo de Formiga⁽⁵⁸⁾ e verificou que os bebês do estudo obtiveram pior desempenho nos domínios Sinal do cachecol, Desenvolvimento motor e vigor, Choro e Percentual adormecido e melhor desempenho nos domínios e Ângulo poplíteo e Alerta e orientação comparados a amostra de Goiânia. A autora ressalta a importância na detecção precoce de alterações no desenvolvimento neurocomportamental de bebês nessa faixa etária.

O estudo de Gorzílio⁽⁵⁷⁾ teve como objetivo caracterizar e comparar o desenvolvimento neurocomportamental de 45 RNPTs diferenciados pela IG, além de examinar associações entre eventos estressores da UTIN e o desenvolvimento neurocomportamental. A autora dividiu os RNPTs em três grupos, o grupo 1 foi composto por RNPTs de 23 a 28 semanas de IG, o grupo 2 foi composto por RNPTs de 29 a 32 semanas de IG e o grupo 3 foi composto por bebês de 34 a 37 semanas de IG, sendo esse último caracterizado como um grupo controle. O estudo demonstrou que os bebês do grupo controle obtiveram melhor desempenho quando comparados ao grupo 1

e 2, sendo que os piores desempenhos em relação aos domínios da escala NAPI foram encontrados nos bebês do grupo 2. A autora ressalta a importância em identificar os fatores de risco de forma precoce por meio da avaliação neurocomportamental e sugere a aplicação de estudos longitudinais e de padronização da escala NAPI com uma amostra brasileira.

O estudo de Formiga⁽⁵⁸⁾ teve como objetivo avaliar os indicadores de risco para o desenvolvimento de 190 RNPTs com baixo peso e analisar o desenvolvimento por meio de um acompanhamento longitudinal do período neonatal até os 8 meses de idade corrigida. Para isso, a pesquisadora utilizou a escala NAPI, a escala Denver II, a escala TIMP e a AIMS. Os resultados demonstraram que 31% dos RNPTs apresentou atraso no desenvolvimento neurocomportamental e a escala NAPI apresentou associações em relação a validade preditiva com o desenvolvimento motor global. A autora recomenda a aplicação da NAPI em uma amostra de bebês saudáveis a fim de comparação do desenvolvimento global e motor sem levar em consideração apenas os resultados padronizados e normativos da escala.

Já o estudo de Gabriel⁽⁵⁹⁾ avaliou o desenvolvimento neurocomportamental inicial de 202 RNPTs e examinou as diferenças em relação ao gênero. O estudo evidenciou menor tonicidade muscular no domínio Sinal do cachecol, menos Vigor e movimentos espontâneos, maior tempo no estado de Alerta e orientação, maior tempo no estado de sono, e choro mais fraco quando comparados a amostra normativa da escala NAPI. Em relação ao gênero, os resultados demonstraram que houve um padrão semelhante no desempenho de meninas e meninos. A autora ressalta a aplicação da escala NAPI utilizando amostras de regiões diferentes do Brasil a fim de promover a normatização da escala ampliando suas propriedades psicométricas.

Considerando a importância na detecção de fatores de risco para o desenvolvimento e a importância dada principalmente aos estudos nacionais em realizar a avaliação neurocomportamental em um período precoce e inicial do desenvolvimento, nosso estudo visa atender a duas questões principais: caracterizar e comparar o desenvolvimento dos RNPTs tardios e a termos saudáveis, tendo em vista que todos os estudos nacionais utilizaram uma população de maior risco e vulnerabilidade e comparar o desenvolvimento dos RNPTs tardios com três estudos nacionais sendo dois realizados no mesmo hospital e cidade que o nosso e outro em uma maternidade em Goiânia/GO, a fim de verificar quão nosso estudo se difere ou se assemelha a essa

população de crianças brasileiras que já foram avaliadas com a escala NAPI, contribuindo para um processo de normatização da escala.

Hipótese

1.2 Hipótese

Os recém-nascidos pré-termos tardios (36 a 36 semanas e seis dias de IG), com idade pós-concepcional de 36 semanas, apresentam-se com escores inferiores em relação ao desenvolvimento neurocomportamental, comparados aos recém-nascidos a termo (37 a 37 semanas e seis dias de IG).

Objetivos

1.3 Objetivos

Descrever e comparar o desenvolvimento neurocomportamental de uma amostra de recém-nascidos pré-termo tardios saudáveis (36 a 36 semanas e seis dias de IG) com 36 semanas de idade pós concepcional e recém-nascidos a termo saudáveis (37 a 37 semanas e seis dias de IG).

1.3.1 Objetivos específicos

- Avaliar o desenvolvimento neurocomportamental de RNPT-Ts e RNTs saudáveis por meio da avaliação neurocomportamental do recém-nascido pré-termo (NAPI);
- Comparar o desempenho dos RNPT-Ts em idade pós-concepcional de 36 semanas com três estudos brasileiros que utilizaram a avaliação neurocomportamental do recém-nascido pré-termo (NAPI).

Métodos

1.4 Métodos

1.4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de corte transversal.

1.4.2 Participantes

O tamanho amostral foi definido por conveniência, na qual se constituiu de 20 recém-nascidos, sendo 8 RNs de 36 a 36 semanas e seis dias de IG (RNPT-T) e 12 RNs de 37 a 37 semanas e seis dias de semanas de IG (RNT), de ambos os sexos.

Apesar da classificação de RNPT-T compreender as idades gestacionais de 34, 35 e 36 semanas, recortamos nossa corte na idade gestacional de 36 semanas. Além disso, em nosso estudo buscou-se avaliar RNs que não tivessem enfrentado ambientes estressores como a UTIN.

1.4.3 Critérios de inclusão

- IG de 36 a 36 semanas e seis dias;
- IG de 37 a 37 semanas e seis dias;
- Com pelo menos 24 horas de vida;
- RNs internados na unidade de alojamento conjunto do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP (HCRP-FMRP/USP).

A idade gestacional foi avaliada pelo médico obstetra, sendo estimada a data prevista do parto, baseado no primeiro dia da data da última menstruação. O método Capurro⁽³¹⁾, que utiliza critérios somáticos para a avaliação da IG, foi utilizado quando essa informação era inexistente.

1.4.4 Critérios de exclusão

- RNs com comprometimento neurológico (microcefalia, hemorragia periventricular grau graus III e IV, lesão de plexo braquial e hidrocefalia);
- Presença de má-formação congênita (mielomeningoceles, encefalocelos, agnêsias e focomielias);
- RNs com comprometimento ortopédico (artrogripes, pé torto congênito);
- RN com suspeita de alterações genéticas (síndromes em geral);
- Presença de qualquer infecção viral ou bacteriana;
- RNs que tinham sido internados na unidade de terapia intensiva neonatal.

A Figura 1 demonstra o percurso amostral percorrido.

Figura 1 - Representação gráfica do percurso amostral percorrido no estudo

1.4.5 Local do estudo

A pesquisa foi realizada na Unidade de Alojamento Conjunto do HCRP – FMRP/USP. O hospital se caracteriza por ser um hospital universitário, nível terciário de referência nacional e que está vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS).

O alojamento conjunto é um local dentro do setor hospitalar, especificamente localizado no oitavo andar, o qual possui três enfermarias com seis leitos para a mãe e o bebê, sendo um total de 18 leitos. O setor conta com equipe de enfermagem, auxiliares e técnicos de enfermagem, médicos contratados e residentes de Medicina, assim como visitas de docentes da faculdade de Medicina e o serviço de psicologia para a realização de interconsultas. Nesse setor, o RN permanece após o seu nascimento, se não apresentar nenhum tipo de complicação clínica, ao lado da mãe 24 horas por dia até a alta hospitalar, que se o RN estiver estável dura em média 72 horas. Esse sistema possibilita a prestação de todos os cuidados assistenciais, bem como um trabalho de orientação materna sobre a saúde do binômio mãe e filho⁽⁶⁰⁾.

1.4.6 Aspectos éticos

O presente estudo obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o processo de nº 2515/2011 (ANEXO A). Além disso, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) respeitou o livre-arbítrio dos participantes, levando em consideração seu bem-estar e respeito a sua privacidade, ressaltando que os pais e/ou responsáveis que se recusaram a participar do estudo não estiveram sob pena de julgamentos ou qualquer outro efeito que pudesse ser prejudicial.

1.4.7 Instrumentos

Neste estudo foi utilizado um roteiro de anamnese (APÊNDICE B), prontuário médico e a escala de neurodesenvolvimento NAPI.

- O roteiro de anamnese foi utilizado para coletar informações sobre gestação - complicações, duração, pré-natal, idade gestacional; sobre o parto - tipo, complicações,

peso e sobre o período pós-natal - boletim de Apgar, NMI (ANEXO B), CRIB (ANEXO C), situação clínica atual e procedimentos realizados.

- O prontuário médico foi utilizado para obtenção de informações sobre os dados clínicos do bebê assim como informações complementares para o roteiro de anamnese. A adequação de peso para idade gestacional baseado na curva de crescimento intrauterino de Alexander ⁽⁶¹⁾ foi definida em nosso estudo com os pontos de corte P5 e P95 para bebês PIG e AIG.

1.4.8 *Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant - NAPI*

O exame neurocomportamental NAPI foi desenvolvido em Stanford nos Estados Unidos, por profissionais das áreas de Medicina, Psicologia e Fisioterapia. Esse instrumento está designado a avaliar a maturidade e o comportamento de bebês com idade pós-concepcional (idade gestacional mais a idade cronológica do RN) entre 32 e 40 semanas. Além disso, esse instrumento pode ser utilizado para monitorar aspectos do RN durante sua internação na UTIN ou durante seu progresso individual, identificando os efeitos das intervenções em seu cuidado.

O exame possui em sua totalidade 71 itens em que são avaliados tônus muscular e força, orientação a estímulo visual e auditivo, movimentação espontânea, qualidade do choro e estado comportamental, assim como alguns sinais fisiológicos como coloração da pele, presença de apneia e bradicardia. O exame também consta de uma parte de itens observados, na qual o examinador não realiza qualquer tipo de manobra no bebê (56,57,34).

A avaliação do estado comportamental do RN nos diz a respeito do estado de sono e vigília em que o RN se encontra durante a aplicação do exame, observando se o mesmo encontra-se chorando, acordado, dormindo ou sonolento. As mudanças do estado comportamental puderam ser observadas em 14 oportunidades durante a aplicação da escala, onde a classificação pode variar de 1 a 6, sendo (1) sono tranquilo, (2) sono ativo, (3) sonolência, (4) alerta inativo, (5) alerta ativo e (6) choro.

Para conseguirmos definir qual categoria acima citada o RN se encontrava, seguimos o protocolo proposto pelos autores para a inserção do RN na categoria correta:

- (1) sono tranquilo: o RN encontra-se com os olhos fechados, face relaxada, respiração encontra-se regular com pouca ou nenhuma movimentação, exceto movimentos reflexos ocasionais;

- (2) sono ativo: as pálpebras e os olhos estão na maior parte do tempo fechados, movimentos rápidos dos olhos podem ocorrer, mesmo com os olhos fechados, caretas, sorrisos reflexos podem ocorrer, a respiração está mais irregular e rápida, a atividade motora pode variar de movimentos dos membros de maneira lenta a ajustes posturais;

- (3) sonolência: os olhos abrem e fecham de modo intermitente, os olhos permanecem com uma aparência vidrada ou vaga, o RN está relativamente inativo, quando se movimenta faz de maneira bem lenta;

- (4) alerta inativo: os olhos estão abertos com uma aparência brilhante, a face está relaxada e os movimentos corporais são lentos e com pouco vigor;

- (5) alerta ativo: os olhos podem estar abertos ou fechados, quando abertos não possuem aparência brilhantes, a face pode ter expressões de choro, mas sem vocalizações, a respiração é irregular e a atividade motora é vigorosa e difusa;

- (6) choro: os olhos podem estar abertos ou fechados, vocalizações de choro e a atividade motora são vigorosas e difusas.

Ao final da avaliação os 71 itens avaliados foram agrupados em 7 domínios, sendo atribuído aos itens um valor de 0 a 100, o qual dependia do peso de cada categoria.

Os sete domínios da avaliação NAPI foram:

- Sinal do cachecol: avalia o tônus muscular dos membros superiores (MMSS) do RN bilateralmente;

- Desenvolvimento motor e vigor: avalia por meio de seis itens a força muscular e o vigor dos movimentos espontâneos e o controle postural do RN;

- Ângulo poplíteo: avalia o tônus muscular dos membros inferiores (MMII) do RN bilateralmente;

- Alerta e orientação: avalia as respostas do RN frente aos estímulos animado (face do examinador) e inanimado (brinquedo vermelho), auditivo animado (voz do examinador) e inanimado (som do brinquedo vermelho) e a capacidade do RN se manter alerta durante a aplicação desses estímulos;

- Irritabilidade: avalia a frequência em que o RN permaneceu no estado comportamental de choro, além da magnitude e extensão do mesmo. Esse item pode ser classificado como 0 (não chorou durante a avaliação), 33,3 (apresentou apenas face de choro), 66,7(chorou raramente durante a avaliação) e 100 (chorou frequentemente durante a avaliação);
- Qualidade do choro: avalia o vigor do choro durante a aplicação da avaliação. Esse item pode ser classificado como 0 (choro fraco), 50 (choro moderadamente forte) e 100 (choro forte);
- Percentual adormecido: avalia o quanto o RN permaneceu no estado de sono ativo e sono tranquilo durante o período da avaliação. A pontuação se dá de acordo com o percentual mensurado nas 14 oportunidades do estado comportamental, sendo que uma ocorrência equivale a 7,14%, duas ocorrências 14,2% e em sete oportunidades equivale a 50%, indicando que o RN permaneceu metade do período da avaliação em estado de sono ativo e tranquilo.

Para construção e validação do instrumento, os autores avaliaram cerca de 990 bebês pré-termos através do NMI sendo os dados comparados estatisticamente com os escores obtidos no NAPI. Os resultados desse estudo de construção da escala demonstraram que as crianças que tiveram um escore de gravidade clínica no NMI apresentaram um escore relativamente baixo com o NAPI, salientando os itens de desenvolvimento motor e força, irritabilidade e intensidade do choro⁽³⁴⁾.

No presente estudo foi utilizado o manual original da escala, na versão inglesa, adquirido por meio eletrônico (<http://med.stanford.edu/NAPI/equipment.html>), assim como a versão traduzida e autorizada para a língua portuguesa^(58, 62, 63) (ANEXO D). Em relação às propriedades psicométricas da escala, a NAPI possui confiabilidade teste-reteste de $r = 0,41$ a $0,85^{(38)}$, validade concorrente com a *Einsten Neonatal Neurobehavioral Assessment Scale* (ENNAS) de $r = 0,40$ a $0,60^{(64)}$ e confiabilidade entre examinadores de $r = 0,67$ a $0,97^{(33, 38)}$. Em relação à associação da escala como uma avaliação dos movimentos generalizados dos bebês, a escala apresenta 75% de sensibilidade e 69% de especificidade.⁽⁶⁵⁾

Constantinou et al.⁽⁵³⁾ verificaram através do NAPI o impacto da evolução neurodesenvolvimental em bebês pré-termos de muito baixo peso e extremo baixo peso, demonstrando essa relação no acompanhamento em diferentes idades (12, 18 e 30 meses). Os autores avaliaram 116 bebês pré-termos com 36 semanas de idade pós-

concepcional, sendo divididas em dois grupos, crianças de muito baixo peso (1000 a 1500g) e de extremo baixo peso (<1000g). Posteriormente, essas crianças foram examinadas pela *Bayley Infant Neurodevelopmental Screener* (BINS) com 12 meses e pela *Bayley Scales of Infant Development* com 18 e 30 meses. Os resultados demonstraram que, na idade de 36 semanas, o grupo de bebês de extremo baixo peso teve baixos escores no NAPI comparado com o grupo de muito baixo peso, sendo esse pré-resultado equivalente nos escores obtidos nas idades de 12, 18 e 30 meses. De todos os bebês, 14 deles desenvolveram PC, tendo esses bebês baixos escores no NAPI, BINS e Bayley comparados com os outros bebês pré-termos. Dessa forma, os autores concluíram que as informações clínicas provenientes dos resultados do NAPI podem prever resultados sobre o neurodesenvolvimento.

1.4.8.1 Equipamentos

- Kit da escala NAPI com dois suportes de cabeça, um chocalho vermelho;
- Um cronômetro;
- Uma câmera de vídeo SONY – Digital Handycam – modelo DCR-SX20 para a realização das filmagens, durante as avaliações.

1.4.9 Procedimento

1.4.9.1 Treinamento do instrumento de avaliação

De acordo com o próprio manual da escala NAPI, o treinamento para a aplicação do instrumento é feito por meio de vídeo, onde o examinador pode assistir ao DVD que acompanha o material e seguir os passos em termos de manuseio, viabilidade de execução da escala e treinamento de pontuação tanto dos itens motores quanto dos estados comportamentais. Ter contato com recém-nascidos e saber manuseá-los contribui nesse processo de familiarização da escala.

Além desse processo, o treinamento com outro pesquisador já com experiência no manuseio e na pontuação da escala contribuiu no processo de treinamento e confiabilidade do instrumento.

1.4.9.2 Estudo-piloto

Após a fase de treinamento do instrumento, o estudo-piloto objetivou o aperfeiçoamento do instrumento, manuseios e sequência do processo de coleta de dados.

Foram avaliados e analisados 10 bebês recém-nascidos na faixa etária proposta pelo estudo os quais não foram incluídos na amostra final.

Durante essa fase, a pesquisadora pode se familiarizar não apenas com o instrumento, mas com o local de coleta, os horários pertinentes à coleta, a rotina do local e equipe, identificação dos prontuários, aprimoramento das técnicas de filmagens pelo próprio pesquisador e auxiliares de pesquisa.

1.4.9.3 Procedimento de coleta de dados

Inicialmente, foram consultados os prontuários médicos a fim de identificar os critérios de inclusão estabelecidos nesta pesquisa. Em seguida, o pesquisador explicava aos pais dos bebês sobre a pesquisa e lhes informava sobre o termo de consentimento. Após o esclarecimento de dúvidas e aceitação em participar do estudo, os pais e /ou responsáveis assinavam o TCLE.

O RN era levado para uma sala de exames, livre de ruídos, com média luminosidade e com uma temperatura agradável, estando sempre acompanhado da mãe ou pai/responsável.

A avaliação foi realizada sempre pelo mesmo avaliador que foi o pesquisador responsável, sempre em um mesmo horário e registrado por vídeo. Os RNs foram avaliados sempre com um intervalo de uma hora antes da mamada.

O RN era colocado sobre uma mesa de exame forrada com toalhas de papel para permanecer em uma temperatura confortável. A sequência de movimentos foi seguida de modo invariável assim como preconizado no manual do NAPI⁽³⁶⁾. O RN foi despido de modo lento e sutil, sendo colocados os dois suportes de cabeça para sua manutenção

na linha média, nos itens de avaliação do sinal do cachecol, recuo dos braços e pernas e desenvolvimento motor e vigor. Nos itens de alerta e orientação, o RN foi novamente vestido e enrolado em um cueiro. O examinador ficava então sentado em uma cadeira com o RN em seu colo onde analisava as respostas e reações do RN. Nos itens visuais e auditivos animados, o examinador utilizava o som de sua voz e sua face para promover respostas a cerca de 30 cm de distância do rosto do RN. Após a avaliação de todos os itens, o RN era colocado de volta no berço e seu estado comportamental era registrado. A avaliação teve uma aplicação média de 20 a 25 minutos.

Após a realização da escala NAPI, o pesquisador recorria novamente ao prontuário médico do RN e coletava as informações faltantes do roteiro de anamnese. As avaliações foram feitas sempre pelo pesquisador responsável, e os auxiliares de pesquisa colaboraram apenas com as filmagens.

Foi realizado, em conjunto com outro pesquisador, um índice de concordância para garantir a confiabilidade na aplicação, pontuação e análise do desempenho dos RNs na escala NAPI. Foram feitos, primeiramente, um estudo e leitura prévia do manual da escala, treinamento na análise e pontuação por meio de videogravações, discussão dos itens concordantes e discordantes, e por fim, a realização do teste de concordância a partir do cálculo do índice de concordância entre os examinadores. O cálculo entre a pesquisadora principal e uma segunda examinadora treinada no NAPI (fisioterapeuta Inalu Barbosa da Silva) foi realizado pela soma dos itens concordantes entre as duas examinadoras divididos pelo número de itens avaliados no RN e multiplicado por 100, obtendo assim, um índice de concordância final de 85%, que representa uma boa concordância entre os examinadores.

1.4.9.4 Análise dos dados

Os dados referentes à característica da amostra, dados do parto, dados do nascimento, período pós-natal e os resultados neurocomportamentais da escala NAPI foram transcritos para uma planilha de processamento de dados no *Excel* 2007 e *Statistical Package for Social Science* – SPSS (versão 17).

A análise estatística descritiva das variáveis categóricas foi realizada em termos de frequência e porcentagem e das variáveis numéricas em termos de média, desvio-

padrão, mediana e valores mínimo e máximo, possibilitando a apresentação dos dados da avaliação neurocomportamental para o grupo de RNPT-T e do grupo RNT.

Foi realizado o teste de Shapiro-Wilks ($p \geq 0,05$), inspeção visual dos histogramas, normal Q-Q *plots* e *box plots* para testar a normalidade entre os dados da amostra.

Para comparação dos grupos quanto às variáveis de caracterização da amostra, indicadores da história materna, pré-natal, perinatal e dos indicadores de desenvolvimento neurocomportamental foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, o qual tem a finalidade de testar a diferença nas classificações dos escores, em dois grupos independentes⁽⁶⁶⁾. Para as variáveis categóricas de caracterização da amostra e histórico materno, foi utilizado o Teste de Qui-Quadrado ou o teste Exato de Fisher.

Para comparação do grupo dos RNPT-Ts com as médias dos escores dos domínios da escala NAPI dos três estudos brasileiros, foi utilizado teste t - *Student* para amostras independentes não pareadas no programa BioEstat versão 5.0. Foi adotado um nível de significância de 5% para todos os testes estatísticos.

Resultados

1.5 Resultados

1.5.1 Caracterização da amostra

O total de 20 RNs preencheu nossos critérios de inclusão. Os RNs foram divididos em dois grupos de acordo com sua IG: grupo RNPT-T composto por 8 RNs com idade gestacional de 36 a 36 semanas e seis dias e o grupo RNT composto por RNs com idade gestacional de 37 a 37 semanas e seis dias. Todos os RNs foram avaliados após as 48 horas de nascimento. A Tabela 1 demonstra os indicadores biológicos dos RNs dos grupos estudados (n=20).

Tabela 1 - Características dos indicadores biológicos dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20)

Indicadores biológicos	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Peso do nascimento, g			
Média ± DP	2.451 ± 328	2.973 ± 592	0,017*
Mediana (mín.-máx.)	2.375 (2.115-3.025)	2.877 (2.260-4.455)	
Sexo –f (%)			0,642
Masculino	5 (62,5%)	9 (75%)	
Feminino	3 (37,5%)	3 (25%)	
Idade cronológica (dias)			0,511
Média ± DP	2,3 ± 1,1	2,0 ± 1,2	
Mediana (mín.-máx.)	2 (1-4)	2 (1-5)	
Classificação de Alexander –f (%)			0,461
PIG	4 (50%)	2 (16,6%)	
AIG	4 (50%)	9 (75%)	
GIG	-	1 (8,3%)	
Etnia – f (%)			0,362
Branços	5 (62,5%)	4 (33,3%)	
Pardos	3 (37,5%)	8 (66,7%)	

f = frequência; % = porcentagem g= gramas; DP= desvio padrão; mín.= mínimo; máx.= máximo; PIG= pequeno para idade gestacional; AIG= adequado para idade gestacional; GIG= grande para idade gestacional.* p≤ 0,05

Observamos que o peso de nascimento dos RNs foi estatisticamente significativo entre os dois grupos. Em relação à adequação de peso para a idade gestacional, o grupo dos RNTs apresentou-se estar adequado para idade gestacional e já no grupo dos RNPT-Ts, 50% apresentaram-se pequenos para idade gestacional. Em relação à etnia, a maioria dos RNs de ambos os grupos apresentou-se ser de etnia branca e parda.

A seguir, a Tabela 2 demonstra os indicadores clínicos neonatais entre os grupos RNPT-T e RNT.

Tabela 2 - Características do indicador clínico neonatal dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20).

Indicador clínico neonatal	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Apgar 1º minuto			0,088
Média ± DP	9 ± 0,9	8,3 ± 0,9	
Mediana (mín.-máx.)	9 (7-10)	9 (6-9)	
Apgar 5º minuto			0,044*
Média ± DP	9,8 ± 0,3	9,2 ± 0,6	
Mediana (mín.-máx.)	10 (9-10)	9 (8-10)	

DP= desvio padrão; mín.= mínimo; máx.= máximo; Apgar = pontuação de 0 a 10 pontos, quanto maior o escore menor o risco do bebê. *p≤0,05

O boletim de Apgar pode variar de 0 a 10 pontos, sendo que quanto maior seu escore menor o risco do bebê, principalmente no 5º minuto, uma pontuação maior que 7 indica boa vitalidade ao nascimento. Como demonstrado nos dados da Tabela 2, os RNs de ambos os grupos apresentaram pontuações altas no boletim de Apgar, indicando bom prognóstico ao nascimento e baixo risco de morbimortalidade. Além disso, o Apgar no 5º minuto demonstrou ser estatisticamente significativo entre os grupos.

Além do Boletim de Apgar, foi utilizado em nosso estudo outros dois indicadores de risco neonatal: o *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB), com pontuação de 0 a 13, onde um escore menor que 4 indica alto risco clínico neonatal e o *Neonatal Medical Index* (NMI) com pontuação de 1 a 5, sendo que quanto maior o escore, pior a condição clínica do bebê. Como era de se esperar, todos os RNs do grupo RNPT-T (8/8

– 100%) e RNT (12/12 -100%) apresentaram um escore de 1 e zero nos indicadores NMI e CRIB respectivamente, evidenciando um baixo risco clínico neonatal.

1.5.2 Indicadores sobre a história materna, pré-natal e perinatal

A Tabela 3 demonstra os indicadores maternos sobre história materna, pré-natal e perinatal de ambos os grupos RNPT-T e RNT, demonstrando os principais resultados encontrados nos prontuários em relação à idade materna, renda mensal materna, escolaridade materna, tipo de parto, número de consultas de pré-natal e realização de exames de ultrassom (US).

Tabela 3 - Indicadores da condição obstétrica materna, pré-natal e perinatal dos grupos estudados (n=20)

Indicadores das condições obstétrica, pré-natal e perinatal	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Condição obstétrica materna			
Número de gestações			0,320
Média ± DP	1,87± 1,3	2,16 ± 1,02	
Mediana (mín.-máx.)	1,5 (1-5)	2 (1-4)	
Número de partos			0,458
Média ± DP	0,62 ± 0,74	1,00 ± 1,04	
Mediana (mín.-máx.)	0,5 (0-2)	1,0 (0-3)	
Número de abortos			0,387
Média ± DP	0,25 ± 0,70	0,41 ± 0,66	
Mediana (mín.-máx.)	0 (0-2)	0 (0-2)	
Condição pré-natal e perinatal do RN			
Tipo de parto – f (%)			0,670
Normal	(5/8) 62,5%	(6/12) 50%	
Cesárea	(3/8) 37,5%	(6/12) 50%	
Tipo de gravidez – f (%)			1,000
Única	(7/8) 87,5%	(11/12) 91,6%	
Dupla	(1/8) 12,5%	(1/12) 8,3%	
Nº de consultas de pré-natal – f (%)			0,112
Nenhuma	-	(2/12) 16,7%	

Até 6 consultas	(1/8) 12,5%	(5/12) 41,7%
Mais de 6 consultas	(7/8) 87,5%	(5/12) 41,7%
Números de US – f (%)		0,428
Apenas 1	-	(1/12) 8,3%
2 a 3	-	(1/12) 8,3%
4 a 5	(4/8) 50%	(7/12) 58,3%
Mais de 5	-	(1/12) 8,3%
Não respondeu (não recordavam)	(4/8) 50%	(2/12) 16,7%

f = frequência; % = porcentagem; DP = desvio padrão; mín.= mínimo; máx.= máximo; US= ultrassom.

*p ≤ 0,05

Em relação ao número de gestações, a gravidez do tipo único foi a mais evidenciada em ambos os grupos. As mães do grupo dos RNPT-T realizaram maior número de consultas de pré-natal comparando-se às mães do grupo RNT, o qual demonstrou ser estatisticamente significativo. Infelizmente muitas mães do grupo dos RNPT-T não se recordavam sobre o número de US realizado mas, as que responderam relataram a realização de 4 a 5 consultas.

A Tabela 4 demonstra os dados sobre a história pré-natal e perinatal dos RNs em relação à doença materna preexistente e complicações durante a gestação (n=20).

Tabela 4 - Doença materna preexistente e complicações durante a gestação entre os grupos de RNPT-T e RNT.

Complicações maternas preexistentes e durante a gestação	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Doença preexistente – f (%)			0,703
Diabetes	-	(1/12) 8,3%	
Mais de uma doença	(3/8) 37,5%	(4/12) 33,3%	
Nenhuma doença	(5/8) 62,5%	(7/12) 58,3%	
Complicações na gravidez – f (%)			0,964
Infecção	(1/8) 12,5%	(2/12) 16,7%	
Hipertensão arterial	(1/8) 12,5%	(2/12) 16,7%	
Mais de uma complicação	(2/8) 25%	(2/12) 16,7%	
Nenhuma complicação	(4/8) 50%	(6/12) 50%	

f= frequência; % = porcentagem.

Em nosso estudo foi investigada a possibilidade de a mãe dos RNs de ambos os grupos possuir doenças preexistentes e de ter desenvolvido complicações durante a

gestação. Dentre as doenças preexistentes questionadas no estudo (diabetes, hipertensão arterial (HA), cardiopatia, problemas de tireoide e outras), a diabetes foi a doença que demonstrou maior frequência no grupo dos RNTs. Já em relação às complicações, os tipos investigados foram: sangramentos, infecções, HA, diabetes, bolsa rota e anemia. A variável “mais de uma doença ou complicação” significa que as mães relataram ter mais de uma complicação ou doenças citadas anteriormente. Em ambos os grupos, 50% das mães relataram não apresentarem complicações durante a gravidez, entretanto quando o fazem, as complicações são associadas.

Em relação ao uso de álcool, drogas e cigarro, as mães do grupo RNPT-T não relataram fazer uso de álcool, drogas e cigarros, nem anteriormente à gestação e nem durante o período gestacional. Já as mães do grupo RNT, 25% (3/12) relataram ser tabagistas por mais de 12 meses antes da gravidez, entretanto, ressaltaram que não fizeram uso do cigarro durante o período gestacional.

Durante o processo de entrevista às mães, ressaltamos às mesmas a importância em relatar a verdade ao pesquisador, mas infelizmente dentro do nosso desenho metodológico não conseguimos identificar se as mesmas omitiram algum tipo de informação.

A Tabela 5 demonstra as principais características maternas em relação à idade, tipo de união, escolaridade e renda (n=20).

Tabela 5 - Característica dos dados maternos dos grupos RNPT-T e RNT

Característica dos dados maternos	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Idade materna			0,969
Média ± DP	26,88 ± 9,5	25 ± 5,4	
Mediana (mín.-máx.)	(15-31)	(18-32)	
Renda mensal (R\$)			0,082
Média ± DP	1.366,67 ± 568,03*	964,60 ± 1.063,49	
Mediana	1.400	1.000	
(mín.- máx.)	(800,00 – 2.100)	(1.000 – 3.800)	
Escolaridade materna – f (%)			0,194
Ensino fundamental completo	-	(5/12) 41,7%	
Ensino fundamental incompleto	(1/8) 12,5%	(1/12) 8,3%	

Ensino médio completo	(5/8) 62,5%	(4/12) 33,3%
Ensino médio incompleto	(1/8) 12,5%	-
Ensino superior completo	(1/8) 12,5%	-
Ensino superior incompleto	-	(1/12) 8,3%
Não respondeu	-	(1/12) 8,3%
Tipo de união – f (%)		0,147
Estável	(6/8) 75%	(12/12) 100%

---

f = frequência; % = porcentagem; SD= desvio padrão; mín.= mínimo; máx.= máximo; R\$= reais.
 * Note que 2 sujeitos não responderam (n=6).

As características referentes aos dados maternos, apesar de não apresentarem diferença estatisticamente significativa, evidenciaram que as mães de ambos os grupos apresentaram idades semelhantes, assim como a renda mensal. As mães foram caracterizadas como mães adultas jovens, onde não encontramos em ambos os grupos a presença de mães adolescentes, abaixo de 18 anos. No grupo dos RNPT-Ts as mães apresentaram-se com maior nível educacional, obtidos pelo ensino médio completo, já as mães dos RNTs apresentaram-se em sua maioria apenas com o ensino fundamental completo. Em ambos os grupos, observamos que as mães se encontravam em um tipo de união estável com seu companheiro, indicando que a mãe e o pai do RN vivem juntos.

1.5.3 Indicadores de desenvolvimento neurocomportamental

A Tabela 6 refere-se ao desenvolvimento neurocomportamental dos grupos de RNPT-T e RNT.

Tabela 6 - Resultados dos escores brutos do NAPI entre os grupos RNPT-T (n=8) e RNT(n=12)

Domínios NAPI	Grupos	Mediana	Média	DP	Mín.-Máx.	p valor
Sinal do cachecol	RNPT-T	66,7	66,6	17,8	33,3-100,0	0,685
	RNT	66,7	61,1	23,9	0-100,0	
Desenvolvimento Motor e Vigor	RNPT-T	68,1	62,1	16,7	38,1-84,2	0,758
	RNT	67,5	61,3	19,3	32,10-84,0	
Ângulo poplíteo	RNPT-T	66,7	67,7	18,06	33,3-100,0	0,712
	RNT	66,7	70,2	26,4	33,3-100,0	
Alerta e orientação	RNPT-T	42,8	39,5	25,1	1,3-70,1	0,939
	RNT	47,0	40,9	21,9	0-66,4	
Irritabilidade	RNPT-T	69,6	62,9	17,8	36,9-85,7	0,816
	RNT	59,0	61,5	21,5	0-96,4	
Qualidade choro	RNPT-T	75,0	62,5	44,3	0-100,0	0,669
	RNT	100,0	70,8	39,6	0-100,0	
Percentual adormecido	RNPT-T	10,6	16,0	15,6	0-50,0	0,248
	RNT	7,1	10,0	13,0	0-42,8	

IG= idade gestacional; DP= desvio-padrão; Mín.= mínimo; Máx.= máximo; RNPT-T= recém-nascido pré-termo tardio; RNT= recém-nascido termo. Sinal do cachecol pode variar de 0 a 100; desenvolvimento motor e vigor de 0 a 100, Ângulo poplíteo de 0-100; Alerta e orientação de 0 a 100; Irritabilidade apresenta como escore 0 – não chorou durante a avaliação, 33,3 – apresentou face de choro, 66,7 – chorou raramente durante a avaliação, 100 – chorou frequentemente durante a avaliação; Qualidade de choro apresenta o escore de 0 – choro fraco, 50 – choro moderadamente forte, 100 – choro forte. Percentual adormecido – se dá de acordo com o percentual mensurado em 14 oportunidades, sendo uma ocorrência – 7,14%, duas ocorrências 14,2 % e sete oportunidades 50%.

Os dados acima nos mostra que os escores foram agrupados em sete domínios neurocomportamentais para poder ser calculada uma pontuação média na maturidade geral da criança em todos os domínios. Levou-se em consideração para o grupo dos RNPT-Ts a idade pós-concepcional (idade gestacional mais a idade cronológica do RN)⁽⁶⁷⁾, sendo os seguintes critérios adotados: se o RNPT-T possuir idade pós-concepcional de 36 semanas até 4 dias ele se enquadrava no grupo RNPT-T, se ele possuir idade pós-concepcional de 36 semanas e 5 dias ou mais, ele não se enquadraria no grupo RNPT-T.

Os dados nos revelaram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escores da avaliação NAPI em relação aos dois grupos em todos os domínios do NAPI.

Em relação a comparação do grupo de RNPT-T (36 semanas de idade pós-concepcional) com os domínios da avaliação neurocomportamental de três estudos brasileiros, verificamos que apesar dos três estudos brasileiros no qual comparamos a média dos escores dos sete domínios do NAPI e seus respectivos desvios, apresentam um delineamento metodológico semelhante ao nosso estudo, incluindo a ficha de registro do NAPI na versão traduzida e autorizada para língua portuguesa, a realização de um treinamento prévio das pesquisadoras para aplicação da mesma, assim como o índice de concordância e a coleta de dados em um hospital da rede pública de nível terciário de saúde, que pode haver uma limitação em relação a interpretação dos resultados devido ao contexto e ser diferente. Sendo que o estudo 1 (E1)⁽⁵⁶⁾ corresponde a uma amostra total de 55 RNs de 27 a 36 semanas de idade gestacional, sendo 12 RNs com idade pós-concepcional de 36 semanas avaliados com o NAPI no mesmo hospital onde foram coletados os dados deste estudo, na cidade de Ribeirão Preto/SP.

O estudo 2 (E2)⁽⁵⁷⁾ corresponde a uma amostra total de 25 RNs nascidos entre 34 a 37 semanas de idade gestacional, sendo 14 RNs com idade pós-concepcional de 36 semanas avaliados com o NAPI no mesmo hospital onde foram coletados os dados deste estudo, na cidade de Ribeirão Preto/SP.

O estudo 3 (E3)⁽⁵⁹⁾ corresponde a uma amostra total de 202 RNs com idade pós-concepcional de 32 a 37 semanas, sendo 37 RNs com idade pós-concepcional de 36 semanas avaliados com o NAPI em um hospital da rede pública da cidade de Goiânia/GO.

Sendo assim, iremos discutir com ressalva mais adiante, os achados encontrados nessa comparação, cuja Tabela, encontra-se em Anexo (Anexo A).

Discussão

1.6 Discussão

O estudo do desenvolvimento motor e comportamental do RNPT-T tem sido foco de muitas investigações nos últimos anos, devido ao aumento do número de nascimentos dessa população e devido ao fato da imaturidade de seus sistemas. A avaliação do desempenho neurocomportamental do RNPT aplicada de maneira precoce pode contribuir para detecção e prevenção de sequelas em longo prazo. Entretanto, ainda há muitas lacunas para serem preenchidas, sendo que uma delas é justamente em relação à falta de comparação do desempenho neurocomportamental do RNPT-T com bebês saudáveis a termo. Devido a esse fato, o presente estudo avaliou o desenvolvimento neurocomportamental de 8 RNs na faixa etária de 36 a 36 semanas e seis dias de IG (RNPT-T) e 12 RNs de 37 a 37 semanas e 6 dias de IG (RNT), sendo que o grupo RNPT-T apresentou idade pós-concepcional de 36 semanas. Em nosso estudo, não realizamos a comparação dos nossos achados com a amostra original da escala devido: (1) ser uma população com características sociodemográficas e culturais diferentes, (2) por não apresentar dados referentes à idade gestacional de 37 semanas. Assim, nosso objetivo neste estudo não foi classificar se os desempenhos dos RNs estavam adequados ou não dentro dos padrões da escala, mas sim em descrever suas *performances* em busca de criar um banco de dados para futuras comparações com dados normativos brasileiros. Sendo assim, nosso objetivo foi avaliar, descrever e comparar o desenvolvimento neurocomportamental entre RNPT-T e RNPT e comparar o desempenho dos RNPT-Ts com 36 semanas de idade pós-concepcional com o de três estudos nacionais^(56, 57, 59).

A amostra do estudo foi composta por 8 RNs saudáveis, com idade gestacional entre 36 semanas a 36 semanas e 6 dias, formando o grupo de RNPT-T. O grupo apresentou a mediana de peso de 2.375, variando de 2.115 a 3.025 com baixo risco clínico neonatal, avaliado pelo boletim de Apgar, CRIB e NMI, sem internação na UTIN e avaliados após 48 horas do seu nascimento. Os RNPT-Ts apresentaram-se com a mediana de idade cronológica de 2 dias variando de 1 a 4 dias. A maioria do grupo foi do sexo masculino (5/8-62,5%) e de etnia branca (5/8-62,5%). Metade dos RNs apresentou-se adequada para idade gestacional (4/8-50%) e a outra metade, pequena para idade gestacional (4/8-50%).

O outro grupo de bebês foi composto por 12 RNs saudáveis, com idade gestacional de 37 semanas a 37 semanas e 6 dias, formando o grupo dos RNTs. Esse grupo apresentou a mediana de peso de 2.877 variando de 2.260 a 4.455, com baixo risco clínico neonatal, avaliado pelo boletim de Apgar, CRIB e NMI, avaliados 48 horas após seu nascimento. Os RNTs apresentaram-se com a mediana de idade cronológica de 2 dias, variando de 1 a 5 dias. Assim como no grupo dos RNPT-T, o grupo também apresentou a predominância do sexo masculino (9/12-75%), entretanto a etnia mais frequente foi a parda (8/4-66,7%) diferentemente do grupo dos RNPT-T. A maioria dos RNs do grupo apresentou-se adequados para idade gestacional (9/12-75%).

Diferentemente dos outros estudos brasileiros^(56, 57, 59) em que o tipo de parto foi predominantemente a cesariana, nossos achados revelaram que o parto normal foi o predominante no grupo dos RNPT-Ts (5/8-62,5%) e 6/12-50% no grupo dos RNTs. Os outros três estudos envolviam condições clínicas diferentes dos RNs da nossa amostra, caracterizados por bebês pré-terms de baixo peso e de menor idade gestacional.

Outro achado importante nos revela que a maioria das mães do grupo dos RNPT-Ts (7/8-87,5%) realizou mais de seis consultas de pré-natal mesmo o RN nascendo antes de completar 40 semanas de idade gestacional, sendo que o Ministério da Saúde⁽⁶⁸⁾ preconiza, no mínimo, seis consultas.

Em relação às condições maternas e ao desenvolvimento de doenças durante o período gestacional, nossos achados evidenciaram que a maioria das mães de ambos os grupos apresentaram boas condições de saúde e quando alguma complicação durante a gravidez ocorreu, era de forma associada, ou seja, mais de uma doença, como por exemplo, hipertensão e diabetes. No estudo de Silva⁽⁵⁶⁾ e Gorzílio⁽⁵⁷⁾ a hipertensão foi a complicação mais frequente durante a gravidez, seguida de infecções e quadros de pré-eclâmpsia. Pelo fato de esses dois estudos terem sido realizados no mesmo hospital onde realizamos nossa coleta de dados, podemos observar a similaridade desse tipo de complicação e a gravidade do mesmo para a situação clínica do RN. O quadro de hipertensão arterial gestacional é um indicador de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor, podendo acelerar o processo de maturação do SNC e pulmonar levando a uma resposta adaptativa mediada pelo sistema neuroendócrino, induzindo o nascimento da criança antes do termo^(69, 70).

Os fatores sociais e econômicos no histórico materno também são importantes indicadores de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor infantil⁽⁷¹⁾. Em nossos

resultados observamos que a mães dos RNTs apresentavam em sua maioria apenas o ensino básico (5/12-41,7%) e mais da metade das mães do grupo dos RNPT-Ts possuíam o ensino fundamental (5/8-62,5%). A renda familiar evidenciou que a maioria das famílias pertence à classe baixa, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas em Pesquisas (ABEP)⁽⁷²⁾. Atualmente há uma grande preocupação em relação aos riscos relacionados às condições sociais, que inclui as condições maternas, fatores ambientais e doenças infecciosas no crescimento e desenvolvimento infantil em países em desenvolvimento. Engle et al.⁽⁷³⁾ que avaliaram a efetividade de programas de intervenção em países em desenvolvimento concluíram que o suporte no início do desenvolvimento neuropsicomotor da criança tem demonstrado ser baixo, onde essas crianças crescem com um potencial inferior comparadas a outras de países desenvolvidos, e que intervenções como investimento em educação, programas nutricionais, educação aos pais entre outros, contribuem para diminuição da disparidade econômica, diminuindo o fator de risco para alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e contribuindo para as Metas do Milênio propostas pela WHO⁽¹⁾.

Em relação ao desenvolvimento neurocomportamental de RNPT-T e RNT, nossos achados corroboraram os resultados de Soares ⁽⁷⁴⁾, onde não foram encontradas diferenças significativas dos domínios da escala NAPI entre os grupos de RNPT-T e RNT. Um fator que pode ter contribuído foi o fato de a característica de nossa amostra ser composta por uma amostra pequena, por RNs saudáveis, sem complicações clínicas e em sua maioria com peso adequado, onde evidenciamos muito mais similaridades do que diferenças⁽⁷⁵⁾.

Apesar de os resultados não evidenciarem mudanças significativas no desempenho neurocomportamental entre os grupos de RNPT-T e RNT, durante a fase de coleta de dados, o examinador que foi o mesmo, para ambos os grupos, pode-se notar diferenças subjetivas durante a manipulação dos bebês, principalmente em relação ao tônus axial: tônus dos MMSSs e da parte superior do tronco, principalmente quando o RN necessitava elevar sua cabeça estando suspenso pelo examinador. Podemos notar que os RNPT-Ts apresentavam baixo tônus axial comparados aos RNT. Em relação ao tônus de MMII, foi notado que os RNTs não permaneciam tanto na postura flexora, tendo um padrão visivelmente mais extensor e mais rígido, acompanhando a maturidade do SNC. Após o parto, o RN costuma apresentar um tônus muscular aumentado, sendo um quadro de normalidade denominado de “hipertonia fisiológica”, na qual é mantido

durante alguns meses subsequentes e depois sofrerá uma redução progressiva do tônus⁽⁷⁶⁾. Outro ponto importante notado foi em relação ao padrão de movimento e os movimentos espontâneos dos RNs de ambos os grupos. Os RNPT-Ts apresentaram-se com os movimentos ainda em padrões mais reflexos, como reflexo de Moro, sustos e tremores, já o grupo dos RNTs, os bebês se movimentavam com maior frequência, com padrões mais organizados e dissociados, envolvendo tronco, MMSS e MMII.

Romeo et al.⁽⁷⁵⁾ avaliaram uma corte de RNPT-T após 48 e 72 horas de nascimento e não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos de RNs em IG de 34, 35 e 36 semanas. Entretanto, os autores ressaltaram achados semelhantes ao que encontramos durante nossa avaliação. Os autores ressaltaram a importância na descrição dos achados da pesquisa, mesmo que muitas vezes o a significância estatística não apareça, e que muitas vezes por se tratar de RNs saudáveis os grupos podem apresentar mais semelhanças do que diferenças. Os autores concluíram que as diferenças parecem não estar relacionadas com o período da realização do exame (ex.: 48 ou 72 horas após o nascimento), mas sim em relação à idade gestacional.

Harrijan⁽⁷⁷⁾ ao explorar a validade discriminativa, preditiva, de construto e a confiabilidade da escala NAPI em uma corte de 170 bebês nascidos com IG menor de 32 semanas e posteriormente avaliados o sistema cognitivo e o desenvolvimento motor por meio do *Mental Development Index* (MDI) e *Psychomotor Development Index* (PDI) da Bayley II (uma escala de desenvolvimento infantil), concluíram que pouca evidência foi encontrada na utilidade do NAPI como uma medida em curto prazo na função comportamental ou até mesmo para prever resultados sobre o desenvolvimento neurocomportamental em recém-nascidos muito prematuro. Além disso, eles relataram que o NAPI pode ter um maior poder preditivo para a detecção de atraso neurocomportamental quando mensurado em diferentes períodos do desenvolvimento.

As diferenças entre RNs a termo e RNPT são complexas e nem sempre seguem uma clara tendência de organização neurocomportamental. A característica da amostra também pode ser um fator relevante na interpretação dos resultados, devido à mesma ser uma amostra pequena. Além disso, mais estudos comparativos de amostras de RNPT-T com crianças a termos devem ser estimulados.

Em relação ao nosso segundo objetivo que foi comparar o desenvolvimento neurocomportamental do grupo de RNPT-Ts com os três estudos nacionais^(56, 57, 59) com idade pós-concepcional de 36 semanas, identificamos que houve uma considerável

significância estatística entre a amostra do estudo com os grupos do Estudo 1, (E1), Estudo 2 (E2) e Estudo 3 (E3). Sendo que o E1 e o E2 foram realizados na cidade de Ribeirão Preto/SP e o E3 foi realizado na cidade de Goiânia-GO. Entretanto, gostaríamos de ressaltar que devido à uma diferença de objetivos de estudo, de população, contexto, tempo e avaliadores esses dados devem ser vistos com ressalva.

No domínio sinal do cachecol, nossos escores apresentaram-se maiores do que os achados dos outros três estudos. O sinal do cachecol assim como o item desenvolvimento motor e vigor avaliam a maturidade do sistema motor e tendem a aumentar ao longo da idade termo⁽⁷⁸⁾.

Lekskulchai e Cole⁽⁷⁹⁾, cujos achados foram opostos aos nossos, relatam que o tônus muscular possui uma grande variabilidade no RN principalmente até a idade gestacional de 37 semanas, e muitas vezes sua manifestação não se mostra tão aparente.

O domínio desenvolvimento motor e vigor demonstrou-se com escores mais elevados comparados ao E1 e E3. Nesse domínio avaliamos o tônus dos MMSSs por meio do recuo de antebraço, tônus axial por meio da suspensão ventral, movimentação da cabeça durante a suspensão ventral, elevação da cabeça na postura em prono, reflexo de rastejar e vigor dos movimentos.

Observamos que alguns fatores biológicos podem ter contribuído para esses escores elevados como, por exemplo, o peso de nascimento e o baixo risco clínico neonatal. Além disso, o tamanho da massa muscular, a proporção das fibras musculares e sua hiperatividade⁽⁸⁰⁾. Ressaltamos que esses RNs experimentaram mais liberdade de movimento pelo fato de estar em um ambiente que favorecia esse processo, além de estar com a presença da mãe o tempo todo, durante sua estadia. Uma movimentação ativa coordenada promove uma melhora na coordenação muscular, a qual resulta em um bom controle postural chegando a uma melhora na qualidade dos movimentos antigravitacionais⁽⁸¹⁾.

A avaliação do domínio ângulo poplíteo tem por finalidade avaliar o tônus muscular dos MMIIs e demonstrou em nosso estudo escores mais elevados comparados ao E3.

O posicionamento do RN pode influenciar diretamente nesse item, principalmente quando o RN permanece posicionado de maneira inadequada, muitas vezes na UTIN. Em nossa amostra, notamos por meio do desempenho que a maturação do sistema subcorticalespinhal está em grande avanço de mielinização, pois esse sistema

é responsável pelo aparecimento do tônus flexor no RN por volta da 24^a a 34^a semanas de gestação⁽⁸²⁾.

No item alerta e orientação, nossos achados demonstraram o menor escore comparado aos outros três estudos. Ressaltamos que nesse grupo metade (50% -4/8) dos RNs era PIG e a outra metade, AIG.

O RN PIG tende a permanecer mais tempo em sono ativo, com baixa reatividade ao estímulo externo e à interação social. Além disso, podem apresentar pior desempenho em longo prazo em habilidades cognitivas, linguagem, déficits de aprendizagem e baixa compreensão da leitura^(83, 84).

Outro ponto importante levantado por Feldman⁽⁸⁵⁾ é a interação do bebê com a mãe durante a amamentação, essa interação contribui para a manutenção do alerta da criança, melhorando sua capacidade de interação com o meio e fortalecendo o vínculo mãe e bebê. Os achados do estudo do mesmo autor demonstraram uma menor interação dos bebês PIG com as mães durante esse processo.

Em relação ao item irritabilidade e qualidade de choro, nossos bebês demonstraram escores mais elevados no item irritabilidade comparados aos outros estudos e no domínio qualidade de choro, obtiveram o segundo maior escore.

A graduação da escala NAPI no domínio qualidade do choro sugere que o examinador avalie se o bebê apresenta ao chorar um choro fraco, moderadamente forte e forte. Assim como o estudo de Silva⁽⁵⁶⁾, julgamos muita subjetividade nesse item, logo que dependerá muito do julgamento de cada avaliador em relatar, por exemplo, uma diferença em choro moderadamente forte de um choro forte, já que a escala não descreve a característica de cada subitem.

O choro também apresenta avaliação da maturação do SNC e está relacionado com o domínio percentual adormecido^(53, 86), sendo que em nossa amostra os RNs apresentaram-se mais tempo acordados durante a avaliação dos que os outros estudos (E1, E2 e E3). Rothganger⁽⁸⁷⁾, ao avaliar a frequência da acústica do choro em crianças de 0 a 12 meses de idade, concluiu que o choro tende a aumentar de maneira progressiva com a idade.

Goberman⁽⁸⁸⁾, ao avaliar a característica acústica do comportamento de choro de 10 RNTs e 10 RNPTs, evidenciou que os RNTs demonstraram variados episódios de mudança durante o choro, tons altos, baixos, fortes e fracos, diferentemente dos RNPTs que variavam muito pouco durante os episódios de choro.

O choro e esses episódios de mudança em seu estado refletem na maturidade neurofisiológica dos RNs e podem influenciar no desenvolvimento da fala, por isso a importância em examinar e acompanhar esse tipo de comportamento⁽⁸⁸⁾.

Como dito anteriormente, nossos bebês permaneceram mais tempo acordados durante o período de avaliação. Esse fato também reflete nos resultados anteriormente citados como o elevado escore no domínio sinal do cachecol e desenvolvimento motor e vigor, pois os RNs estavam mais ativos e com mais movimentos espontâneos, contribuindo para uma maior movimentação corporal.

Curiosamente, nossos resultados evidenciaram que os RNs estavam mais acordados, entretanto não se encontravam em estado de alerta. Esse fato pode estar relacionado à unidade de alojamento conjunto, onde foram coletados os dados, que não possui ações e estratégias neuroprotetivas para o desenvolvimento como, por exemplo, em outros setores do hospital como a UTIN e a Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais (UCIN). Estratégias como diminuição da luminosidade, promoção da sucção não nutritiva e/ou oferta de sacarose durante procedimentos dolorosos, orientação sobre posicionamento e principalmente orientação às mães sobre como promover a atenção dos bebês durante a amamentação, banho e outras atividades do cuidado do RN que podem potencializar o desenvolvimento dos bebês e contribuir para o seu melhor desenvolvimento comportamental e motor.

Apesar de não ter sido um dos objetivos do nosso estudo, pudemos notar durante a nossa fase de coleta de dados importantes manifestações comportamentais entre meninos e meninas. Os bebês do grupo dos RNT possuíam melhor capacidade de retornar aos estados comportamentais mais tranquilos comparados com os RNPT-T.

Boatella et al.⁽⁸⁹⁾ evidenciaram em seus resultados que as meninas apresentaram maior escore nos domínios de irritabilidade e manutenção no estado de alerta comparado aos meninos. Sabe-se que em relação às modificações estruturais e degenerativas cerebrais, essa diferença entre o sexo masculino e feminino pode ser evidente⁽⁹⁰⁾. Entretanto, o estudo de Gabriel et al.⁽⁵⁹⁾ não evidenciou diferenças entre o gênero ao examinar RNPT na idade pós concepcional de 32 a 37 semanas, utilizando a NAPI com uma amostra significativa de 202 bebês. Entretanto, Boatella et al.⁽⁸⁹⁾ ao avaliar RNT com a *Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale* (NBAS) observaram diferenças entre os sexos masculino e feminino.

Pudemos notar que em relação ao domínio alerta e orientação, as meninas demonstraram melhores escores do que os meninos. Nesse item, o avaliador chama a atenção dos bebês com sua voz e em seguida com o chocalho. As meninas da amostra demonstram-se muito mais atentas quando o examinador falava em tons altos como foi solicitado no manual da escala NAPI⁽³⁶⁾. Edwards et al. e Kimura ^(91, 92) relatam que a capacidade precoce que as meninas desenvolvem na linguagem é superior a do sexo masculino e o principal contribuinte a esse fato é a voz humana, sendo que os estímulos sonoros da voz da mãe ou de cuidadores, despertam muito mais a atenção das meninas.

Considerações finais

1.7 Considerações finais

A avaliação do desenvolvimento neurocomportamental de RNPT vem sendo amplamente discutida e evidenciada como uma ferramenta importante na detecção precoce de alterações neuromotoras e complicações em longo prazo no desenvolvimento da criança nascida prematura. Esse tipo de avaliação aplicada ao RNPT-T também vem sendo amplamente evidenciada, entretanto, ainda são várias as lacunas no seu entendimento. Nosso estudo se propôs a verificar uma dessas lacunas (e com certeza abrir novas outras) em relação à comparação do desenvolvimento neurocomportamental desses RNPT-Ts com RNTs, onde sempre verificamos sua comparação com RNPT abaixo de 36 semanas de IG.

Apesar de não encontrarmos diferenças significativas entre os dois grupos, pudemos notar importantes diferenças, ao manipular e avaliar os RNs durante a coleta de dados o que nos fez descrever diferenças em relação a sua maturação neurológica frente ao tônus e à força muscular e ao vigor de movimentos.

A comparação dos nossos resultados com os outros três estudos nacionais nos evidenciou muita semelhança entre os resultados dos escores. Entretanto, nos mostrou também que o fato de os RNPT-Ts da nossa amostra não terem passado pela UTIN demonstrou ter contribuído para escores mais elevados em 3 dos 6 itens e o menor escore no item percentual adormecido comparados com os três estudos. Consideramos também que os RNPT-Ts permanecem maior período de tempo acordados e ativos, entretanto, não em estado de alerta, o que evidencia que estratégias e ações no ambiente e com a equipe multidisciplinar, com enfoque na orientação aos pais e cuidadores, devem ser estimuladas.

1.7.1 Perspectivas para estudos futuros

Após a realização do nosso estudo, novos questionamentos surgiram e acreditamos que a resposta a eles poderá contribuir para as lacunas levantadas no desenvolvimento dos RNPT-Ts. Dentre eles, sugerimos:

- A verificação do desenvolvimento neurocomportamental do RNPT-T com a comparação de duas escalas de avaliação;
- A avaliação do desenvolvimento neurocomportamental em RNT com uma amostra representativa a fim de criar um banco de dados normativos;
- A investigação do papel dos profissionais na unidade de alojamento conjunto como uma estratégia de analisar o que esses profissionais estão proporcionando para esse setor, em relação ao cuidado ao RNPT-T que ainda é pré-termo e necessita de cuidados diferenciados;
- A verificação de estratégias e ações neuroprotetivas tanto com as mães e cuidadoras, no ambiente – alojamento conjunto, como com os profissionais da equipe multidisciplinar.

ESTUDO 2

2. O papel dos profissionais de reabilitação nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal Canadenses

Introdução

2.1 Introdução

2.1.1 Um breve contexto histórico do sistema de saúde canadense

O Canadá é um país do norte da América do Norte que possui dez províncias e três territórios, com um valor aproximado de 35 milhões de habitantes. É considerado o segundo maior país do mundo em área territorial e possui duas línguas oficiais decorrentes de sua colonização, o francês e o inglês ⁽⁹³⁾.

Até o século XVII os hospitais canadenses mantinham o cuidado da população menos favorecida, onde em algumas províncias, assim como Quebec, as instituições católicas eram quem forneciam esse tipo de cuidado. Essas organizações recebiam subsídios das províncias para a admissão dos pacientes independentemente do nível socioeconômico. Devido ao avanço tecnológico e populacional do país, os hospitais iniciaram uma importante expansão, onde as escolas médicas foram sendo criadas, principalmente na região inferior do Canadá, onde atualmente encontra-se a faculdade de medicina da Universidade McGill⁽⁹⁴⁾.

No início do século XX a construção de hospitais acontecia de maneira acelerada financiada pelo governo, devido às novas práticas da medicina e melhor processo de urbanização das províncias. Com isso, a população iniciou uma pressão frente ao governo para a criação de um seguro-saúde, mas principalmente para a criação de um sistema público de saúde, pois até então quem fornecia primariamente esse serviço eram as instituições privadas. Somente em 1946, em uma província canadense foi concebido o primeiro modelo de sistema de saúde canadense. A partir de então, até 1961 todas as dez províncias possuíam um sistema de saúde estabelecido⁽⁹⁴⁾.

Em 1966, foi instituído o *Medical Care Act*, que oferecia autonomia às províncias em relação ao tipo plano de saúde e tomada de decisões. Em 1984, uma legislação federal canadense denominada de *Canada Health Act* (CHA) propôs que todos os cidadãos teriam acesso ao serviço de saúde de forma gratuita e universal⁽⁹⁴⁾.

Atualmente com os avanços na tecnologia e assistência pré e perinatal na área de Neonatologia, pesquisas canadenses vêm demonstrando contribuir para a diminuição das complicações no desenvolvimento do RNPT em longo prazo, com modernas instalações de hospitais pediátricos, gerais e adultos, UTIN, hospitais-escola que lideram pesquisas com alto rigor científico e treinamento dos profissionais que atuam dentro dos hospitais, mais especificamente dentro das UTINs.

O RNPT e bebês que estão em um estado crítico nas UTINs devido a procedimentos cirúrgicos e complicações clínicas são considerados frágeis e com um aumento no potencial de risco para alterações no desenvolvimento devido à exposição de múltiplas condições de risco dentro da unidade, podendo resultar em inúmeras complicações^(95, 96). Essas unidades são caracterizadas como nível terciário de saúde e possuem recursos e equipamentos especializados, assim como profissionais qualificados e treinados para situações de risco e emergência^(2, 97, 98).

Com o avanço tecnológico, clínico e cirúrgico da área das Ciências Médicas, observamos um marco importante na atenção e cuidado dos bebês nas UTINs, colaborando para o aumento da sobrevivência dos bebês nas unidades^(96, 98), por outro lado, um grande número de morbidades tem sido associado devido à permanência dos bebês por tempo prolongado nas UTINs^(2, 99). Além do fator de risco biológico ao qual os bebês estão expostos (ventilação pulmonar mecânica, prematuridade, alterações neuromotoras), os riscos ambientais e emocionais também merecem atenção, dentre eles os ruídos promovidos nas UTINs (monitores, incubadoras, vozes dos profissionais da equipe de saúde), bem como a relação de procedimentos dolorosos (punções, manipulação inadequada, higiene de vias aéreas), alterações do ciclo sono/vigília e a separação do vínculo mãe-bebê^(100, 101).

Durante o período de permanência do bebê na UTIN, algumas intervenções têm sido propostas como uma forma de minimizar tais morbidades e prevenir o atraso no desenvolvimento motor, cognitivo e oral^(97, 98). Esses procedimentos necessitam de conhecimento e habilidades em varias áreas profissionais, dentre elas, estão os profissionais de reabilitação: fisioterapeuta (FT), terapeuta ocupacional (TO) e fonoaudiólogo (FG) o qual são integrantes fundamentais na equipe multidisciplinar da UTIN⁽¹⁰²⁾. Esses profissionais buscam promover o cuidado do bebê nas unidades por meio de avaliações e intervenções que possibilitam minimizar déficits sensoriais e neurocomportamentais, evitar e/ou minimizar contraturas e deformidades musculoesqueléticas, evitar anormalidades do tônus, otimizar a segurança e eficácia da alimentação e promover a autorregulação do bebê^(103, 104). Dessa forma, os profissionais FTs, TOs e FGs contribuem na identificação precoce dos riscos e incapacidades para o desenvolvimento e colaboram no cuidado do bebê, baseando-se no modelo de cuidado e na criança e família, bem como em estratégias de tomada de decisões, promoção de saúde, educação continuada e colaboração em pesquisas^(105, 106).

Esse modelo multidimensional de prática envolvendo a criança, a família e os profissionais de saúde é considerado como um nível de competência que é exigido dos profissionais de reabilitação nas UTINs.

Pesquisas recentes vêm demonstrando que as competências dos FTs, TOs e FGs nas UTINs têm sido baseadas em guidelines e protocolos de prática de cada organização profissional^(107, 108). Observamos uma maior concentração de profissionais envolvidos no cuidado dos RNPTs na área de fisioterapia e terapia ocupacional e de maneira maistímida na área de fonoaudiologia^(107, 109, 110). Apesar de as definições estarem sendo amplamente discutidas e definidas nos guidelines e em convenções de cada área profissional, pouco ainda é discutido sobre o papel desses profissionais nas UTINs.

Em um estudo realizado há mais de dez anos por Limperopoulos e Majnemer⁽¹⁰⁶⁾, abordando o papel dos profissionais de reabilitação canadenses, foi evidenciado que há a necessidade de os profissionais de reabilitação terem mais acesso aos resultados de pesquisas, descrevendo a efetividade dos FTs, TOs e FGs nas UTINs. As autoras ressaltaram que o conhecimento científico no período em que o estudo foi realizado evidenciou uma lacuna sobre o papel dos especialistas de reabilitação nas UTINs. Além de demonstrar que as avaliações utilizadas não eram validadas e as intervenções não eram sustentadas por evidências científicas. Concluindo, as autoras descreveram que a UTIN envolve um dinamismo de contatos e serviços, portanto, oportunidades de educação continuada e envolvimento com atividades de pesquisa certificariam a prática atual como a melhor prática.

2.1.2 Novas abordagens em reabilitação nas UTINs

As abordagens atuais sobre a prática em reabilitação nas UTINs têm buscado soluções para promover a saúde da criança e qualidade no cuidado envolvendo o bebê, a família e os cuidadores^(16, 96, 111-113). A literatura demonstra que avaliações confiáveis e válidas com o objetivo de avaliar o movimento e o neurocomportamento dos bebês como o NAPI^(36, 77) e GmsA⁽²⁶⁾ são consideradas ferramentas relevantes na detecção de alterações neuromotoras e comportamentais. Além disso, abordagens como o cuidado individualizado do RNPT, método canguru, cuidados voltados para a amamentação e intervenções oromotoras para estimulação da sucção têm demonstrado o aprimoramento

do cuidado desenvolvimental e são opções válidas para a promoção de saúde dos RNs nas UTINs^(112, 114-116).

Esse novo olhar sobre "colocar a evidência científica em prática" demonstra que não somente se faz necessário colocar o bebê de forma passiva em um posicionamento adequado, corrigir sua postura, alinhá-lo, etc, mas sim a influência desse posicionamento na autorregulação do bebê, combinado com intervenções no ambiente em seu comportamento. Além de tudo, buscar oportunidades de diálogos entre os pais e terapeutas permite que os familiares sejam eficientes cuidadores na promoção do desenvolvimento da criança^(113, 117, 118).

Seguindo por essa linha de raciocínio, as abordagens mais atuais encontradas na literatura como o *NICU Care Path* para profissionais fisioterapeutas e o *NICU Discharge Path* para os pais/cuidadores são exemplos de estratégias para o cuidado desenvolvimental em que o foco é o cuidado centrado na criança e na família e os pais recebem orientações sobre como cuidar dos bebês em casa e promover o melhor para seu desenvolvimento⁽¹¹⁸⁻¹²⁰⁾.

Tendo em vista esses novos conceitos e abordagens frente ao cuidado do RN na UTIN, o conhecimento da prática atual dos profissionais de reabilitação pode determinar mudanças nos papéis que cada profissional exerce na unidade e também identificar o nível de envolvimento dos FTs, TOs e FGs nas UTINs canadenses.

Hipótese

2.2 Hipótese

Podem ter ocorrido mudanças positivas (melhorias) na forma de atuação profissional assim como no papel dos profissionais de reabilitação, fisioterapeuta, fonoaudiólogo e terapeuta ocupacional nos últimos quinze anos.

Objetivos

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo principal

Descrever o papel atual dos profissionais de reabilitação (FT, TO e FG), em UTINs canadenses.

2.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os profissionais de reabilitação quanto à titulação, anos de experiência, participação em atividades de pesquisa e educação continuada; quantidade de horas despendidas na UTIN; tipo de atendimento que eles promovem (terapeuta primário ou consultor) e tipos de intervenções realizadas.
- Comparar o papel atual dos profissionais de reabilitação com o documentado há 15 anos por Limperopoulos e Majnemer⁽¹⁰⁶⁾.

Métodos

2.4 Métodos

2.4.1 Delineamento do estudo

O estudo caracteriza-se por um *survey* do tipo entrevista.

2.4.2 Participantes

2.4.2.1 Critérios de inclusão

Profissionais de reabilitação (FT, TO e FG) que atuam na UTIN tanto de forma direta (com intervenção direta ao RN) como prestando consultoria (ao hospital, familiares, etc.) em todas as UTINs pertencentes à *Canadian Neonatal Network* (CNN).

2.4.2.2 Critérios de exclusão

Terapeuta respiratório, alunos, estagiários ou profissionais visitantes de fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia presentes na UTIN canadense.

2.4.3 Local do estudo

O estudo foi conduzido em 31 instituições que fazem parte do CNN, que foi criado em 1995 pela pesquisadora Shoo Lee com o objetivo de aprimorar a eficiência e eficácia dos cuidados neonatais. Atualmente esse grupo inclui membros de 30 hospitais e 17 universidades em todo o Canadá. As UTINs pertencentes ao grupo compõem 75% de todos os leitos de nível terciário do Canadá ⁽¹²¹⁾. Os membros do grupo acreditam que por meio da condução de pesquisas, colaboração em projetos nacionais e internacionais, os profissionais de saúde, gestores, administradores, pesquisadores entre outros, são capazes de melhorar o cuidado do RN e com isso a saúde neonatal e perinatal no Canadá e em outros países⁽¹²²⁾.

2.4.4 Aspectos éticos

O estudo foi submetido e aprovado pelo *Institutional Review Board of the Faculty of Medicine, McGill University* (ANEXO E) o qual foi conduzido de acordo com os princípios éticos estabelecidos na Declaração de Helsinki⁽¹²³⁾. A coleta de dados foi iniciada somente após a aprovação do Comitê de Ética e o TCLE - *Consent Form* (APENDICE C) e respeitou o livre-arbítrio dos participantes, levando em consideração seu bem-estar e respeitando sua privacidade.

2.4.5 Instrumento para coleta de dados

O instrumento utilizado caracterizou-se por um questionário construído por Limperopoulos e Majnemer⁽¹⁰⁶⁾ específico para a coleta de dados sobre práticas e atuação dos profissionais de reabilitação nas UTINs canadenses (ANEXO F). As questões e tópicos contidos nele são baseados em evidência científica e em práticas profissionais descritas por *guidelines* e protocolos em cada área específica de atuação dos profissionais de reabilitação. A validade de conteúdo do questionário foi verificada por três especialistas na área de reabilitação em neonatal e por um epidemiologista com competência na área de reabilitação e desenvolvimento de métodos como *survey*. O questionário foi testado em campo em uma instituição e o *feedback* foi utilizado para aprimoramento dos termos em relação à relevância e clareza do questionário.

O questionário possui 13 questões divididas em três seções. Na primeira seção, o questionário contém informações gerais sobre os profissionais como anos de experiência, anos de prática na UTIN, nível educacional, atividades de treinamento e educação continuada.

Na segunda seção, as informações são em relação ao tipo de serviço na UTIN, quantidade de consultas, tipos de avaliações utilizadas, intervenções terapêuticas, provisão de educação para a família e membros dos RNs internados na UTIN, planejamento da alta hospitalar, participações em comitês éticos, grupos de discussões e envolvimento em atividades de pesquisa.

Na terceira seção, as informações são em relação ao tempo que os profissionais passam na UTIN, o tipo de população atendida, tipo de instituição hospitalar, número de leitos, entre outras. O questionário é constituído por questões em formato categórico (sim/ não respondeu) ou de múltipla escolha, e alguns itens em formato aberto.

Foi adicionada ao questionário, nesse segundo *survey*, uma pergunta aberta para verificar a opinião dos profissionais de reabilitação em relação ao que mudou sobre a atuação deles nas UTINs nos últimos dez anos. As respostas foram estruturadas em formato categórico e gravadas com dupla entrada (manualmente) para o banco de dados.

Foi realizada uma versão em francês do questionário para a coleta nos hospitais onde a primeira língua era francesa, pois alguns profissionais se recusaram a responder o questionário na versão em inglês, mesmo sendo bilíngues. A tradução foi feita por um assistente de pesquisa nascido em uma região bilíngue do Canadá com fluência em francês e inglês e a entrevista por telefone também foi feita em francês pelo mesmo assistente (ANEXO G).

2.4.6 Definição dos itens do questionário

Dentro desse tópico abordaremos uma definição detalhada sobre o conteúdo de cada item presente no questionário citado acima que foi utilizado para esse estudo, buscando explicar alguns itens que são diferentes no contexto canadense *versus* brasileiro.

2.4.6.1 Tipo de atuação do profissional na UTIN

O profissional de reabilitação pode atuar dentro das UTINs canadenses como (1) terapeuta primário, no qual realiza avaliações e tratamento (intervenções) de maneira direta nos RNs e como (2) consultor, no qual não está regularmente envolvido dentro da unidade, mas pode ser consultado em casos particulares pela equipe multidisciplinar ou por áreas específicas.

2.4.6.2 Tipos de intervenções

Os profissionais de reabilitação canadenses FTs, TOs e FGs podem realizar inúmeras intervenções dentro das unidades. Em nosso estudo delimitamos as principais:

a) Treinamento sobre posicionamento para equipe de cuidadores na UTIN: consiste em um treinamento para os membros da equipe multidisciplinar de como deve posicionar os RNs na UTIN, buscando promover o alinhamento e a estabilidade dos bebês;

b) Treinamento de técnicas de manuseio para equipe de cuidadores na UTIN: consiste em um treinamento para os membros da equipe multidisciplinar de como o bebê pode ser manuseado, buscando promover sua estabilidade e segurança;

c) Intervenções no ambiente: modificações no ambiente dentro da UTIN a fim de diminuir os efeitos negativos do mesmo sobre o RN (como ruído, luminosidade, etc);

d) Programas de cuidado desenvolvimental: consiste na aplicação de um programa de avaliação e cuidado individualizado do bebê conhecido como *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program* (NIDCAP)⁽¹²⁴⁾, essa filosofia envolve procedimentos na UTIN em relação ao método de alimentação, envolvimento do RN com os pais, posicionamentos, procedimentos dolorosos etc.;

e) Confecção e aplicação de órteses: consiste no desenvolvimento de órteses de posicionamento para o RN dentro da UTIN;

f) Exercícios de movimentação passiva: consiste na aplicação de exercícios manuais no RN, onde o terapeuta realiza o movimento em vários eixos de movimento no pescoço, tronco, MMSS e MMII;

g) Tratamento neuroevolutivo: consiste em aplicar o método neuroevolutivo Bobath⁽⁷⁶⁾ nos RNs internados nas UTINs, envolvendo técnicas e equipamentos oferecidos pelo método;

h) Integração sensorial: consiste na aplicação do método ou de técnicas de terapia de integração sensorial proposta por Ayres⁽¹²⁵⁾, envolvendo o processamento da informação proveniente do ambiente e dos sistemas sensório-motor, vestibular e auditivo;

i) Intervenções no cuidado desenvolvimental: consiste na aplicação de estratégias de cuidado que visa a potencializar o desenvolvimento do bebê por meio de

posicionamentos adequados, diminuição de ruídos e luminosidade na unidade e etc. Mas não necessariamente utiliza programas para esse fim.

j) Alimentação: consiste na aplicação de técnicas oromotoras para estimular a sucção do RN na unidade assim como o incentivo à amamentação;

k) Fisioterapia respiratória: consiste na aplicação de técnicas fisioterapêuticas para realização da higiene brônquica pulmonar, expansibilidade e melhora na troca gasosa dos RNs;

l) Apoio familiar: consiste em fornecer qualquer suporte aos pais dos RNs em relação ao quadro do mesmo, dúvidas, questionamentos e envolvimento dos pais com o RN.

2.4.6.3 Membros da equipe multidisciplinar

Essa variável está relacionada com o tipo de profissional que o FT, TO e FG realizam como atividades de promoção de educação (instruções) dentro das unidades, podendo ser de maneira formal (no formato de palestras) ou informalmente (apenas no contato diário dentro da unidade). Esses profissionais podem ser:

- a) Enfermeiros;
- b) Médicos;
- c) Residentes;
- d) Estudantes ou estagiários de FT e/ou TO e/ou FG;
- e) Membro da família do RN

2.4.6.4 Discussão de caso

Essa variável está relacionada com o envolvimento dos profissionais de reabilitação em tomada de decisões para gestão dos casos nas seguintes áreas:

- a) Necessidade de mais investigações para o fechamento de diagnósticos (exames de imagem, videofluoscopia etc);
- b) Contrarreferenciar para outros serviços;
- c) Encaminhamento do caso ao departamento ou conselho ético como em casos de doenças terminais, cuidados paliativos etc.;

- d) Planejamento sobre a alta hospitalar

2.4.6.5 Atividades de pesquisa

Essa variável refere-se ao envolvimento do profissional de reabilitação com atividades de pesquisa na UTIN, nos últimos cinco anos, podendo o profissional ter participado como (1) pesquisador principal, (2) colaborador ou (3) avaliador. Se caso o profissional tivesse sido o autor em algum tipo de publicação, foi solicitado que enviasse a referência do manuscrito para o email do pesquisador principal.

2.4.6.6 Tempo na UTIN

A variável em questão traduz o quanto de tempo o profissional de reabilitação depende na unidade, podendo ser (1) regularmente, (2) ocasionalmente (poucas horas ao mês) e (3) raramente (poucas horas por ano). Caso o profissional atuasse de forma regular, foi solicitado que o mesmo respondesse sobre o número de horas em que atuava.

2.4.6.7 Tipos de patologias

A variável traduz os tipos de acometimentos patológicos dos RNs nas unidades. Podendo ser: (1) prematuridade, (2) neurológicos, (3) ortopédicos, (4) síndromes genéticas, (5) respiratórios e (6) cardíacos.

2.4.6.8 Profissional de reabilitação

Essa variável procurou identificar se há outro profissional de reabilitação atuando também na unidade e qual seu tipo de atuação (terapeuta primário, consultor ou outros).

2.4.6.9 Número de leitos na UTIN

Essa variável procurou identificar quantos leitos a UTIN possui.

2.4.6.10 Tipo de UTIN

As UTINs canadenses podem ser classificadas como (1) *In-born*: UTIN no qual o RN nasce no mesmo hospital em que a unidade está instalada; (2) *Out-born*: UTIN no qual o RN nasce em outro hospital em que a unidade está instalada e é transferido para a UTIN e (3) *Mixed*: UTIN que atua das duas maneiras citadas acima, o RN pode nascer onde há a unidade ou pode ser proveniente de outro hospital e ser transferido para a UTIN.

2.4.6.11 Tipo de hospital

Consiste no tipo de hospital em que as UTINs estão inseridas. Podendo ser hospitais (1) pediátrico, (2) geral e (3) adulto.

2.4.6.12 Formação universitária

Consiste em identificar a formação universitária do profissional de reabilitação, podendo ser (1) Bacharel, (2) Mestre e (3) Doutor em sua respectiva área de atuação.

2.4.6.13 Cursos de aperfeiçoamento

A variável possui uma resposta aberta e consiste em identificar os tipos de cursos que os profissionais vêm realizando como forma de educação continuada e aperfeiçoamento em suas respectivas áreas de atuação.

2.4.6.14 Anos de experiência profissional

Consiste em identificar o tempo de experiência profissional desde sua formação universitária.

2.4.6.15 Anos de experiência na UTIN

Consiste em identificar o tempo de experiência do profissional na unidade de terapia intensiva neonatal.

2.4.6.16 Modificações no papel profissional

Essa variável cuja resposta é aberta, busca identificar sob o ponto de vista do profissional de reabilitação o que mudou em relação à atuação do profissional nos últimos dez anos.

2.4.7 Equipamento

Os equipamentos utilizados foram telefones, aparelhos de fax, papéis e canetas.

2.4.8 Procedimento

Uma entrevista por telefone foi conduzida no período de abril a junho de 2014 buscando descrever o papel atual dos profissionais de reabilitação (FT, TO e FG) em todas as instituições de nível terciário de saúde do Canadá (n=31). Por meio do registro canadense de UTIN (www.canadianneonatalnetwork), um pesquisador assistente contatava via telefone o departamento de reabilitação de cada instituição e os identificava, analisando se havia FT, TO e FG que realizavam o serviço naquela unidade. Uma vez identificados esses profissionais, foi agendada uma entrevista com o

horário previamente estipulado pelo próprio profissional de acordo com sua conveniência.

Análise dos dados

2.5 Análise dos dados

As respostas foram transpostas para uma planilha no *Excell* versão 97 e em seguida para conduzir uma análise descritiva das variáveis estudadas foi utilizado o *Statistical Package for the Social Science* - SPSS Versão 17 (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA). As análises de frequência e proporções foram estimadas por meio das variáveis discretas, já as médias e desvio-padrão foram obtidos por meio das variáveis contínuas. O Teste Exato de Fisher foi realizado para investigar a relação entre a disponibilidade do profissional de reabilitação e o tipo de intervenção por ele conduzido. As respostas abertas foram analisadas e descritas por categorias (Ex.: outro profissional de reabilitação que trabalha na unidade, tipo de avaliação padronizada que o profissional aplica, outro tipo de intervenção realizada na UTIN, opinião sobre as mudanças no papel do profissional na última década). Foi considerado para toda análise um valor de $p \leq 0,05$.

Resultados

2.6 Resultados

2.6.1 Demográficos

As respostas aos questionários foram retornadas dos departamentos de reabilitação de 31 instituições canadenses. Um total de 42 questionários foi respondido (20 FT, 16 TO e 6 FG). Cinco instituições não retornaram/responderam o contato dos pesquisadores ou retornaram questionários incompletos. Obtivemos um índice de resposta de 83,8%. Das 26 instituições canadenses, quatro (15,3%) não apresentavam profissionais de reabilitação atuando nas unidades, comparadas com 6 das 38 instituições pesquisadas no *survey* anterior⁽¹⁰⁶⁾.

Em relação à promoção de serviços regulares nas UTIN canadenses, ou seja, semanalmente, a maioria dos TOs (15/16-93,8%) e FTs (17/20-85%) demonstrou realizar esse tipo de atuação, enquanto metade dos FGs (3/6-50%) realiza tal atividade (Tabela 7).

Tabela 7- Comparação de serviços regulares oferecidos pelos TOs, FTs e FGs.

Profissionais de reabilitação - f (%)	TO	FT	FG
Surveys			
2002	(21/38) 55%	(22/30) 58%	(5/38) 13%
2014	(15/16) 93,8%	(17/20) 85%	(3/6) 50%

% =porcentagem; f= frequência; TO= terapeuta ocupacional; FT= fisioterapeuta; FG= fonoaudiólogo

Os resultados do presente estudo indicaram que há pelo menos um profissional de reabilitação oferecendo serviço em todos os tipos de hospitais canadenses: hospital pediátrico (9/9 – 100% de cobertura de, pelo menos, um profissional de reabilitação), hospital geral (9/9 – 100%) e hospital para adultos com UTIN (4/4 -100%). Sendo que 3/42 (7,1%) eram unidades do tipo *in-born*, 6/42 (14,3%) eram unidades *out-born* e 33/42 (78,6%) eram mistas (*in-born* e *out-born*).

Comparado com o *survey* de 2002⁽¹⁰⁶⁾, foi possível observar um aumento no número de leitos. No estudo anterior⁽¹⁰⁶⁾, a variação foi de 5-54 leitos (média: 23.7±12.4) e nossos resultados mostraram uma variação de 7-65 leitos (média: 38.9 ±17.1). Cerca de 30,0% (13/42) dos entrevistados relataram um aumento no número de leitos em sua respectiva unidade, evidenciando que a UTIN na qual ele atuava seria expandida dias ou semanas, após a data da entrevista do *survey*.

2.6.2 *Current Practice* (Práticas Atuais)

Em relação ao número de horas que o profissional despende em média na UTIN canadense é cerca de 21,2 ±9,9 horas (variação de 2-35 horas) para TO, 20,3 ±10,9 horas (variação de 2-40 horas) para FT e 20,5 ±10,5 horas (variação de 8,5-28 horas) para FG. Esses números aumentaram em relação ao *survey* anterior (2002)⁽¹⁰⁶⁾ (16,5 ±11,1 horas para TO, 13,2 ± 12,3 horas para FT e 2,5 ±0,7 horas para FG), principalmente em relação aos profissionais FG nas unidades.

Em relação à atuação desses profissionais nas unidades, 37,5% (6/16) dos TOs atuavam sem outros profissionais de reabilitação nas unidades comparados com 25% (5/20) dos FTs e 0% (0/6) dos FGs.

Os profissionais de reabilitação prestam seus serviços aos RNs sob uma vasta categoria de diagnósticos, assim como prematuridade, síndromes genéticas, alterações do sistema nervoso central, alterações cardíacas, ortopédicas e respiratórias (Tabela 8). Além dessas patologias, os profissionais relataram outras patologias que fazem parte do atendimento diário na UTIN canadense: RNs com malformação facial, crianças com fenda palatina, distúrbios nutricionais e sequelas comportamental, motora e clínica devido ao uso de drogas pela mãe, durante a gestação.

Tabela 8- Tipos de diagnósticos encontrados pelos profissionais de reabilitação na UTIN canadense.

Tipos de diagnósticos – f (%)	TO(%)	FT(%)	FG(%)
Alterações do SNC	100% (16/16)	100% (20/20)	100% (6/6)
Prematuridade	100% (16/16)	95% (19/20)	100% (6/6)
Síndromes genéticas	100% (16/16)	100% (20/20)	100% (6/6)
Alterações respiratórias	87,5% (14/16)	90% (18/20)	100% (6/6)
Alterações cardíacas	93,8% (15/16)	85% (17/20)	66,7% (4/6)
Alterações ortopédicas	87,5% (14/16)	95% (19/20)	16,7% (1/6)

% =porcentagem; f= frequência; TO= terapeuta ocupacional; FT= fisioterapeuta; FG= fonoaudiólogo; SNC= sistema nervoso central

Em relação ao papel dos profissionais de reabilitação, 83,3% (35/42) promovem atuação direta com o RN na UTIN canadense, incluindo intervenções, tratamento e aplicação de avaliações. Sendo que 16,7 % (7/42) atuavam como um consultor dentro da unidade, não realizando uma atividade regular com atuações diretas sobre o RN.

Em contraste com o último *survey* (2002) ⁽¹⁰⁶⁾ o qual demonstrou que a utilização de avaliações padronizadas foi infrequente pelos profissionais de reabilitação, nossos achados evidenciaram que 75% dos FTs (15/20), 43,7% dos TOs (7/16) e 33,3% dos FGs (2/6) utilizavam avaliações padronizadas como forma de identificar déficit precoce no desenvolvimento neuropsicomotor em RNs internados na UTIN. As avaliações mais utilizadas por esses profissionais nas UTINs canadenses foram: TIMP⁽⁴⁵⁾, Amiel-Tison⁽¹²⁶⁾, AIMS⁽¹²⁷⁾, *Rossetti Infant-Toddler Language Scale*⁽¹²⁸⁾, *Bayley Scale*⁽¹²⁹⁾, MAI⁽¹³⁰⁾, NNNS⁽⁴⁴⁾, *Neurological Assessment of the Preterm and Full Term Newborn Infant*⁽⁴⁷⁾ e *Neonatal Oral Motor Scale* (NOMAS)⁽¹³¹⁾.

As principais intervenções terapêuticas realizadas por FTs, TOs e FGs nas UTINs foram: manuseios, intervenções no ambiente da UTIN, técnicas de posicionamento, exercícios de movimentação passiva, tratamento neuroevolutivo

(Bobath), aplicação de órteses, desenvolvimento de programas e intervenções relacionados ao cuidado desenvolvimental do RNPT, integração sensorial, técnicas e exercícios voltados para amamentação, apoio aos pais e fisioterapia respiratória. Os resultados do primeiro *survey* (2002)⁽¹⁰⁶⁾ mostraram que aplicação de órteses e exercícios para amamentação foram realizados mais pelos TOs ($p<.0001$) comparados com FTs. Logo, fisioterapia respiratória e exercícios de movimentação passiva foram realizados mais pelos FTs ($p<.0001$) do que pelos TOs. Em nosso *survey* foi investigada a mesma relação entre o tipo de intervenção terapêutica conduzida pelos TOs e FTs e obtivemos resultados similares ao estudo anterior (2002)⁽¹⁰⁶⁾ (Tabela 9). O número de FGs que atuavam na UTIN não foi suficiente para a comparação, portanto o Teste Exato de Fisher foi realizado somente entre TO e FT.

Tabela 9- Comparação entre o tipo de intervenção realizada por TO, FT e FG

Intervenções – f (%) <i>Surveys</i>	TO	FT	FG	p valor (2014) (2002)
Confecção e aplicação de órtese (2014) (2002)	(14/16) 87,5% (19/21) 90%	(2/20) 10% (7/21) 33%	(0/6) 0% (0/5) 0%	.0000 .0003
Exercícios de movimentação passiva (2014) (2002)	(13/16) 81,3% (10/21) 48%	(20/20) 100% (21/21) 100%	(0/0) 0% (0/0) 0%	.0010 .0002
Alimentação (2014) (2002)	(16/16) 100% (21/21) 100%	(3/20) 15% (6/21) 29%	(3/6) 50% (4/5) 80%	.0000 .0001
Fisioterapia respiratória (2014) (2002)	(0/16) 0% (1/ 21) 5%	(13/20) 65% (16/21) 67%	(1/6) 16,7% (1/5) 20%	.0000 .0001
Tratamento neuroevolutivo (2014) (2002)	(10/16) 62,5% (13/21) 62%	(14/20) 70% (17/21) 81%	(2/6) 33,3% (0/5) 0%	NS NS
Integração sensorial (2014) (2002)	(8/16) 50% (11/21) 52%	(4/20) 20% (8/21) 38%	(2/6) 33,3% (1/5) 20%	NS NS
Cuidado desenvolvimental (2014) (2002)	(16/16) 100% (19/21) 90%	(19/20) 95% (16/21) 67%	(3/6) 50% (2/5) 40%	NS NS
Programas de cuidado individualizado (2014) (2002)	(13/16) 81,3% (19/21) 90%	(18/20) 90% (16/21) 67%	(4/6) 66,7% (2/5) 40%	NS NS

Posicionamento (2014)	(13/16) 81,3%	(20/20) 100%	(4/6) 66,7%	NS
(2002)	(20/21) 95%	(18/21) 86%	(0/5) 0%	NS
Modificações no ambiente (2014)	(12/16) 75%	(15/20) 75%	(5/6) 83,3%	NS
(2002)	(18/21) 86%	(13/21) 62%	(3/5) 60%	NS
Técnicas de manuseio (2014)	(13/16) 81,3%	(18/20) 90%	(2/6) 33,3%	NS
(2002)	(18/21) 86%	(18/21) 86%	(1/5) 20%	NS
Apoio familiar (2014)	(14/16) 87,5%	(17/20) 85%	(5/6) 83,3%	NS
(2002)	(21/21) 100%	(21/21) 100%	(3/5) 60%	NS

% =porcentagem; f= frequência; TO= terapeuta ocupacional; FT= fisioterapeuta; FG= fonoaudiólogo; NS= não significativo

Assim como no estudo anterior (2002) ⁽¹⁰⁶⁾, nossos resultados demonstraram que os profissionais de reabilitação normalmente realizam contrarreferência para outros serviços como para neurologia e serviços de reabilitação (97,6% - 41/42), atuações éticas (97,6%; - 41/42), como encaminhamento para o departamento ou conselho ético hospitalar quando em casos de pacientes terminais e cuidados paliativos, realizam planejamento da alta hospitalar e encaminhamento do RN para serviços de *follow-up* (96,7 % 41/42), estão frequentemente envolvidos em discussão de caso com a equipe multidisciplinar da UTIN (85,7% - 36/42) e necessitam de mais investigações e diagnósticos, como exames complementares (videofluoroscopia e exames de imagem) (Tabela 10). Note que um terapeuta não respondeu a essa questão.

Tabela 10 - Envolvimento dos profissionais de reabilitação em gerenciamento de casos

Gerenciamento de casos – f (%)	TO	FT	FG
Discussões de caso	(13/15) 86,6%	(18/20) 90%	(5/6) 83,3%
Investigação diagnóstica	(13/15) 86,6%	(12/20) 60%	(5/6) 83,3%
Contrarreferência para outros serviços	(14/15) 93,3%	(19/20) 95%	(5/6) 83,3%
Conselho ético	(6/15) 40%	(9/20) 45%	(3/6) 50%

Planejamento da alta hospitalar	(14/15) 93,3%	(17/20) 85%	(3/6) 50%

% =porcentagem; f= frequência; TO= terapeuta ocupacional; FT= fisioterapeuta; FG= fonoaudiólogo

Pudemos notar que muitos profissionais (71,4% - 30/42) estão envolvidos em atividades de educação continuada, sendo 87,5% (14/16) TOs, 70% (14/20) FTs e 33,3% (2/6) FGs. Os principais tópicos relatados pelos profissionais foram atualizações sobre o cuidado desenvolvimental na UTIN, intervenções, treinamento e cursos sobre avaliações neonatais padronizadas.

O envolvimento dos profissionais com os membros da equipe de UTIN foi demonstrado de maneira integral desde a prática até a promoção de educação para outros profissionais na UTIN (como médicos, residentes, estudantes de fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia, enfermeiros, etc.) e para as famílias dos RNs. Esse tipo de atividade foi realizado de duas maneiras: formalmente (por meio de palestras, seminários) ou informalmente (Tabela 11). Em nossos resultados, os FGs demonstraram não estar envolvidos em atividades educacionais de maneira formal para enfermeiros e residentes como no *survey* anterior (2002)⁽¹⁰⁶⁾.

Tabela 11 - Participação dos profissionais de reabilitação em atividades de educação da equipe multidisciplinar

Atividades de educação -f (%)	OT	PT	SLP
Família			
Informal	(16/16) 100%	(20/20) 100%	(6/6) 100%
Formal	(8/14) 57,1%*	(8/20) 40%	(3/6) 50%
Enfermeiros			
Informal	(16/16) 100%	(20/20) 100%	(6/6) 100%
Formal	(11/14) 78,5%*	(16/20) 80%	(0/6) 0%
Estagiários de FT, TO e FG			
Informal	(16/16) 100%	(18/20) 90%	(6/6) 100%
Formal	(9/14) 64,2% *	(10/20) 50%	(1/6) 16,6%
Residentes			
Informal	(15/16) 93,7%	(13/20) 65%	(5/6) 83,3%

Formal	(5/14) 35,7% *	(5/20) 25%	(0/6) 0%
Equipe médica			
Informal	(11/16) 68,7%	(15/20) 75%	(5/6) 83,3%
Formal	(5/14) 35,7% *	(8/20) 40%	(0/6) 0%

% =porcentagem; f= frequência; TO= terapeuta ocupacional; FT= fisioterapeuta; FG= fonoaudiólogo

Observamos que metade dos TOs (50% - 8/16) e FGs (50% - 3/6) está envolvida com atividades de pesquisa, enquanto apenas 20% dos FTs (4/20). Houve um aumento da participação do TO e SLP e um diminuição da participação dos FTs comparado com o survey (2002) ⁽¹⁰⁶⁾. Os resultados mostraram que os FGs (2/6 -33,3%) atuam mais como pesquisador principal, enquanto os TOs (7/16-43,8%) como colaboradores em atividades de pesquisa e os FTs (3/20-15%) como avaliadores. Apesar disso, nenhum profissional relatou ser autor de publicações, nos últimos cinco anos.

2.6.3 Treinamento

Com relação aos anos de experiência dos profissionais de reabilitação desde a graduação, nossos achados foram similares com o survey anterior (2002) ⁽¹⁰⁶⁾. A maioria dos profissionais que atuam nas UTIN canadenses é experiente, sendo que 64,3% (27/42) possuíam mais de 10 anos de experiência clínica (comparado com 63% - 29/46 estudo de 2002) e 4,8% (2/42) tinham menos de 2 anos de experiência desde a graduação (comparado com 11% 5/46 estudo de 2002). Já em termos de experiência de atuação na UTIN foi evidenciado que 35,7% (15/42) dos profissionais possuem mais de 10 anos de atuação na UTIN e 11,9% (5/42) dos profissionais possuem menos de 2 anos de prática clínica na UTIN (Figura 2).

Figura 2 - Anos de experiência dos profissionais de reabilitação atuando na UTIN

Todos os profissionais de reabilitação canadenses possuíam o grau de bacharelado, assim como no estudo anterior (2002). Entretanto, podemos observar um aumento em nossos achados em relação à titulação de mestre. No estudo anterior, 80% (4/5) dos FGs, 14% (3/21) dos FTs e 10% (2/20) dos TO eram mestres. Já em nossos resultados, 30% (6/20) dos FTs, 31,2% (5/16) dos TOs e todos os FGs (100% - 6/6) possuíam a titulação de mestre. Nenhum profissional possuía o título de doutor.

No presente estudo, foi acrescentada uma pergunta aberta ao questionário a fim de investigar na opinião dos profissionais o que mudou nos últimos dez anos em relação ao seu papel de atuação dentro das UTINs canadenses. As respostas foram categorizadas em quatro grupos, conforme respostas mais frequentes respondidas pelos profissionais: 1) educação; 2) colaboração/discussão; 3) modificações/ intervenções; 4) poucas mudanças no papel do profissional. Desse modo, 64% (27/42) dos profissionais relataram que houve modificações no cuidado do RNPT em relação às intervenções utilizadas principalmente baseadas em maior evidência científica do que há dez anos. Esses profissionais disseram que o foco atual da intervenção está mais concentrado no

cuidado desenvolvimental englobando a família, os cuidados com o ambiente físico e comportamental dos RNs do que apenas com os cuidados de fisioterapia respiratória. Além disso, os profissionais acreditam que o cuidado primário tem se tornado mais preventivo e consultivo. De acordo com 19% (8/42) dos profissionais, colaboração e discussão com equipe multidisciplinar por meio de *rounds*/grupos de discussão, maior abertura e integração dos membros da equipe contribuem para as mudanças do papel de atuação dos mesmos. Já 4,8% (2/42), apenas, disseram que programas de educação tais como educação para os pais e familiares, principalmente em relação à orientação à amamentação e alimentação ao RNPT têm sido um fator novo em relação ao papel do profissional nesses últimos dez anos. E 9,5% (4/42) dos profissionais relataram ter percebido poucas modificações com o passar dos anos e somente um profissional (1/42 – 2,4%) não respondeu a essa questão.

Discussão

2.7 Discussão

Desde a década de 1970, TO, FT e FG atuavam com serviços de reabilitação dentro das UTINs. O papel desses profissionais consistia em técnicas tradicionais com abordagens baseadas no tratamento de crianças pediátricas⁽¹³²⁾. Já na década de 1980, novas abordagens foram sendo implantadas por meio dos novos conceitos de Als⁽³⁶⁾ e sua teoria síncrono-ativa do desenvolvimento, no qual o RN interage com o ambiente buscando sua autorregulação.

Assim como nos achados de Rapport⁽¹³³⁾ e Limperopoulos e Majnemer⁽¹⁰⁶⁾ o cuidado direto do profissional como forma de atuação primária de reabilitação nas UTINs canadenses foi evidenciado em nosso estudo não somente na intervenção e/ou tratamento direto ao RN, mas na promoção de educação e suporte aos pais e familiares, treinamento profissional e dos membros da equipe, educação continuada e tomada de decisão como a contrarreferência para outros serviços.

Esse tipo de atuação profissional faz parte das competências clínicas de FTs, TOs e FGs e colaboram para a troca de informações e conhecimentos e com isso melhora nas habilidades e função profissional, resultando em uma melhor prática envolvendo o cuidado ao RN na UTIN^(109, 134-136).

Podemos notar que a extensão do envolvimento dos profissionais de reabilitação nas UTINs canadenses é altamente variável no sentido de prestação de serviço, pois ainda se têm mais FT e TO atuando regularmente nos serviços do que FGs. Entretanto, ao contrário do *survey* anterior⁽¹⁰⁶⁾, essa atuação não está mais associada ao tipo de unidade de saúde, pois com os nossos resultados observamos que todo o tipo de unidade hospitalar canadense (pediátrico, geral e adulto) possui pelo menos um profissional de reabilitação.

A publicação na literatura, sobre a importância dos profissionais FGs, suas competências e a intervenção precoce desses profissionais nas UTINs como forma de prevenção de alterações oromotora nos RNTPs, vem demonstrando mesmo que de maneira sutil uma melhor atuação desses profissionais nas UTINs canadenses comparada ao *survey* anterior⁽¹³⁷⁻¹³⁹⁾.

Notamos que os serviços dos profissionais TOs e FTs nas unidades canadenses incluem várias dimensões como avaliações, intervenções, tratamento, atividades de

ensino, de tomada de decisão e apoio familiar. Além disso, em determinados tipos de prática esses profissionais podem complementar a área do outro especialista. De acordo com o delineamento do nosso estudo não foi possível analisar, por exemplo, se houve a sobreposição de serviços em relação a alguns aspectos do cuidado. Como quando ambos TO e FT realizaram avaliações padronizadas e intervenções na mesma unidade, não identificamos se eles estavam focando em diferentes áreas de *performances* ou se houve uma verdadeira sobreposição do cuidado. Esse é um aspecto relevante a ser verificado devido aos custos econômicos de duplicação de serviços.

De acordo com *guidelines* americanos^(138, 140) a respeito das inúmeras competências clínicas dos profissionais de reabilitação nas UTINs, é recomendado que o profissional tenha conhecimento sobre o desenvolvimento infantil desde seu período embrionário, esteja atualizado em relação aos recursos e avanços tecnológicos dentro das UTINs, tenha conhecimento sobre o impacto do ambiente sobre a homeostase no RN, implemente exames que utilizem avaliações padronizadas nos RNs, desenvolva estratégias de tratamento que possam prevenir complicações musculoesqueléticas, elabore programas de tratamento que possam englobar a família e outros membros da equipe de UTIN, incorpore atividades científicas na prática clínica, apoie e participe de atividades científicas, promova e participe de atividades de educação profissional de forma direta ou indiretamente e seja capaz de administrar o serviço com qualidade e segurança.

Os nossos resultados evidenciaram que os profissionais de reabilitação realizam a maioria dos tópicos citados anteriormente. Dessa forma, buscaremos discutir nossos achados baseado-se nesses principais tópicos citados.

Uma grande quantidade de avaliações padronizadas está disponível para treinamento e aplicação dentro das UTINs e os nossos resultados apontaram que os profissionais de reabilitação canadenses estão fazendo maior uso dessas ferramentas do que há dez anos atrás. Muitas dessas avaliações requerem apenas um treinamento por meio da compra do manual e CD-ROM da escala, o que facilita o treinamento do profissional em seu ambiente de trabalho ou até mesmo em casa. Outro ponto importante o qual acreditamos estar associado a esse maior uso de avaliações padronizadas seria o maior envolvimento dos profissionais de reabilitação com atividades de pesquisa, o qual permite a ele um contato maior com as escalas e avaliações. Além disso, Noble⁽⁵⁵⁾ acredita que o aumento de evidências sustentado pela

literatura sobre os efeitos negativos do desenvolvimento motor e comportamental do RNPT em longo prazo como na fase escolar e adolescência, faz com que haja uma preocupação maior dos profissionais de reabilitação e equipe de UTIN sobre a detecção precoce dessas alterações. Além disso, notamos que não foram utilizadas avaliações de crianças mais velhas nos RNs como era feito há alguns anos, mas sim avaliações específicas para bebês prematuros com boa acurácia e aplicabilidade. Ressaltamos a importância dessa atitude, pois é possível notar a mudança de comportamento dentro do cuidado infantil na UTIN.

A unidade de terapia intensiva neonatal é considerada altamente especializada e complexa, por isso essa área de prática requer competências clínicas avançadas e dependendo da região no Canadá e do hospital, há necessidade de uma experiência na área de pediatria de pelo menos 2 anos. Como evidenciado em nossos resultados, a maioria dos profissionais de reabilitação era experientes tanto em experiência clínica desde a graduação quanto em experiência na unidade em que trabalha.

Outro ponto importante a ser considerado é em relação à educação continuada pelos profissionais de reabilitação, a qual promove atualizações constantes resultando em melhora no atendimento direto ao RN e evita que o profissional fique estagnado. Pelo fato de nossos resultados mostrarem que a maioria dos profissionais participa de programas de educação continuada, principalmente os FTs e TOs e os principais tópicos relatados foram cursos/atualizações sobre avaliações padronizadas e atualizações sobre o cuidado desenvolvimental na UTIN, podemos inferir que isso reflete na melhora do cuidado ao RN por utilizar a prática baseada em evidências, além de ser uma excelente forma em relação para capacitar o profissional em relação às suas habilidades clínicas, proporcionando novos aprendizados e troca de conhecimento⁽¹⁰⁶⁾.

O apoio aos pais dos RNs internados na UTIN é fundamental para auxiliar essas famílias sobre como lidar com a dor e o estresse de ter um bebê que está sob os cuidados intensivos. Esse tipo de apoio é um dos componentes do papel dos profissionais de reabilitação na UTIN⁽¹⁴¹⁾. Dentro dessa perspectiva, o modelo de cuidado centrado na família envolve de maneira mais eficaz, a contribuição dos pais e familiares para a tomada de decisões, planejamento na prestação do cuidado ao RN, avaliação do serviço e dos profissionais envolvidos no cuidado do RN⁽¹⁴²⁾. Em nosso estudo, nós interrogamos se os profissionais de reabilitação realizavam o apoio aos pais e familiares, não sendo verificado se os profissionais aplicavam o modelo acima citado.

Os profissionais de reabilitação continuam atuando com o apoio familiar dentro das unidades, dando um destaque a uma maior participação dos profissionais fonoaudiólogos nesse tipo de atividade. Nas últimas décadas a *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) tem publicado inúmeros artigos sobre o papel dos FGs dentro das UTINs ressaltando a importância da participação desses profissionais na orientação aos pais, principalmente em relação à amamentação, alimentação (via oral ou sonda), deglutição e respiração⁽¹⁴³⁾.

Pudemos notar um aumento no número de leitos e como consequência aumento do número de horas que os profissionais despendem nas UTINs canadenses comparado ao estudo anterior (2002)⁽¹⁰⁶⁾. Acreditamos que esse fator está relacionado com a expansão que o sistema de saúde canadense vem passando na última década, devido ao aumento da taxa de natalidade, aumento de RNs com baixo peso ao nascimento ($\leq 2.500\text{g}$) e aumento da sobrevivência de RNPT e RNPT-T⁽¹⁴⁴⁾.

O maior envolvimento dos profissionais de reabilitação em atividades de pesquisa demonstrou ser um ponto-chave em todos os outros aspectos discutidos previamente. A participação em pesquisas melhora a aplicação das técnicas e intervenções realizadas pelos profissionais, transformando o conhecimento baseado em evidência em um melhor cuidado aos RNs^(133, 145).

Observamos que o papel dos profissionais de reabilitação tem se expandido dentro das UTINs canadenses ao longo dessa década. Os profissionais demonstraram estarem mais participativos em muitas atividades dentro das unidades assim como com os membros da equipe. Além disso, os próprios profissionais de reabilitação perceberam essas mudanças ocorridas ao longo dos anos, principalmente em relação ao maior envolvimento e participação no cuidado desenvolvimental ao RN. Isso vem ao encontro do que a literatura nos traz sobre as novas abordagens sobre o cuidado na UTIN, onde a preocupação com o RN deixou de ser apenas em relação aos cuidados respiratórios, posicionamentos etc., mas se expandiu por meio de questionamentos sobre como esses bebês irão se desenvolver no futuro? O que podemos melhorar no nosso cuidado, frente às estratégias, avaliações, comunicação com a equipe que poderá contribuir no desenvolvimento desses bebês no futuro? São essas questões que atualmente motivam os profissionais de reabilitação canadenses a buscar essas novas abordagens e estratégias para um melhor cuidado da saúde da criança envolvendo não somente a

preservação e manutenção da vida, mas também a preocupação com cuidado e a qualidade de vida atual e em longo prazo desses RNs.

Considerações finais

2.8 Considerações finais

Estudos abordando o delineamento da prática profissional dos profissionais de reabilitação têm sido de grande importância a fim de indicar quais as habilidades esses profissionais necessitam ter ou adquirir para um melhor cuidado ao RN. Muitas vezes os *guidelines* pontuam tais atividades, entretanto, não identificam se realmente os profissionais de reabilitação e equipe realizam tais habilidades. O *survey* canadense realizado por Limperopoulos e Majnemer⁽¹⁰⁶⁾, veio a contribuir nesse panorama no sentido de identificar o papel dos profissionais de reabilitação nas UTINs canadenses em uma época no qual se iniciavam algumas ideias e abordagens sobre o melhor cuidado aos RNPTs. Desse modo, nosso estudo deu continuidade à contribuição em identificar esse papel após 15 anos da realização do primeiro *survey*, tendo em vista que inúmeras publicações surgiram a respeito do cuidado ao RN, como novas avaliações, abordagens etc. Nosso estudo se destaca dentro do panorama internacional devido à aplicabilidade da mesma metodologia utilizada no estudo anterior e por contribuir de maneira efetiva na melhora do processo de cuidado ao RN nas UTINs canadenses.

Os profissionais de saúde estão mais envolvidos com os cuidados prestados ao RN na UTIN devido ao maior número de profissionais atuando nas unidades, ampliação das UTINs canadenses, maior presença dos profissionais de reabilitação em vários tipos de hospitais (pediátrico, geral e adulto). Além disso, os profissionais estão participando mais de atividades de pesquisa e educação continuada que influenciam de maneira eficiente no seu processo de tomada de decisão, aplicação de novas técnicas de tratamento, avaliação e comunicação com a equipe multidisciplinar, resultando em um melhor cuidado.

O profissional de reabilitação FT e TO possui um papel altamente especializado na UTIN canadense, e o profissional FG de forma sutil, mas crescente, vem demonstrando a importância de sua atuação dentro das unidades que foram estudadas. Infelizmente alguns hospitais canadenses não oferecem esse serviço multidisciplinar em todas as unidades, muitas vezes por falta de disponibilidade desses especialistas.

2.8.1 Perspectivas para estudos futuros

A pesquisa contribuiu para o panorama de melhores práticas dos profissionais de reabilitação nas UTINs canadenses resultando em um melhor cuidado ao RN internado nessas unidades. Acreditamos que novos pontos também devam ser investigados em estudos futuros, dentre eles:

- A investigação em relação à sobreposição de serviços dos profissionais de reabilitação nas unidades, se ambos fazem o mesmo serviço ou não, mas com enfoques diferentes;
- A investigação de novas abordagens e programas sobre o cuidado ao RN como, por exemplo, NIDCAP, cuidado centrado na família, *NICU Care Path* etc.;
- Investigação na eficácia de certos tipos de atividade dos profissionais de reabilitação na contribuição ao cuidado do RN;
- Investigação do papel dos profissionais nas UTINs brasileiras.

2.8.2 Próximo estudo

Sugerimos que aplicar o mesmo modelo, com algumas especificações e adaptações nas UTINs brasileiras será uma contribuição, pois esse tipo de estudo também traz como novidade o modelo de prática canadense, o qual nos chama atenção. Como continuidade a um pós-doutorado à pesquisadora, incentivada pelo grupo de pesquisadores canadenses e pelo orientador deste estudo em aplicar a mesma metodologia proposta no Canadá, nas UTINs brasileiras por meio da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (RBPN), coordenada pelo Prof. Dr. Francisco Eulógio Martinez, devido à semelhança em alguns aspectos.

O projeto, então, foi escrito sob a orientação do Prof. José Simon Camelo Júnior e encaminhado ao Comitê de Ética da FMRP-USP tendo sua aprovação sob o processo de nº 885.679.

Com prévia autorização das pesquisadoras canadenses o questionário utilizado para a entrevista no Canadá está passando por uma adaptação transcultural, onde foram realizadas duas traduções do questionário em inglês para o português de forma

independente, sendo que os dois tradutores estavam conscientes sobre os objetivos do trabalho. Um tradutor foi um docente da área de pediatria, e o outro foi uma pessoa com experiência em tradução técnica da língua estrangeira para área da saúde. Atualmente o questionário encontra-se na fase de análise junto com a pesquisadora responsável e o orientador do projeto para a formação da primeira versão consensual em português. Após isso, o questionário passará por um comitê de juízes para validação de face, conteúdo e equivalência cultural, em seguida por análise de concordância entre o comitê e análise semântica do questionário.

Buscaremos com esse estudo conhecer o panorama da prática profissional dos profissionais de reabilitação nas UTINs brasileiras e poder guiar a melhor prática ao cuidado do RN baseado no modelo canadense.

Apêndices

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO ESTUDO

1

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

www.hcrp.fmrp.usp.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Seu filho(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa envolvendo somente crianças.

É importante que você leia e compreenda totalmente as informações fornecidas. Caso você não entenda alguma parte deste consentimento, pergunte à fisioterapeuta responsável pelo estudo antes de assiná-lo.

A participação do seu filho é totalmente voluntária (a escolha é sua).

Esta pesquisa está sendo realizada por mim, Fisioterapeuta Pâmela Borges Nery, sob a coordenação do Professor Dr. José Simon Camelo Júnior.

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

Avenida Bandeirantes, 3900 - 7º andar – CEP 14049-900 – Ribeirão Preto – SP – Fone: (16) 3602-2478 / 2573

Data: ____/____/____

Iniciais: _____

O objetivo desta pesquisa é observar se os bebês que nasceram de 36-37 semanas possuem um desenvolvimento adequado. Além de medir a força que o bebê possui ao fechar as mãos. Este estudo está sendo realizado, pois queremos ter um acompanhamento de bebês nessa idade e não há nenhuma pesquisa que mostre isso.

Se você resolver que seu filho deva participar, terá apenas que permitir que ele seja avaliado por um teste que mostrará se há alguma alteração nos seus movimentos de braços e pernas, se ele

movimenta bem a cabeça quando brincamos com ele, mostrando algum objeto colorido que faz barulho e outro objeto que mede a força dele quando ele fecha as mãos.

Os benefícios serão muitos, pois quanto mais cedo se descobrem possíveis alterações no desenvolvimento, mais rapidamente seu filho será encaminhado, se necessário, a tratamento com estimulação adequada.

Os únicos riscos possíveis serão: cansaço da criança, podendo ter choro durante o exame e/ou alterações na sua temperatura do corpo, alteração dos batimentos do seu coração, da maneira como respira e a cor da pele. Se isso acontecer, a avaliação será imediatamente interrompida e a pesquisadora tomará as providências necessárias, marcando uma nova data para avaliação.

A sua participação depende de você. Não haverá nenhum problema, caso não queira participar. Você pode mudar de ideia ou recusar-se a participar em qualquer momento.

Todas as informações coletadas nesta pesquisa são confidenciais. Seu filho será identificado apenas pelas iniciais de seu nome. Entretanto, para que a pontuação da avaliação seja correta, a mesma será filmada. Terão acesso aos resultados somente a equipe de estudo e membros do Comitê de Ética.

Os dados obtidos deverão ser publicados quaisquer que sejam os resultados, mas o sigilo será mantido, bem como sua identidade como estritamente confidencial.

Eu _____, responsável pelo (a) menor _____, declaro que ao assinar este documento concordo que este registro me foi explicado e que minhas perguntas foram respondidas satisfatoriamente, assim tenho pleno conhecimento dos objetivos deste estudo e estou esclarecido (a) de que a criança não será prejudicada antes, durante e depois da avaliação. Compreendo e concordo que a pesquisa será filmada e as informações serão divulgadas e/ou publicadas, ressaltando-se a garantia de sigilo da identidade da criança e até de minha família.

Sendo conhecedor disso, eu concordo em participar deste Projeto voluntariamente.

Local e data: _____

_____
Assinatura da Mãe ou Responsável Legal pela criança

_____
Ft. Pâmela Borges Nery
CREFITO 3/76514-F

_____
Prof. Dr. José Simon Camelo Júnior
CRM 51911

APÊNDICE B - ROTEIRO DE ANAMNESE

Data avaliação: ____/____/____

Nº Registro: _____

1. DADOS GERAIS DO RECÉM-NASCIDO

Nome: _____ Idade: _____

Data de nascimento: _____ Sexo: ( ) F ( ) M

Cor: 1( ) branco 2( ) negro 3 ( ) pardo 4( ) 5 ( )
outros _____

Nome da mãe/pai: _____ Idade: _____
_____

Endereço: _____
_____ Telefone: _____

2. DADOS MATERNOS – CONDIÇÕES DE GESTAÇÃO

Gestações: _____ Paridade: _____ Abortos: _____

O bebê foi planejado? 1( ) Sim 2 ( ) Não

Com quantos meses descobriu que estava grávida?

_____

Consultas de pré- natal: 1( ) nenhuma 2( ) até seis 3( ) mais de seis

Local onde realizou pré
natal: _____

Doenças maternas preexistentes:

1( ) Diabetes 2( ) Hipertensão arterial 3( ) Cardiopatia 4( ) Problemas de tireoide

5( ) Outras _____

Complicações durante a gestação:

1( ) nenhuma 2( ) sangramentos 3 ( ) infecções

4 ( ) hipertensão arterial 5( ) diabetes 6 ( ) bolsa rota 7( ) anemia ( )
outras:_____

Apresenta tabagismo? 1( ) não 2( ) sim. Quanto
tempo?_____

Apresenta etilismo? 1( ) não 2( ) sim. Quanto
tempo?_____

Faz uso de drogas? 1( ) não 2( ) sim. Quanto
tempo?_____

Realizou Ultrassom? 1( ) não 2( ) sim. 1( ) apenas um 2( ) 2-3 3( ) 4-5

4( ) mais que 5

Teve acidentes durante a gravidez? 1( ) não 2( ) sim. Que tipo? 1( ) Quedas 2( )
Acidentes automobilísticos 3( ) Acidentes na rua 4( )
Outros_____

A gravidez foi tranquila? 1( ) não 2( ) sim. O que
aconteceu?_____
_____

3. DADOS DO PARTO

Sinais de sofrimento fetal? 1( ) não 2( ) sim

Tipo de gestação: 1( ) única 2( ) dupla 3( ) tripla 4 ( ) mais de três

Tipo de parto: 1( ) Normal com
apresentação_____

2( ) cesárea 3 ( ) fórceps

Anestesia: 1( ) Não 2 ( ) Sim Qual: _____

Local do parto: 1( ) Hospital 2( ) Casa 3( ) Outros:_____

Bebê chorou? 1( ) não 2( ) sim

Teve alguma complicação? 1( ) não 2( ) sim. Qual
(ais)? _____

4. DADOS DO NASCIMENTO

Idade Gestacional (IG): _____

Capurro: _____ DUM: _____

Peso ao nascer: _____ Comprimento: _____ Perímetro cefálico

(PC): _____

Perímetro torácico (PT): _____

APGAR: 1': _____ 5': _____ 10': _____

Classificação de Alexander: 1( ) PIG 2( ) GIG 3( ) AIG

Risco Clínico Neonatal: NMI: _____ CRIB I: _____

Realizou exame visual? 1( ) não 2( ) sim. Possui alteração? 1( ) não 2( ) sim

Realizou exame auditivo? 1( ) não 2( ) sim. Possui alteração? 1( ) não 2( ) sim

Corado: 1( ) não 2( ) sim Pálido: 1( ) não 2( ) sim Cianótico: 1( ) não 2( ) sim

Icterícia: 1( ) não 2( ) sim

Exame neurológico: 1( ) normal 2( ) alterado

Apresenta lesões? 1( ) não 2( ) sim 3( ) hematomas 4( ) fraturas 5( ) hemorragia
visceral

6( ) paralisia facial 7( ) paralisia braquial 8( ) não traumática

Teve aspiração de mecônio? 1( ) não 2( ) sim

Complicações neonatais? 1( ) não 2( ) sim 3( ) Membrana hialina 4( )
Anóxia/Hipóxia

5( ) Broncodisplasia pulmonar 6( ) Pneumotórax 7( ) Infecções 8( )
Hiperbilirrubinemia

9( ) Hipoglicemia 10( ) PCR com ressuscitação 11( ) Crises convulsivas 12( ) Apneias

Precisou de UTIN? 1( ) não 2( ) sim. Total de dias: _____

5. CONDIÇÕES ATUAIS DO BEBÊ

Peso atual (data da avaliação):

_____

Idade cronológica (IC):_____

6. SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Tipo de união: 1( ) Estável 2( ) Não estável

Escolaridade: Pai: 1( ) 1º grau completo 2( ) 1º grau incompleto

3( ) 2º grau completo 4( ) 2º grau incompleto 5( ) 3º grau completo 6( ) 3º grau incompleto 7( ) Nunca frequentou a escola

Mãe: 1( ) 1º grau completo 2( ) 1º grau incompleto

3( ) 2º grau completo 4( ) 2º grau incompleto 5( ) 3º grau completo 6( ) 3º grau incompleto 7( ) Nunca frequentou a escola

Ocupação: Pai ( ) Empregado ( ) Desempregado

Mãe ( ) Do lar ( ) Fora do lar

A família possui plano de saúde? ( ) Sim ( ) Não

Tipo de residência: ( ) Própria ( ) Alugada ( ) Cedida ( ) Outros _____

Quantos cômodos tem a casa da família? 1( ) 2 cômodos 2( ) 3-4 cômodos 3( ) de 5 ou mais cômodos

Quantas pessoas moram na casa? 1( ) duas pessoas 2( ) de três a quatro pessoas 3( ) cinco a seis pessoas 4( ) mais de seis pessoas

Possui animais de estimação? ( ) Sim ( ) Não Quantos? _____

Alguém fuma na casa? ( ) Sim ( ) Não

Renda da família em salários-mínimos: _____

February 21, 2014

INFORMED CONSENT

The role of rehabilitation specialists in Canadian NICUs ten years later:

An environmental scan of current practices

Telephone Survey

**Pamela Nery, PhD candidate; Laurie Snider OT, PhD, Annette Majnemer, OT, PhD,
Principal Investigators**

Purpose and General Information

We are requesting your participation in a telephone survey that will examine the roles of rehabilitation specialists in Canadian Neonatal Intensive care Units (NICUs). We would like to know more about the different roles of rehabilitation professionals in the NICU of your paediatric health centre.

Study Procedures

We will ask you to participate in a telephone survey using a structured questionnaire. You will receive the questionnaire in advance of the phone interview so that you can think about your responses in advance. This telephone interview will take approximately 15 minutes to complete and will be scheduled at your convenience. This questionnaire will ask about whether or not you provide any direct or consultative services to the NICU in your hospital, and if so, of the type of assessments and rehabilitation interventions you use, your interactions with team members and with families. If you agree to participate in this short survey, a research assistant will contact you to arrange a convenient time to conduct the survey.

Possible Risks and Benefits

Absolutely no risk to your participation in this study can be anticipated.

The potential benefits of participating in this survey include an increased awareness of the roles of rehabilitation professionals in the NICU, and greater appreciation of the factors that are influencing the availability of rehabilitation professionals in this health care context. We expect that one or more rehabilitation specialists provide direct services to NICUs, so as to optimize the healthy development of neonates at high risk for developmental disability.

Subject Rights

Your participation in this study is entirely voluntary. You may ask questions about the study at any time, and can choose to withdraw your consent. Refusal to participate will not involve any penalty or adverse effect.

Confidentiality

Results of the interviews will be treated with the utmost confidentiality. Your identity and your centre's identity will remain confidential, and will not be used in any reports, presentations or publications. The results obtained can be made available to you should you desire. Data will be stored in a secured cabinet and will be entered into a database to be used for research purposes only.

Contact Person

If you have any questions, you may contact the study's principal investigators, Dr Laurie Snider (514-398-5863) and Dr. Annette Majnemer (514-412-4400 ext.22902), or the research coordinator (Pamela Nery at (514) 560-7598).

If you have any questions regarding your rights a research participant please contact the Senior Ethics Administrator at 514-398-8302.

Consent:

The study has been explained to me and my questions have been answered to my satisfaction.

I agree to participate in this study.

Name of participant

Signature

Date (day/month/year)

Avaliação neurocomportamental do recém-nascido pré-termo tardio

Neurobehavioral assessment of late preterm infant

Pâmela Borges Nery¹, José Simon Camelo Júnior²

1. Pós-graduanda do Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto –USP/SP.

2. Professor do Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP/SP.

Resumo

Objetivo: Avaliar o neurodesenvolvimento de recém-nascidos pré-termos tardios saudáveis (36 a 36 semanas e seis dias de idade gestacional) e recém-nascidos a termo saudáveis (37 a 37 semanas e seis dias de IG) e comparar o desempenho dos bebês de 36 semanas com os recém-nascidos nessa mesma faixa etária de três estudos nacionais.

Método: Trata-se de um estudo de coorte transversal de caráter prospectivo. A amostra foi definida por conveniência e constitui-se de 20 recém-nascidos (RNs), sendo 8 recém-nascidos pré-termos tardios (RNPT-T) e 12 recém-nascidos a termo (RNT), de ambos os sexos. **Resultados:** Não houve diferença significativa entre os escores da escala NAPI comparados entre os grupos RNPT-T e RNT, entretanto, ao comparar o grupo de RNPT-T com os três estudos brasileiros, observou-se diferença estatisticamente significativa em todos os domínios da escala NAPI, evidenciando que nosso estudo demonstrou escores brutos mais altos comparados com os três estudos para domínios mais voltados ao comportamento. **Conclusões:** Não há diferenças entre o grupo RNPT-T e RNT em relação ao desenvolvimento neurocomportamental na amostra estudada. Os RNPT-Ts demonstram-se mais acordados e ativos, entretanto, com baixo estado de alerta e orientação, sugerindo que atenção em fatores ambientais e ações no cuidado do RNPT-T na unidade de alojamento conjunto devem ser investigadas.

Palavras-chave: Recém-nascido pré-termo tardio. Avaliação neurológica. Desenvolvimento motor.

Abstract

Aim: To evaluate the neurobehavioral of healthy late preterm (LP) and full-term infants (FTI) and compare the performance of NAPI in the LP group with three Brazilian studies. **Methods:** In this prospective cross-sectional study, 20 babies were assessed 24 hour after birth, using the Neonatal Neurobehavioral Assessment Preterm Infant (NAPI). Eight infants born with 36 weeks gestational age (GA) and 6 days – late preterm group (LPG) 12 infants had born with 37 weeks GA and 6 days – the full-term

infants (FTI). The infants were assessed in seven clusters of NAPI: scarf sign, motor development and vigor, popliteal angle, alertness and orientation, irritability, cry quality and percent asleep ratings. The neurobehavioral was compared between groups LPG and FTI and also compared to three Brazilians studies that used the NAPI assessment. Results: There was no statistical difference between LPG and FTI groups. Therefore the LPG group evidenced statistical difference in all clusters of NAPI. Conclusions: No difference in neurobehavioral was found between LP and FTI. New strategies in terms of care must be stimulated in the unit of data collect to promote best practice in late preterm infants, mainly involving behavioral strategies.

Key words: Late preterm. Neurological assessment. Motor development

Introdução

O recém-nascido pré-termo (RNPT) pode apresentar comprometimento em qualquer órgão ou sistema devido à imaturidade de seus sistemas orgânicos, podendo ocasionar inúmeras disfunções que podem levar a comprometimentos motor, intelectual e comportamental em longo prazo⁽¹⁴⁾. Sabe-se que os RNPTs possuem maiores fatores de risco para o desenvolvimento devido ao baixo peso, pouca idade gestacional, maiores déficits respiratórios e condições clínicas desfavoráveis. Entretanto, o recém-nascido pré-termo tardio (RNPT-T), o qual representa bebês entre idade gestacional de 34 a 36 semanas vem demonstrando uma preocupação em relação ao risco de morbimortalidade quando comparados aos recém-nascidos a termo^(15, 16).

Os RNPT-T, também denominados como *late preterm*, são caracterizados por apresentarem seu estado metabólico e fisiológico imaturos, tendo alto risco de desenvolverem complicações clínicas durante sua hospitalização. Além disso, o risco para alterações no desenvolvimento vem sendo apontado pela literatura como existente, podendo ter um risco significativo para lesão cerebral e efeitos adversos no neurodesenvolvimento em longo prazo^(16, 23, 24). Nas últimas 6 a 8 semanas de gestação ocorre um aumento de 35% do tamanho cerebral, alta atividade neuronal, maturação, arborização dendrítica, formações das junções sinápticas e crescimento dos giros, sulcos, dendritos e axônios, sendo, portanto, importante monitorar o desenvolvimento neurológico devido à vulnerabilidade para o desenvolvimento de lesões cerebrais durante esse período^(25, 26).

Embora os RNPT-Ts apresentem baixas taxas de mortalidade infantil e morbidades comparadas aos RNPTs extremos e com baixo peso, ao se compararem com

RN a termo, estão associados a uma taxa de mortalidade e morbidades de 3 a 7 vezes maior, assim como as taxas de reinternação hospitalar⁽²¹⁾. Muitos estudos^(15, 20, 22) ressaltam a importância da atenção e do cuidado com esses bebês, pois eles ainda são considerados prematuros e as estratégias do cuidado devem ser diferentes daquelas dos recém-nascidos a termo.

A problemática surge porque os pais, cuidadores e profissionais da saúde dos RNPT-Ts normalmente entendem que o desenvolvimento deles está maduro e adequado. Além disso, a grande maioria desses bebês permanecem em enfermarias simples com poucos cuidados ou até mesmo em alojamentos conjuntos com a presença da mãe logo após seu nascimento⁽²⁰⁾.

A avaliação neurocomportamental aplicada em RNPT tem demonstrado ser uma boa ferramenta para a detecção precoce de alterações no desenvolvimento, buscando identificar precocemente alterações no desenvolvimento do RN. Dentre inúmeras avaliações padronizadas para o RNPT, o exame *Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant* (NAPI) é um instrumento que vem demonstrando ser uma ferramenta sensível para identificar mudanças neurocomportamentais de RNPT⁽⁵²⁻⁵⁴⁾. Esse instrumento avalia as respostas dos bebês frente aos estímulos externos, sua maturidade neurológica e comportamental por meio de itens observáveis e testáveis^(36, 55).

Tendo em vista a importância em se detectarem alterações no desenvolvimento motor e comportamental de RNPT-T, o objetivo desse estudo foi avaliar o desenvolvimento neurocomportamental de RNPT-T saudáveis de 36 semanas e 6 dias de idade gestacional (IG) e comparar com RN a termo saudáveis de 37 semanas e 6 dias de IG. Como objetivo secundário, realizamos uma comparação do desempenho motor do grupo dos RNPT-T com bebês da mesma idade gestacional de três estudos brasileiros que utilizaram o mesmo instrumento.

A hipótese do nosso estudo foi de que os bebês nascidos prematuros, embora saudáveis, tenham o desenvolvimento motor menos avançado comparado ao grupo de bebês a termo.

Método

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de corte transversal.

Participantes

A amostra do presente estudo foi definida por conveniência, a qual se constituiu de 20 recém-nascidos, sendo 8 RNs de 36 a 36 semanas e seis dias de IG (RNPT-T) e 12 RNs de 37 a 37 semanas e seis dias de semanas de IG (RNT), de ambos os sexos, nascidos em um hospital-escola de caráter terciário, vinculado ao Sistema Único de Saúde na cidade de Ribeirão Preto/SP. Os RNs participantes da amostra foram incluídos no estudos se apresentassem a IG citada anteriormente, tivessem pelo menos 24 horas de vida e estivessem no setor de alojamento conjunto do hospital. Nesse setor, o RN permanece após o seu nascimento, se não apresentar nenhum tipo de complicação clínica, ao lado da mãe 24 horas por dia até a alta hospitalar, que possui uma duração média de 72 horas (desde o nascimento do RN até sua alta). Esse sistema possibilita a prestação de todos os cuidados assistenciais, bem como um trabalho de orientação materna sobre a saúde e cuidado do binômio mãe e filho⁽⁶⁰⁾. A Figura 1 demonstra o caminho amostral percorrido no estudo.

Figura 3 - Representação gráfica do caminho amostral percorrido no estudo.

Aprovação ética

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto sob o processo de número 2515/2011, onde todas as mães receberam o

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foi respeitado o livre-arbítrio dos pais dos RNs, levando em consideração seu bem-estar e respeito a sua privacidade.

Instrumentos e medidas

O exame neurocomportamental NAPI está designado a avaliar a maturidade e o comportamento de bebês com idade pós-concepcional (idade gestacional mais a idade cronológica do RN) entre 32 e 40 semanas. Além disso, esse instrumento pode ser utilizado para monitorar esses aspectos do RN durante sua internação na UTIN ou durante seu progresso individual, identificando os efeitos das intervenções em seu cuidado. O exame possui sete domínios: sinal do cachecol, desenvolvimento motor e vigor, ângulo poplíteo, alerta e orientação, irritabilidade, qualidade do choro e percentual adormecido. Além disso, o exame avalia o estado comportamental do RN, o qual nos diz a respeito a seu estado de sono e vigília durante a aplicação do exame, observando se o mesmo encontra-se chorando, acordado, dormindo ou sonolento. As mudanças do estado comportamental puderam ser observadas em 14 oportunidades durante a aplicação da escala, onde a classificação pode variar de 1 a 6, sendo (1) sono tranquilo, (2) sono ativo, (3) sonolência, (4) alerta inativo, (5) alerta ativo e (6) choro. A mensuração da escala é dada pela *performance* que cada bebê atinge em um valor de 0 a 100 pontos em cada domínio da escala. A NAPI possui confiabilidade teste-reteste de $r = 0,41$ a $0,85^{(38)}$, validade concorrente com a *Einsten Neonatal Neurobehavioral Assessment Scale* (ENNAS) de $r = 0,40$ a $0,60^{(64)}$ e confiabilidade entre examinadores de $r = 0,67$ a $0,97^{(33, 38)}$. Em relação à associação da escala como uma avaliação dos movimentos generalizados dos bebês, a escala apresenta 75% de sensibilidade e 69% de especificidade⁽⁶⁵⁾.

O *Neonatal Medical Index* (NMI) é um escore baseado no peso do nascimento do bebê e nas complicações clínicas do RNPT durante sua permanência no hospital. As complicações clínicas na qual o escore se baseia são: apneia, bradicardia, hiperbilirrubinemia entre outras, e outras medidas clínicas na qual o bebê pode sofrer durante sua internação como transfusões sanguíneas, cirurgias e utilização de técnicas e suporte ventilatório. Os valores variam de 1 a 5 dado que quanto mais alto, maior a gravidade e a condição clínica do recém-nascido⁽³⁸⁾.

O *Clinical Index Risk for Babies*⁽³⁷⁾ (CRIB) é capaz de mensurar o risco de óbito hospitalar. Baseado no peso de nascimento, idade gestacional, malformação congênita e

fração inspirada de oxigênio, o escore visa a avaliar a gravidade clínica de RNPT. Com a aplicação feita nas primeiras 12 horas de vida do RN, a pontuação pode variar de 0 a 23 pontos, e quanto mais alto o escore, maior a gravidade e a condição clínica do bebê. Além disso, o bebê pode ser classificado em 4 graus: grau 1 (0 – 5), grau 2 (6 – 10), grau 3 (11-15) e grau 4 (para pontuações maiores que 15), demonstrando quanto maior o grau do escore, maior o risco de óbito.

Procedimentos

A escala NAPI foi utilizada nos RNs saudáveis e clinicamente estáveis. Os RNs com 36 semanas até 4 dias de idade pós-concepcional foram incluídos no grupo RNPT-T e os RNs com 37 semanas até 6 dias de IG foram incluídos no grupo RNT. As avaliações foram realizadas por apenas um examinador que passou por um treinamento prévio da escala assim como realizou um índice de concordância com outro pesquisador também experiente com a escala. Um assistente de pesquisa participava da avaliação realizando as gravações por meio de uma câmera de vídeo digital (SONY Digital Handycam – modelo DCR-SX20) enquanto o examinador avaliava os RNs. A sala onde foi feito o exame era livre de ruídos, com média luminosidade e com uma temperatura agradável. Os RNs foram avaliados sempre com um intervalo de uma hora antes da mamada, e a avaliação durou cerca de 20 minutos.

Os escores da escala NAPI foram calculados com valor de 0 a 100 pontos para ambos os grupos do estudo, assim como o número de mudanças nos estados comportamentais também foi identificado. A escala oferece média e desvios-padrões para a classificação do RN em baixo, médio e alto desempenho. Nosso objetivo nesse estudo não foi relatar se os nossos bebês estavam dentro dessa graduação de desempenho, pois a escala não possui normatização para os dados brasileiros nem um valor-padrão para idade de RNs a termo, como no nosso grupo de 37 semanas de IG.

A análise estatística descritiva das variáveis categóricas foi realizada em termos de frequência e porcentagem e das variáveis numéricas em termos de média, desvio-padrão, mediana e valores mínimo e máximo, possibilitando a apresentação dos dados da avaliação neurocomportamental para o grupo de RNPT-T e do grupo RNT.

O software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 17 foi utilizado para toda análise com exceção da comparação entre o grupo de RNPT-T com os outros grupos dos três estudos nacionais. Foi realizado o teste de Shapiro-Wilks ($p \geq 0,05$), inspeção visual dos histogramas, normal Q-Q *plots* e *box plots* para testar a normalidade entre os dados da amostra. Para comparação dos grupos quanto às variáveis de caracterização da amostra, indicadores da história materna, pré-natal, perinatal e dos indicadores de desenvolvimento neurocomportamental foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney e para as variáveis categóricas o Teste de Qui-Quadrado ou o teste Exato de Fisher. Para comparação do grupo dos RNPT-T com as médias dos escores dos domínios da escala NAPI dos três estudos brasileiros foi utilizado o Teste t - *Student* para amostras independentes não pareadas, utilizando o software BioInstat versão 5.0. Foi considerado o valor de significância de p menor ou igual a 0,05 para todos os testes realizados.

Resultados

A Tabela 12 demonstra os indicadores biológicos dos RNs da amostra do estudo, onde podemos observar que o peso de nascimento dos RNs foi semelhante e estatisticamente significativo entre os dois grupos. Em relação à adequação de peso para a idade gestacional, o grupo de dos RNTs apresentou-se adequado para idade gestacional (AIG) e já o grupo dos RNPT-T, 50% apresentaram-se pequenos para idade gestacional (PIG). A maioria dos RNs de ambos os grupos apresentou ser de etnia branca e parda respectivamente.

A Tabela 13 evidencia os indicadores clínicos neonatais, evidenciando que ambos os grupos apresentaram pontuações altas no boletim de Apgar, indicando bom prognóstico ao nascimento e baixo risco de morbimortalidade. Além disso, o Apgar no 5º minuto demonstrou ser estatisticamente significante entre os grupos. Como era de se esperar, todos os RNs do grupo RNPT-T (8/8 – 100%) e RNT (12/12 -100%) apresentaram um escore de 1 e zero nos indicadores NMI e CRIB respectivamente, evidenciando um baixo risco clínico neonatal.

A Tabela 14 demonstra os indicadores maternos sobre história materna, pré-natal e perinatal de ambos os grupos RNPT-T e RNT. A gravidez do tipo único foi a mais evidenciada em ambos os grupos. As mães do grupo dos RNPT-T realizaram maior

número de consultas de pré-natal comparando-se às mães do grupo RNT, o qual demonstrou ser estatisticamente significativo.

A Tabela 15 demonstra as principais características maternas em relação à idade, tipo de união, escolaridade e renda e evidenciou que apesar de não apresentarem diferença estatisticamente significativa, as mães de ambos os grupos apresentaram idades semelhantes, assim como a renda mensal. As mães foram caracterizadas como mães adultas jovens e no grupo dos RNPT-T as mães apresentaram-se com maior nível educacional, obtidos pelo ensino médio completo, já as mães dos RNTs apresentaram-se em sua maioria apenas com o ensino fundamental completo.

A Tabela 16 refere-se ao desenvolvimento neurocomportamental dos grupos de RNPT-T e RNT. Os dados foram agrupados em sete domínios neurocomportamentais para poder ser calculada uma pontuação média na maturidade geral da criança em todos os domínios. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os escores da avaliação NAPI, em relação aos dois grupos.

A Tabela 17 mostra a comparação do grupo de RNPT-T (36 semanas de idade pós-concepcional) com os domínios da avaliação neurocomportamental de três estudos brasileiros que também utilizaram a escala NAPI como instrumento de avaliação. Podemos observar significância estatística entre a maioria dos domínios do NAPI com os três estudos brasileiros, principalmente nos domínios mais voltados ao comportamento: alerta e orientação, irritabilidade, qualidade de choro e percentual adormecido.

Tabela 12 - Características dos indicadores biológicos dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20)

Indicadores biológicos	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Peso de nascimento, g			
Média ± DP	2.451 ± 328	2.973 ± 592	0,017*
Mediana (mín.-max.)	2.375 (2.115-3.025)	2.877 (2.260-4.455)	
Sexo –f (%)			0,642
Masculino	5 (62,5%)	9 (75%)	
Feminino	3 (37,5%)	3 (25%)	
Idade cronológica (dias)			0,511
Média ± DP	2,3 ± 1,1	2,0 ± 1,2	
Mediana (mín.-max.)	2 (1-4)	2 (1-5)	

Classificação de Alexander –f (%)			0,461
PIG	4 (50%)	2 (16,6%)	
AIG	4 (50%)	9 (75%)	
GIG	-	1 (8,3%)	
Etnia – f (%)			0,362
Branços	5 (62,5%)	4 (33,3%)	
Pardos	3 (37,5%)	8 (66,7%)	
Negros	-	-	

f = frequência; % = porcentagem g= gramas; DP= desvio-padrão; mín.= mínimo; máx.= máximo; PIG= pequeno para idade gestacional; AIG= adequado para idade gestacional; GIG= grande para idade gestacional.
 * p≤ 0,05

Tabela 13 - Características dos indicadores clínicos neonatais dos recém-nascidos da amostra do estudo (n=20).

Indicadores clínicos neonatais	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Apgar 1º minuto			0,088
Média ± DP	9 ± 0,9	8,3 ± 0,9	
Mediana (mín.-max.)	9 (7-10)	9 (6-9)	
Apgar 5º minuto			0,044*
Média ± DP	9,8 ± 0,3	9,2 ± 0,6	
Mediana (mín.-max.)	10 (9-10)	9 (8-10)	
Índice de risco clínico neonatal (CRIB)			1,000
Média ± SD	0 ± 0	0 ± 0	
Mediana (mín.-max.)	0 (0)	0 (0)	
Índice Médico Neonatal (NMI)			1,000
Média ± DP	1,0 ± 0	1,0 ± 0	
Mediana (mín.-max.)	1 (1-1)	1 (1-1)	

DP= desvio-padrão; mín.= mínimo; max.= máximo; CRIB= *Clinical Risk Index for Babies*-pontuação de 0 a 13, um escore menor que 4 indica alto risco clínico neonatal; NMI=Neonatal Medical Index(NMI), pontuação de 1 a 5, quanto maior o escore pior a condição clínica do RN.

*p≤0,05

Tabela 14 - Indicadores da condição obstétrica materna, pré-natal e perinatal dos grupos estudados (n=20).

Indicadores das condições obstétrica, pré-natal e perinatal	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor
Condição obstétrica materna			
Número de gestações			0,320
Média ± DP	1,87± 1,3	2,16 ± 1,02	
Mediana (mín.-máx.)	1,5 (1-5)	2 (1-4)	
Número de partos			0,458
Média ± DP	0,62 ± 0,74	1,00 ± 1,04	
Mediana (mín.-máx.)	0,5 (0-2)	1,0 (0-3)	
Número de abortos			0,387
Média ± DP	0,25 ± 0,70	0,41 ± 0,66	
Mediana (mín.-máx.)	0 (0-2)	0 (0-2)	
Condição pré-natal e perinatal do RN			
Tipo de parto – f (%)			0,670
Normal	62,5% (5/8)	50% (6/12)	
Cesárea	37,5% (3/8)	50% (6/12)	
Tipo de gravidez – f (%)			1,000
Única	87,5% (7/8)	91,6% (11/12)	
Dupla	12,5% (1/8)	8,3% (1/12)	
Nº de consultas de pré-natal – f (%)			0,112
Nenhuma	-	16,7% (2/12)	
Até 6 consultas	12,5% (1/8)	41,7% (5/12)	
Mais de 6 consultas	87,5% (7/8)	41,7% (5/12)	
Números de US – f (%)			0,428
Apenas 1	-	8,3% (1/12)	
2 a 3	-	8,3% (1/12)	
4 a 5	50% (4/8)	58,3% (7/12)	
Mais de 5	-	8,3% (1/12)	
Não respondeu (não recordavam)	50% (4/8)	16,7% (2/12)	

f = frequência; % = porcentagem; DP = desvio-padrão; mín.= mínimo; máx.= máximo; US= ultrassom.

*p≤ 0,05

Tabela 15 - Característica dos dados maternos dos grupos RNPT-T e RNT.

Característica dos dados maternos	RNPT-T n= 8	RNT n=12	p valor

Idade materna			0,969
Média ± DP	26,88 ± 9,5	25 ± 5,4	
Mediana (mín.-max.)	(15-31)	(18-32)	
Renda mensal (R\$)			0,082
Média ± DP	1.366,67 ± 568,03*	964,60 ± 1.063,49	
Mediana	1.400	1.000	
(mín.- máx.)	(800,00 – 2.100)	(1.000 – 3.800)	
Escolaridade materna – f (%)			0,194
Ensino fundamental completo	-	41,7% (5/12)	
Ensino fundamental incompleto	12,5% (1/8)	8,3% (1/12)	
Ensino médio completo	62,5% (5/8)	33,3% (4/12)	
Ensino médio incompleto	12,5% (1/8)	-	
Ensino superior completo	12,5% (1/8)	-	
Ensino superior incompleto	-	8,3% (1/12)	
Não respondeu	-	8,3% (1/12)	
Tipo de união – f (%)			0,147
Estável	75% (6/8)	100% (12/12)	

f = frequência; % = porcentagem; SD= desvio-padrão; mín.= mínimo; máx.= máximo; R\$= reais.

* Note que dois sujeitos não responderam (n=6).

Tabela 16 - Resultados dos escores brutos do NAPI entre os grupos RNPT-T e RNT (n=20)

Domínios NAPI	Grupos	Mediana	Média	DP	Min.-Máx.	p valor
Sinal do cachecol	RNPT-T	66,7	66,6	17,8	33,3-100,0	0,685
	RNT	66,7	61,1	23,9	0-100,0	
Desenvolvimento Motor e Vigor	RNPT-T	68,1	62,1	16,7	38,1-84,2	0,758
	RNT	67,5	61,3	19,3	32,10-84,0	
Ângulo poplíteo	RNPT-T	66,7	67,7	18,06	33,3-100,0	0,712
	RNT	66,7	70,2	26,4	33,3-100,0	
Alerta e orientação	RNPT-T	42,8	39,5	25,1	1,3-70,1	0,939
	RNT	47,0	40,9	21,9	0-66,4	
Irritabilidade	RNPT-T	69,6	62,9	17,8	36,9-85,7	0,816
	RNT	59,0	61,5	21,5	0-96,4	
Qualidade choro	RNPT-T	75,0	62,5	44,3	0-100,0	0,669
	RNT	100,0	70,8	39,6	0-100,0	

Percentual adormecido	RNPT-T	10,6	16,0	15,6	0-50,0	0,248
	RNT	7,1	10,0	13,0	0-42,8	

IG= idade gestacional; DP= desvio-padrão; Mín.= mínimo; Máx.= máximo; RNPT-T= recém-nascido pré-termo tardio; RNT= recém-nascido termo

Tabela 17 - Comparação do desenvolvimento neurocomportamental do grupo RNPT-T com três amostras brasileiras (n= 8).

		Amostra do estudo (AE) n=8		Estudo 1 (E1) (2010) n= 12		Estudo 2 (E2) (2013) n= 14		Estudo 3 (E3) (2013) n= 37		p valor		
Domínios do NAPI	IPC	Média	±DP	Média	±DP	Média	±DP	Média	±DP	AE x E1	AE x E2	AE x E3
Sinal do cachecol	36	66,6	17,8	41,65	15,11	48,8	16,6	40,5	17,8	0,000*	0,000*	0,000*
Desenvolvimento Motor e Vigor	36	62,1	16,7	52,1	15,46	65,9	9,2	48,3	15,4	0,001*	0,093	0,000*
Ângulo poplíteo	36	67,7	18,06	66,68	24,63	71,4	34,2	35,1	24,8	0,720	0,282	0,000*
Alerta e orientação	36	39,5	25,1	64,29	15,02	62,2	16,9	56,4	19,8	0,000*	0,000*	0,000*
Irritabilidade	36	62,9	17,8	42,17	17,52	35	25,6	39,5	25,9	0,000*	0,000*	0,000*
Qualidade choro	36	62,5	44,3	40,91	37,54	70,8	33,4	37,8	44,7	0,000*	0,042*	0,000*
Percentual adormecido	36	16,0	15,6	48,83	32,66	34,2	22,6	48,2	31,3	0,000*	0,000*	0,000*

IPC= idade pós concepcional; AE= amostra do estudo; E1= estudo 1; E2= estudo 2; E3= estudo 3; ±DP= desvio padrão; *p≤005.

Discussão

Em relação ao desenvolvimento neurocomportamental de RNPT-T e RNT, nossos achados corroboraram com os resultados de Soares ⁽⁷⁴⁾, em que não foram encontradas diferenças significativas dos domínios da escala NAPI entre os grupos de RNPT-T e RNT. Um fator que pode ter contribuído, foi o fato de característica de nossa amostra ser composta por RNs saudáveis, sem complicações clínicas e em sua maioria com peso adequado, onde evidenciamos muito mais similaridades do que diferenças ⁽⁷⁵⁾.

Apesar dos resultados não evidenciarem mudanças significativas no desempenho neurocomportamental entre os grupos de RNPT-T e RNT, durante a fase de coleta de dados, o examinador que foi o mesmo, para ambos os grupos, pode notar diferenças durante a manipulação dos bebês, principalmente em relação ao tônus axial, ou seja, o tônus dos membros superiores e durante uma manobra em que o RN precisa elevar sua cabeça enquanto estava suspenso. Podemos notar que os RNPT-Ts apresentavam um baixo tônus axial comparados aos RNTs. Em relação ao tônus de membros inferiores, foi notado que os RNTs não permaneciam tanto na postura flexora, tendo um padrão visivelmente mais extensor e mais rígido, acompanhando a maturidade do SNC. Após o parto, o RN costuma apresentar um tônus muscular aumentado, sendo um quadro de normalidade e chamado de “hipertonia fisiológica”, na qual será mantido durante alguns meses subsequentes e depois sofrerá uma redução progressiva do tônus ⁽⁷⁶⁾. Outro ponto importante notado foi em relação ao padrão de movimento e aos movimentos espontâneos dos RNs de ambos os grupos. Os RNPT-Ts apresentaram-se com os movimentos ainda em padrões mais reflexos, como reflexo de Moro, sustos e tremores, já o grupo dos RNTs, os bebês se movimentavam com maior frequência, com padrões mais organizados e dissociados, envolvendo tronco, membros superiores e membros inferiores.

Romeo et al. ⁽⁷⁵⁾ avaliaram uma corte de RNPT-T após 48 e 72 horas de nascimento e não encontraram diferença significativa entre esse grupo de RNs entre IG de 34, 35 e 36 semanas. Entretanto, os autores ressaltaram achados semelhantes ao que encontramos durante a avaliação. A descrição dos achados da pesquisa, mesmo que muitas vezes o instrumento não seja capaz de identificar devido aos grupos apresentarem mais semelhanças do que diferenças. As diferenças entre o desenvolvimento motor parecem não estar relacionadas com o período da realização do exame (ex.: 48 ou 72 horas após o nascimento), mas sim em relação à idade gestacional.

Harrijan⁽⁷⁷⁾, analisou a validade discriminativa da escala NAPI e concluiu pouca evidência da utilização da escala para mensurar a função neurocomportamental em curto prazo em RNPT, sendo que a escala pode ter um elevado poder preditivo quando utilizado para detectar uma função neurocomportamental atrasada.

As diferenças entre RNs a termo e RNPT são complexas e nem sempre seguem uma clara tendência de organização neurocomportamental. A característica da amostra também pode ser um fator relevante na interpretação dos resultados, devido a mesma ser uma amostra pequena. Além disso, mais estudos comparativos de amostras de RNPT-T com crianças a termos devem ser estimuladas.

Em relação à comparação do desenvolvimento neurocomportamental do grupo de RNPT-T com os três estudos nacionais com idade pós-concepcional de 36 semanas, sendo que desses três estudos, um deles foi realizado na cidade de Goiânia-GO e os outros dois na cidade de Ribeirão Preto/SP, notou-se que no domínio sinal do cachecol, nossos escores apresentaram-se maior do que os achados dos outros três estudos. O sinal do cachecol assim como o ítem desenvolvimento motor e vigor avaliam a maturidade do sistema motor e tendem a aumentar ao longo da idade termo⁽⁷⁸⁾. Segundo Lekskulchai e Cole⁽⁷⁹⁾, cujos achados foram opostos aos nossos, relatam que o tônus muscular possui uma grande variabilidade no RN principalmente até a idade gestacional de 37 semanas e muitas vezes sua manifestação não se mostra tão aparente.

O domínio desenvolvimento motor e vigor demonstrou-se com escores mais elevados comparados ao E1 e E3. Acreditamos que alguns fatores biológicos podem ter contribuído para esses escores elevados, como por exemplo, o peso de nascimento e o baixo risco clínico neonatal. Além disso, o tamanho da massa muscular, a proporção das fibras musculares e sua hiperatividade⁽⁸⁰⁾ também podem colaborar com esse resultado. Ressaltamos que esses RNs experimentaram mais liberdade de movimento pelo fato de estarem em um ambiente na qual favorecia esse processo, além de estar com a presença da mãe o tempo todo durante sua estadia. Uma movimentação ativa coordenada promove uma melhora na coordenação muscular, o qual resulta em um bom controle postural resultando em uma melhora na qualidade dos movimentos antigravitacionais⁽⁸¹⁾.

A avaliação do domínio ângulo poplíteo tem por finalidade avaliar o tônus muscular dos membros inferiores e demonstrou em nosso estudo escores mais elevados comparados ao E3. O posicionamento do RN pode influenciar diretamente nesse item,

principalmente quando o RN permanece posicionado de maneira inadequada, muitas vezes na UTIN. Em nossa amostra, notamos por meio do desempenho que a maturação do sistema subcorticalespinhal está em grande avanço de mielinização, pois esse sistema é responsável pelo aparecimento do tônus flexor no RN por volta da 24^a a 34^a semana de gestação⁽⁸²⁾.

No item alerta e orientação nossos achados demonstraram o menor escore comparado aos outros três estudos. Ressaltamos que nesse grupo metade (50% -4/8) dos RNs eram PIG e a outra metade AIG. O RN PIG tende a permanecer mais tempo em sono ativo, com baixa reatividade ao estímulo externo e a interação social. Além disso, podem apresentar pior desempenho em longo prazo em habilidades cognitivas, linguagem, déficits de aprendizagem e baixa compreensão a leitura^(83, 84).

Outro ponto importante levantado por Feldman⁽⁸⁵⁾ é a interação do bebê com a mãe durante a amamentação, essa interação contribui para a manutenção do alerta da criança, melhorando sua capacidade de interação com o meio e fortalecendo o vínculo mãe e bebê. Os achados do estudo do mesmo autor demonstrou uma menor interação dos bebês PIG com as mães durante esse processo.

Em relação ao item irritabilidade e qualidade de choro, nossos bebês demonstraram escores mais elevados no item irritabilidade comparados aos outros estudos e no domínio qualidade de choro, obteve o segundo maior escore.

A graduação da escala NAPI no domínio qualidade do choro sugere que o examinador avalie se o bebê apresenta ao chorar um choro fraco, moderadamente forte e forte. Assim como o estudo de Silva⁽⁵⁶⁾, julgamos muita subjetividade nesse item, logo que depende muito do julgamento de cada avaliador em relatar, por exemplo, uma diferença em choro moderadamente forte de um choro forte, já que a escala não descreve a característica de cada subitem.

O choro também apresenta avaliação da maturação do SNC e está relacionado com o domínio percentual adormecido^(53, 86), sendo que em nossa amostra os RNs apresentaram-se mais tempo acordados durante a avaliação dos que os outros estudos (E1, E2 e E3). Rothganger⁽⁸⁷⁾ ao avaliar a frequência da acústica do choro em crianças de 0 a 12 meses de idade, concluiu que o choro tende a aumentar de maneira progressiva com a idade.

Goberman⁽⁸⁸⁾ ao avaliar a característica acústica do comportamento de choro de 10 RNT e 10 RNPT evidenciou que os RNT demonstraram variados episódios de

mudança durante o choro, tons altos, baixos, fortes e fracos, diferentemente dos RNPT que variavam muito pouco durante os episódios de choro.

O choro e esses episódios de mudança em seu estado refletem na maturidade neurofisiológica dos RNs e podem influenciar no desenvolvimento da fala, por isso a importância em examinar e acompanhar esse tipo de comportamento⁽⁸⁸⁾.

Como dito anteriormente, nossos bebês permaneceram mais tempo acordado durante o período de avaliação. Esse fato também reflete nos resultados anteriormente citados como o elevado escore no domínio sinal do cachecol e desenvolvimento motor e vigor, pois os RNs estavam mais ativos e com mais movimentos espontâneos, contribuindo para uma maior movimentação corporal.

Curiosamente, nossos resultados evidenciaram que os RNs estavam mais acordados, entretanto não se encontravam em estado de alerta. Esse fato pode estar relacionado a unidade de alojamento conjunto, onde foram coletados os dados não possui ações e estratégias neuroprotetivas para o desenvolvimento como, por exemplo, em outros setores do hospital como a UTIN e a Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais (UCIN). Estratégias como diminuição da luminosidade, promoção da sucção não nutritiva e/ou oferta de sacarose durante procedimentos dolorosos, orientação sobre posicionamento e principalmente orientação às mães sobre como promover a atenção dos bebês durante a amamentação, banho e outras atividades do cuidado do RN que podem potencializar o desenvolvimento dos bebês e contribuir para o seu melhor desenvolvimento comportamental e motor.

O presente estudo se propôs a verificar uma das lacunas em relação a comparação do desenvolvimento neurocomportamental de RNPT-T com RNT, onde sempre verificamos sua comparação com RNPT abaixo de 36 semanas de IG e a avaliação do desenvolvimento neurocomportamental de RNPT vem sendo amplamente discutida e evidenciada como uma ferramenta importante na detecção precoce de alterações neuromotoras e complicações em longo prazo no desenvolvimento da criança nascida prematura.

Futuros estudos devem ser estimulados com essa população, agregando a comparação de outras escalas de neurodesenvolvimento e também, a descrição do neurodesenvolvimento de recém-nascidos a termo a fim de se formar um banco de dados normativos brasileiro para essa população.

Referências

1. Battaglia F, Lubchenco L. A practical classification of newborn infant by weight and gestational age. *Journal of Pediatrics*. 1967;71(2):159-63.
2. Araújo BF, Zatti H, Madi JM, Coelho MB, Olmi FB, Canabarro CT. Analysis of neonatal morbidity and mortality in late-preterm newborn infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(3):259-66.
3. Adams-Chapman I. Neurodevelopmental outcome of the late preterm infant. *Clin Perinatol*. 2006;33(4):947-64; abstract xi.
4. Huddy CL, Johnson A, Hope PL. Educational and behavioural problems in babies of 32-35 weeks gestation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2001;85(1):F23-8.
5. Himmelman K, Hagberg G, Beckung E, Hagberg B, Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. IX. Prevalence and origin in the birth-year period 1995-1998. *Acta Paediatr*. 2005;94(3):287-94.
6. Billiards SS, Pierson CR, Haynes RL, Folkerth RD, Kinney HC. Is the late preterm infant more vulnerable to gray matter injury than the term infant? *Clin Perinatol*. 2006;33(4):915-33; abstract x-xi.
7. Kinney HC. The near-term (late preterm) human brain and risk for periventricular leukomalacia: a review. *Semin Perinatol*. 2006;30(2):81-8.
8. Talge NM, Holzman C, Wang J, Lucia V, Gardiner J, Breslau N. Late-preterm birth and its association with cognitive and socioemotional outcomes at 6 years of age. *Pediatrics*. 2010;126(6):1124-31.
9. Engle WA. Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics*. 2004;114(5):1362-4.
10. Engle WA, Tomashek KM, Wallman C, Committee on Fetus and Newborn AeAOP. "Late-preterm" infants: a population at risk. *Pediatrics*. 2007;120(6):1390-401.
11. Ariagno RL, Thoman EB, Boeddiker MA, Kugener B, Constantinou JC, Mirmiran M, et al. Developmental care does not alter sleep and development of premature infants. *Pediatrics*. 1997;100(6):E9.
12. Constantinou JC, Adamson-Macedo EN, Mirmiran M, Ariagno RL, Fleisher BE. Neurobehavioral assessment predicts differential outcome between VLBW and ELBW preterm infants. *J Perinatol*. 2005;25(12):788-93.
13. Sonia T, Cathy L, Annette M, Françoise F, Celeste J. Construct Validity of the Neurobehavioral Assessment of Preterm Infants. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2005;25(3):81-95.
14. Korner AF BJ, Thom VA, Constantinou JC. The neurobehavioral assessment of the preterm infant revised. 2 ed. Van Nuys: Child Development Media; 2000.
15. Noble Y, Boyd R. Neonatal assessments for the preterm infant up to 4 months corrected age: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2012;54(2):129-39.
16. Agenda de compromissos para saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil [Internet]. 2004.
17. Korner AF, Constantinou J, Dimiceli S, Brown BW, et al. Establishing the reliability and developmental validity of a neurobehavioral assessment for preterm infants: A methodological process. *Child Development*. 1991;62(5):1200-8.
18. Hyman C, Snider LM, Majnemer A, Mazer B. Concurrent validity of the Neurobehavioural Assessment for Pre-term Infants (NAPI) at term age. *Developmental Neurorehabilitation*. 2005;8(3):225-34.
19. Kraemer HC, Korner AF, Hurwitz S. A model for assessing the development of preterm infants as a function of gestational, conceptional, or chronological age. *Developmental Psychology*. 1985;21(5):806-12.

20. Constantinou JC, Adamson-Macedo EN, Mirmiran M, Fleisher BE. Movement, imaging and neurobehavioral assessment as predictors of cerebral palsy in preterm infants. *Journal of Perinatology*. 2007;27(4):225-9.
21. The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. The International Neonatal Network. *Lancet*. 1993;342(8865):193-8.
22. Soares DeA, von Hofsten C, Tudella E. Development of exploratory behavior in late preterm infants. *Infant Behav Dev*. 2012;35(4):912-5.
23. Romeo DM, Luciano R, Corsello M, Ricci D, Brogna C, Zuppa A, et al. Neonatal neurological examination of late preterm babies. *Early human development*. 2013;89(8):537-45.
24. K. B. Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral. 2 ed. São Paulo: Manole; 1984.
25. Harijan P, Beer C, Glazebrook C, Israel C, Marlow N, Whitelaw A, et al. Predicting developmental outcomes in very preterm infants: validity of a neonatal neurobehavioral assessment. *Acta Paediatr*. 2012;101(7):e275-81.
26. Brandon DH, Holditch-Davis D, Winchester DM. Factors affecting early neurobehavioral and sleep outcomes in preterm infants. *Infant Behavior and Development*. 2005;28(2):206-19.
27. Lekskulchai R, Cole J. Scarf ratio: A method of measuring the Scarf sign in preterm born infants. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2000;46(2):85-90.
28. Perkins E, Ginn L, Fanning JK, Bartlett DJ. Effect of Nursing Education on Positioning of Infants in the Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatric Physical Therapy*. 2004;16(1):2-12.
29. Allen MC, Capute AJ. Tone and reflex development before term. *Pediatrics*. 1990;85(3):393-9.
30. Sweeney JK, Gutierrez T. Musculoskeletal implications of preterm infant positioning in the NICU. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*. 2002;16(1):58-70.
31. McCarton CM, Wallace IF, Divon M, Vaughan HG. Cognitive and neurologic development of the premature, small for gestational age infant through age 6: comparison by birth weight and gestational age. *Pediatrics*. 1996;98(6):1167-78.
32. Hutton JL, Pharoah PO, Cooke RW, Stevenson RC. Differential effects of preterm birth and small gestational age on cognitive and motor development. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*. 1997;76(2):F75-F81.
33. Feldman R, Eidelman AI, Sirota L, Weller A. Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: parenting outcomes and preterm infant development. *Pediatrics*. 2002;110(1):16-26.
34. Silva BI. Estudo do desenvolvimento neurocomportamental inicial de neonatos pré-termo pequenos e adequados para a idade gestacional. Ribeirão Preto - SP: Universidade de São Paulo; 2010.
35. Rothgänger H. Analysis of the sounds of the child in the first year of age and a comparison to the language. *Early Human Development*. 2003;75(1):55-69.
36. Goberman AM, Robb MP. Acoustic Examination of Preterm and Full-Term Infant CriesThe Long-Time Average Spectrum. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1999;42(4):850-61.

The role of rehabilitation specialists in Canadian NICUs: A 21st century perspective

Nery, Pamela Borges¹; Camelo Junior, José Simon²; Boychuck, Zack Michael³; Khodary, Fatima³; Goldschleger, Jessica³; Majnemer, Annette⁴; Snider, Laurie⁵.

¹ PT, Phd candidate, Pediatrics Department, School of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Brazil

² MD, Associate Professor, Pediatrics Department, School of Medicine of Ribeirão Preto University of São Paulo, Brazil

³ Phd candidate, Rehabilitation Science, School of Physical & Occupational Therapy McGill.

⁴ OT, PhD, Associate Professor and Associate Director Graduate Program, School of Physical and Occupational Therapy, McGill University.

⁵ OT, PhD, Assistant Professor, School of Physical and Occupational Therapy, McGill University.

Abstract

Rehabilitation specialists are considered a fundamental part of the multidisciplinary team in the neonatal intensive care unit (NICU). New approaches to rehabilitation practice have evolved results to promote child health and quality of care. A survey across Canada was conducted to describe roles of occupational therapist (OT), physical therapist (PT) and speech language therapist (SLP) and compared to these roles documented 15 years ago (Limperopoulos & Majnemer, 2002). In total, 42 questionnaires were surveyed from departments in 31 Canadian health care institutions. Results demonstrate that 100% have rehabilitation coverage and they provide service in pediatric, general and adult hospitals. All therapists provided education for a staff in NICU and family support. The most of them are involved with case discussion, decision-making, referrals to other services and discharge planning. Splinting and feeding showed to be carried out by OT whereas chest physiotherapy and range of motion (ROM) are predominantly accomplished by PT. The rehabilitation specialists believed what has changed over the last decade in terms of role were participation with NICU's team, education and training, collaboration and discussion and modifications/interventions.

Keywords: Neonatal intensive care unit, physical therapy, occupational therapy, speech language pathology.

Introduction

Critically ill full term infants and infants born preterm are considered fragile and at high potential risk for disabilities and poor neurodevelopmental outcomes⁽⁹⁵⁾.

Although recent advances in technological support and medical and surgical practice have made tertiary level intensive care units vital to the survival of these infants (97, 146), a great number of morbidities have been described for Neonatal Intensive Care Unit (NICU) (2, 96). During these lengthy hospitalizations, effective care for positioning, sensorimotor stimulation and behavioral interventions are essential to prevent delays in motor, cognitive and oral motor development (97, 98).

Intervention with the ill and immature newborn requires specialized skills and knowledge in multiple areas (102). Rehabilitation specialists (e.g. occupational therapists [OT] physical therapists [PT], and speech language pathologists [SLP]) are members of the NICU team, and provide complementary assessment and intervention strategies which are designed to minimize sensory and neurobehavioral deficits, musculoskeletal contractures and deformities, tone abnormalities, optimize safe and efficient oral feeding and promote self-regulation abilities of the newborn (et al.,103, 104). Moreover, the roles of these professionals contribute to the early identification of those at risk for developmental disability and provide supportive care based on a model of family-centered-care, incorporating strategies about decision-making, health promotion, educational activities and collaboration in research (106, 147, 148).

This multidimensional model of practice involving the child, family, health professionals in the context of this unique environment is accepted as a level of competence required for rehabilitation specialists in NICUs (106, 149). In an earlier

survey about the role of rehabilitation specialists in all Canadian NICUs, Limperopoulos and Majnemer (2002) showed that there was a need for these therapists to have access to outcomes-based research that describes the effectiveness of OT, PT and SLP in the NICU. Their findings suggested that the scientific knowledge at that time (1999) that would support the roles of OT, PT and SLP in a tertiary NICU's was lacking. Although services, when provided, were very comprehensive, assessment tools were not adequately standardized and interventions were not supported by scientific evidence. In addition, the authors stated that an optimal rehabilitation practice in the NICU should involve a dynamic networking of communication, continuing education opportunities and involvement with research to assure that current clinical practice was aligned with best practice (106).

According to research over the last decade, the competencies of OT and PT have been widely supported by guidelines and evidence-based by standards of practice each professional organization (103, 107, 108, 119, 150). The involvement in NICUs by SLP is recent and may include evaluations of feeding, swallowing and nipple readiness and caregiver education (109, 151). Role responsibilities vary from institution to institution according to interdisciplinary approach, the background of each professional, policies and specialized training (111, 149, 152).

New approaches to rehabilitation practice in the NICU have evolved that seek solutions to promote child health and quality of care that include the newborn, family and caregivers (16, 53, 96, 111, 113, 114, 153). The current literature describes a number of new standardized reliable and valid assessments of movement and the neurobehavioral repertoire such as the Neurobehavioral Assessment of Preterm Infants-NAPI (36, 77), the Test of Infant Motor Performance-TIMP (45, 154, 155) and the General Movements Assessment –GMsA (156, 157). Furthermore, efficacious approaches such as

individualized developmental care and kangaroo care (114) to improve developmental outcomes as well as oral-motor interventions to enhance feeding safety and efficiency are now available options to promote healthy development for NICU survivors (158, 159). Furthermore, creating opportunities for dialogues between parents and therapists is critical, enabling families to be effective caregivers in the promotion of their child's development (36, 77, 103, 114, 118-120, 156, 159). The NICU Care Path for physical therapists and the NICU Discharge Path for parents are examples of new concepts about developmental care where the focus is family-centered (118-120, 160).

Knowledge about the current Canadian practices of these specialists will determine what has changed about the role and level of involvement of OT, PT and SLP in NICUs. In view of these new standardized evaluation approaches and intervention concepts about care in the NICU, the main objective of this study was to describe roles of rehabilitation specialists (OT PT, SLP) in the NICUs across Canada as compared to these roles documented 15 years ago Limperopoulos and Majnemer (2002). Specifically, we hypothesize that rehabilitation specialists will have more dedicated time in the NICU, use psychometrically sound standardized measures, and apply interventions that are supported by recent scientific studies.

METHODS

Procedures

A telephone survey was conducted between April and June 2014 to describe the current roles of rehabilitation specialists (OT PT, SLP) in all Canadian health care institutions (with tertiary level NICUs (n=31). Using the Canadian registry of NICUs (www.canadianneonatalnetwork), a research assistant contacted the rehabilitation

service departments of each of the institutions by telephone and identified. If there were an OT, PT and SLP providing service to their NICU. Once identified a telephone interview was scheduled at the convenience of the health professional and the survey was responded. We decided to describe our survey to level III NICUs because they are considered vital for survival of critically ill full term and preterm infants and represent a group at high risk for acute developmental challenges warranting the need for acute rehabilitation services.

Instrument

We worked with a descriptive questionnaire that was elaborated by Limperopulos and Majnemer (2002) specifically to collect data about current practices of rehabilitation specialists in the NICU. So that we could compare findings with those collected in 1999. The questions and topics are based on literature evidence regarding standards, practice and role issues outlined as relevant to rehabilitation services in the NICU. The context was verified by 3 rehabilitation specialists with expertise in neonatal interventions and an epidemiologist/methodologist with competencies in the rehabilitation area and survey development. Furthermore the questionnaire was field-tested in one institution and the feedback was used to improve the survey in terms of clarity and relevance.

The questionnaire contained 13 questions divided into three sections. The first section contained general information about the rehabilitation professionals: years of experience, years of practice in the NICU, educational level, training activities and continuing education. The second section concerned the type of rehabilitation services in the NICU, (a) assessments used, (b) therapeutic interventions provided, (c) provision of education for the family of the patients admitted to the NICU, (d) planning of

hospital discharge, (e) participation in committees for ethical discussions and (f) involvement in research activities. The third section provide information about time spent by the rehabilitation professionals in the NICU, type of population serviced, type of hospital institution (pediatric hospital, general hospital with pediatric wards, or adult hospital), type of intensive care unit (in-born, out-born, mixed) and number of beds. Most of questions in the survey were presented in a categorical (i.e., yes-no responses) or multiple-choice format with several choices structured in an open format. An important open-ended question was added in the survey to verify the opinion of the rehabilitation specialists about what has changed in terms of role in the last decade. The answers were structured in categorical format and showed in a descriptive format. All answers were recorded and then double entered manually to a database.

Data analysis

Responses were coded to allow for descriptive statistics for all variables. Frequency analyses and proportions were estimated for discrete variables, and standard deviation and means were carried out for continuous variables. The Fisher Exact Test was conducted to investigate the relationship between in type of rehabilitation specialist and type of intervention. Open responses were analyzed and described by cluster following the theme areas (e.g., topics about other type of specialist who works in NICU, type of standardized assessment in NICU, other type of intervention provide in NICU, opinion about changes in NICU over the last decade). To conduct the analyze of the data was used the Statiscal Package for the Social Science - SPSS Version 17 (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA).

RESULTS

The responses were received from departments in 31 institutions across Canada. A total of 42 questionnaires were surveyed (16 OT, 20 PT, 6 SLP). Five institutions did not answer our contact or did not complete questionnaires returned, getting a response rate of 83,8%.

Institutions

In this survey we examined three types of institutions: pediatric hospitals, general hospitals (adult hospital with pediatric wards) and adult hospital (adult hospital with NICU). All rehabilitation specialists provides service in pediatric and general hospital institutions respectively 14/42 (33,3%), 21/42 (50%) and 7/42 (16,7%) in adult hospitals. As shown in Table 1, general hospitals have a multidisciplinary service and more therapist specialists involved than pediatric and adult hospitals. Furthermore adult institutions have only OT and PT services.

TABLE 1. Types of institutions rehabilitation specialists provide services

Institutions (%)	OT	PT	SLP
Pediatric hospitals	31,25%	35%	33,3%
33,3% (14/42)	(5/16)	(7/20)	(2/6)
General hospitals	56,2%	40%	66,6%
50% (21/42)	(9/16)	(8/20)	(4/6)
Adult hospitals	12,5%	25%	0%
16,7% (7/42%)	(2/16)	(5/20)	(0/6)

According to the answer of respondents, many of them reported about the increase in the number of beds in their respective unit, demonstrating NICU would be expanded

days or weeks after the date of the survey telephone interview. So the number of beds ranged from 7-65 (mean: $38,9 \pm 17,1$). One or more rehabilitation specialist provided service in the NICUs which 1/16 (6,2%) OT and 2/20 (10%) PT were in-born NICU, 2/16 (12,5%) OT, 2/20 (10%) PT and 2/6 (33,3%) SLP were out-born NICU 13/16 OT (81,2%), 16/20 PT (80%) and 4/6 SLP (66,6%) were mixed NICU.

Specialists

In terms of role the most of rehabilitation specialists were primary therapist 35/42 (83,3%) who provides assessments and direct treatment for newborns. The consultant role was 7/42 (16,7%) who is not regularly involved in the unit but can be consulted for particular cases. The survey evidenced the therapists covered in NICU are experienced, 64,3% (27/42) have more than 10 years of clinical practice and 35,7% (15/42) in experience in their respective field in NICU; 4,8% (2/42) demonstrated have less than 2 years in clinical practice and 11,9% (5/42) in their respective field. Just 2,4% (1/42) have less than one year of experience in clinical practice and 11,9% (5/42) in practice in NICU. Figure 1 and 2 demonstrate the distribution of years of experience by professional. Furthermore the time per week which professional spent on the NICU is $21,2 \pm 9,9$ hours (range: 2,0-35,0) for OT, $20,3 \pm 10,9$ hours (range: 2,0-40,0) for PT, $20,5 \pm 10,5$ hours (range: 8,5-28,0) for SLP.

FIGURE 1. Years of experience of rehabilitation specialists since graduation

FIGURE 2. Years of experience of rehabilitation specialists in NICU.

All therapists had a Bachelor degree, 100% (6/6) of SLP, 30% (6/20) of PT and 31,2% (5/16) of OT have master degree respectively. None respondents had a Doctor's degree. Moreover the most of therapists (71,4% 30/42) are involved in continuing education 87,5% OT (14/16), 70% PT (14/20) and 33,3% SLP (2/6) about developmental care

courses, NICU intervention courses/lectures, conferences and courses/training about standardized assessment.

The involvement of therapists with NICUs' team showed to be important factor in current practice because all rehabilitation specialists provided education for a professional staff in NICU (medical, rehabilitation student, resident and nursing) and family support. These kind of education was consider like formally (e.g. lecture format) or informally. In Table 2 these categories are evidence in percentage.

TABLE 2. Involvement of rehabilitation specialists in educational activities

Education (%)	OT	PT	SLP
Families	100% (16/16)	100% (20/20)	100% (6/6)
Formal lectures	57,1% (8/14)*	40% (8/20)	50% (3/6)
Nursing staff	100% (16/16)	100% (20/20)	100% (6/6)
Formal lectures	78,5% (11/14)*	80% (16/20)	0% (0/6)
Rehabilitation students	100% (16/16)	90% (18/20)	100% (6/6)
Formal lectures	64,2% (9/14)*	50% (10/20)	16,6% (1/6)
Residents	93,7% (15/16)	65% (13/20)	83,3% (5/6)
Formal lectures	35,7% (5/14)*	25% (5/20)	0% (0/6)
Medical staff	68,7% (11/16)	75% (15/20)	83,3% (5/6)
Formal lectures	35,7% (5/14)*	40% (8/20)	0% (0/6)

* Note 2 OT did not respond in formal lectures categories.

Other relevant point in relation to the current rehabilitation practice is the involvement the therapists in case discussion with the team in NICU in terms of future treatment planning. The most of respondents 85,7% (36/42) are involved and them indicated some areas with respect to decision making: 71,4% (30/42) said need further diagnostic investigations for example videofluoroscopy and imaging; 97,6% (41/42) referred to other service like neurology and rehabilitation service; 97,6% (41/42) indicated ethical issues, for example terminating life support and palliative Rx; 96,7% (41/42)

participated in discharge planning (follow-up rehabilitation services). Note that one therapist did not respond to this question (Table 3).

TABLE 3. Involvement of rehabilitation specialists in case management

Case management (%)	OT	PT	SLP
Case discussion	86,6% (13/15)	90% (18/20)	83,3% (5/6)
Diagnostic investigations	86,6% (13/15)	60% (12/20)	83,3% (5/6)
Referrals to other services	93,3% (14/15)	95% (19/20)	83,3% (5/6)
Ethical issues	40% (6/15)	45% (9/20)	50% (3/6)
Discharge planning	93,3% (14/15)	85% (17/20)	50% (3/6)

Despite of involvement of the therapists in provide staff education, family support and case discussion only 35,7 % (15/42) are involved with research activities wherein 7,1% (3/42) are principal investigator, 21,4% (9/42) are collaborator and 11,9% (5/42) are evaluator. None therapist showed to be author in publications, indicating that the role of these professional on research activities are related to collaboration and evaluation in projects.

In relation to number of professionals who provide evaluation on the NICU, physical therapists showed to conduct more standardized evaluation 15/20 (75%), compared to OT 7/16 (43,7%) and SLP 2/6 (33,3%). A large variety of assessment were related by these specialists among them: Test of Infant Preterm Performance (45), Amiel-Tison (126), Alberta Infant Motor Scale-AIMS (127), Rossetti Infant-Toddler Language Scale (128), Bayley Scale (129), Movement Assessment of Infant-MAI (130), Network

Neurobehavioral Scale-NNS (44), Neurological Assessment of the Preterm and Full Term Newborn Infant (47) and Neonatal Oral Motor Scale-NOMAS (131).

The main diagnostic conditions involved in the NICU are prematurity, syndromes, cardiac, orthopedic respiratory and disorders of central nervous system (Table 4). In addition to these therapists related facial malformations, children with cleft palate anomalies, feeding disorders and withdrawal from drugs.

TABLE 4. Types of diagnostic

Types of diagnostic	OT (%)	PT(%)	SLP(%)
CNS disorders	100% (16/16)	100% (20/20)	100% (6/6)
Prematurity	100% (16/16)	95% (19/20)	100% (6/6)
Syndromes	100% (16/16)	100% (20/20)	100% (6/6)
Respiratory	87,5% (14/16)	90% (18/20)	100% (6/6)
Cardiac	93,8% (15/16)	85% (17/20)	66,7% (4/6)
Orthopedic	87,5% (14/16)	95% (19/20)	16,7% (1/6)

Some therapeutics interventions carried out by OT, PT and SLP include: handling techniques, environmental interventions, developmental care programs/developing individualized, positioning, neurodevelopmental treatment, splinting, range of motion, sensory integration, feeding, chest physiotherapy, developmental intervention and family support. In the first survey (2002) evidenced splinting and feeding are more likely to be carried out by OT ($p < .0001$) compared to PT, but chest physiotherapy and range of motion are performed by PT ($p < .0001$) than OT. In this survey we investigated the same relationship between the type of intervention conducted by OT as compared to

PT and the results showed similar (Table 5). The number of SLP was not enough for meaning comparison so the Fisher Exact test was made only between OT and PT.

TABLE 5. Comparison of type of intervention performed by rehabilitation specialists

Interventions (%) Surveys	OT	PT	SLP	p value (2014) (2002)
Splinting (2014)	87,5% (14/16)	10% (2/20)	0% (0/6)	.0000
(2002)	90% (19/21)	33% (7/21)	0% (0/5)	.0003
Range of motion (2014)	81,3% (13/16)	100% (20/20)	0% (0/0)	.0010
(2002)	48% (10/21)	100% (21/21)	0% (0/0)	.0002
Feeding (2014)	100% (16/16)	15% (3/20)	50% (3/6)	.0000
(2002)	100% (21/21)	29% (6/21)	80% (4/5)	.0001
Chest PT (2014)	0% (0/16)	65% (13/20)	16,7% (1/6)	.0000
(2002)	5% (1/ 21)	67% (16/21)	20% (1/5)	.0001
Neurodevelopmental Treatment (2014)	62,5% (10/16)	70% (14/20)	33,3% (2/6)	NS
(2002)	62% (13/21)	81% (17/21)	0% (0/5)	NS
Sensory integration (2014)	50% (8/16)	20% (4/20)	33,3% (2/6)	NS
(2002)	52% (11/21)	38% (8/21)	20% (1/5)	NS
Developmental Interventions (2014)	100% (16/16)	95% (19/20)	50% (3/6)	NS
(2002)	90% (19/21)	67% (16/21)	40% (2/5)	NS
Individualized developmental Care (2014)	81,3% (13/16)	90% (18/20)	66,7% (4/6)	NS
(2002)	90% (19/21)	67% (16/21)	40% (2/5)	NS
Positioning (2014)	81,3% (13/16)	100% (20/20)	66,7% (4/6)	NS
(2002)	95% (20/21)	86% (18/21)	0% (0/5)	NS
Environmental modifications (2014)	75% (12/16)	75% (15/20)	83,3% (5/6)	NS
(2002)	86% (18/21)	62% (13/21)	60% (3/5)	NS
Handling (2014)	81,3% (13/16)	90% (18/20)	33,3% (2/6)	NS
(2002)	86% (18/21)	86% (18/21)	20% (1/5)	NS
Family support (2014)	87,5% (14/16)	85% (17/20)	83,3% (5/6)	NS
(2002)	100% (21/21)	100% (21/21)	60% (3/5)	NS

In this survey we asked all respondents one open question about your opinion in respect to what has changed most in terms of role in NICU over the last decade. And the answers were categorized in 4 groups: 1) education; 2) collaboration/ discussion; 3) modifications/interventions; 4) few changes.

Just one professional 2,4% (1/42) did not respond the question; 4,8% (2/42) said the education programs as education to parents and feeding were has changed; 19% (8/42) believed that collaboration and discussion between multidisciplinary team, with discussion rounds, openness and integration for all team members have contributed to change the role of rehabilitation specialists over the last decade; 64% (27/42) reported the modifications about care in terms of interventions and evidence-based are different now than 10 years ago. These professionals said the focus are more concentrate on developmental care programs as family centered care than chest/ respiratory care. Furthermore they believed that primary care became more consultative and preventive mainly in relation of feeding; 9,5% (4/42) reported perceiving few changes in this context.

DISCUSSION

Since 1970s, OT, PT and SLP provided services to the NICU. The role consisted in traditional techniques with approaches from pediatrics treatments strategies (132). In 1980s new approaches were implemented with the Als (124) model where the infant

interacts with his own environment being able to demonstrate some behaviors seeking to accomplish homeostasis.

By the 21st century our results showed the role of rehabilitation specialists in the NICU is direct therapeutic interventions. As well as the first survey (106) the treatment and assessment are frequently performed than consultant role. New practices including parent education and training of the rehabilitation specialists have demonstrated to be more evident in the last decade in NICU according to our survey. This kind of practice make part of clinical competencies of OT, PT and SLP and can promote exchange information about knowledge and skills in which result in best practice involving the direct care with the babies and family support (109, 134-136).

In the last decade the Canadian health system is experiencing rising expansion on neonatal intensive care beds due to the increasing births rates, increasing number of babies with birth weight low ($\leq 2.500\text{g}$), increasing survival rates of preterm infants and increasing rates of late preterm infants (144). It may explain the increasing number of beds in NICUs found in our survey compared to the last survey in 2002. (106). With this, the time the rehabilitation specialists spending in NICU was also increased considerable compared to last survey.

Evaluation and examination are competencies required by OT, PT and SLP working in NICU (161-163). Continuous examination in the babies during each contact is fundamental to observe during the period in NICU whether the infants is moving outside the limits of motor, behavior, physiological state stability (110, 164). Compared to with the last survey, our results evidenced an increase in terms of standardized assessment utilization (PTs: 75% in 2014/ 32% in 2002), (OTs: 43,7% in 2014/19% in 2002), (SLPs: 33,3% in 2014/ 20% in 2002). In the last decade many articles have been demonstrated the accuracy and effectiveness of standardized assessment and how it is

important in the context of developmental care support in NICU (108, 118, 155). According to our results the most of therapists are experienced, having more than 10 years of clinical practice and participate of training and courses by continuing education. We believe that these rehabilitation specialists are involved with collaboration and evaluation of projects at in NICU and research activities and it may have contributed to promote the pursuit in new techniques of practice and care including assessments application.

Family centered-care directly including the parents are considerate by Barbosa (2013) and Conway et al., (2007) the central time member in the infants' care. This concept is a philosophy of care in which the main objective is the partnership between health professionals and families. Some basics concepts are considerate such as family collaboration, family participation, dignity and respect and sharing information (165). Altimier and Phillips (2013) described an integrative developmental care model using neuroprotective interventions to promote normal development and to prevent disabilities in premature infants in NICU. These seven core measures for family centered-development care involve minimizing stress and pain, protecting skin, optimizing nutrition, healing environment, partnering with families, positing and handling. The involvement of families is the focus on the NICU Care Path for physical therapists and the NICU Discharge Path for parents conducted by Campbell (2013), Byrne and Campbell (2013), Byrne and Garber (2013) and Garber and Goldstein (2013). Internet-based parent satisfaction survey, information for families and parents in websites (<http://www.foundationforprematureinfants.org>) are other current resources in terms of family-centered care model (149). Our results demonstrated more participation of the rehabilitation specialists, mostly with SLP in support family education than last survey (106). The therapists are more focus on establish involvement of parents in the care of

your babies and to develop confidence and effective parent skills. But we noted that the family-centered care model was not carried out. In spite of these concepts are in evidence more recommendations need to be done and other surveys may be construct to exam this condition.

The rehabilitation specialists have an important role in the NICU. To promote actions and discussion with the multidisciplinary team, interventions, training, family support and continuing education results in environment and care changes. The consultant role is not less important than primary. The therapists believe this role can change in the next future, the care will be more planning, individualized and consultative. The approaches based on literature as NIDCAP, feeding support and shift of respiratory care for developmental care are what the most has changed over the last decade.

Therefore, is clear the current practice continue to require a dynamic networking between the professional, team and parents of the babies in NICU. The importance to measure the current practice shows how it can reflect in the best practice in the NICU.

Acknowledgment

We would like to thank Elise Mom for her assistance in the statistical analyze process.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest

References

- Adams-Chapman, I. (2006). Neurodevelopmental outcome of the late preterm infant. *Clin Perinatol*, 33(4), 947-964; abstract xi. doi: 10.1016/j.clp.2006.09.004
- Aita, M., & Snider, L. (2003). The art of developmental care in the NICU: a concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 41(3), 223-232.
- Als, H., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Rivkin, M. J., Vajapeyam, S., Mulkern, R. V., . . . Eichenwald, E. C. (2004). Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics*, 113(4), 846-857.
- Als, H., & McAnulty, G. B. (2011). The newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP) with kangaroo mother care (KMC): Comprehensive care for preterm infants. *Current Women's Health Reviews*, 7(3), 288-301. doi: <http://dx.doi.org/10.2174/157340411796355216>
- Altimier, L., & Phillips, R. M. (2013). The Neonatal Integrative Developmental Care Model: Seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 13(1), 9-22.
- Amiel-Tison, C. (1968). Neurological evaluation of the maturity of newborn infants. *Archives of Disease in Childhood*, 43(227), 89-93.
- ASHA. (2004). Knowledge and skills needed by speech-language pathologists providing services to infants and families in the NICU environment. *Leader*, 9(8), 159-165.
- Association, A. O. T. (1993). Knowledge and skills for occupational therapy practice in the neonatal intensive care unit. *American Journal Occupational Therapy*, 47, 1100-1105.
- Atun-Einy, O., & Scher, A. (2007). Measuring developmentally appropriate practice in neonatal intensive care units. *J Perinatol*, 28, 218-225. doi: 10.1038/sj.jp.7211908
- Barbosa, V. M. (2013). Teamwork in the neonatal intensive care unit. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 33(1), 5-26. doi: <http://dx.doi.org/10.3109/01942638.2012.729556>
- Bayley, N. (1993). *Bayley scales of infant development: Manual*: Psychological Corporation.
- Beck, S., Wojdyla, D., Say, L., Betran, A. P., Merialdi, M., Requejo, J. H., . . . Van Look, P. F. (2010). The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bulletin of the World Health Organization*, 88(1), 31-38.
- Blackburn, S. (1995). Problems of preterm infants after discharge. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 24(1), 43-49.
- Byers, J. F. (2003). Components of developmental care and the evidence for their use in the NICU. *MCN. The American journal of maternal child nursing*, 28(3).
- Byrne, E., & Campbell, S. K. (2013). Physical therapy observation and assessment in the neonatal intensive care unit. *Phys Occup Ther Pediatr*, 33(1), 39-74. doi: 10.3109/01942638.2012.754827
- Byrne, E. M., & Campbell, S. K. (2012). Introduction to the special issue on physical therapy practice in the neonatal intensive care unit. *Phys Occup Ther Pediatr*, 33, 3-4.
- Campbell, S. K. (2013). Use of care paths to improve patient management. *Phys Occup Ther Pediatr*, 33(1), 27-38. doi: 10.3109/01942638.2012.694992
- Campbell, S. K., Kolobe, T. H., Osten, E. T., Lenke, M., & Girolami, G. L. (1995). Construct validity of the test of infant motor performance. *Physical Therapy*, 75(7), 585-596.
- CANSIM. (2013). CANSIN. Retrieved 10.10.2014, 2014
- Chiarello, L., & Effgen, S. K. (2006). Updated competencies for physical therapists working in early intervention. *Pediatr Phys Ther*, 18(2), 148-158. doi: 10.1097/01.pcp.0000223097.04906.76
- Constantinou, J. C., Adamson-Macedo, E. N., Mirmiran, M., Ariagno, R. L., & Fleisher, B. E. (2005). Neurobehavioral assessment predicts differential outcome between VLBW and ELBW preterm infants. *J Perinatol*, 25(12), 788-793. doi: 7211403 [pii]10.1038/sj.jp.7211403

- Darsaklis, V., Snider, L. M., Majnemer, A., & Mazer, B. (2011). Predictive validity of Prechtl's method on the qualitative assessment of general movements: a systematic review of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(10), 896-906.
- Dubowitz, L. M. (1999). *The neurological assessment of the preterm and full-term newborn infant*: Cambridge University Press.
- Fucile, S., Gisell, E. G., Mcfarland, D. H., & Lau, C. (2011). Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral feeding performance in preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(9), 829-835.
- Garber, J. (2013). Oral-Motor Function and Feeding Intervention. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 33(1), 111-138.
- Goldstein, L. A. (2013). Family Support and Education. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 33(1), 139-161.
- Griffin, T. (2006). Family-centered care in the NICU. *J Perinat Neonatal Nurs*, 20(1), 98-102.
- H, A. (1982). Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality. *Inf Mental Health J*, 3(229).
- Hack, M. (1999). Consideration of the use of health status, functional outcome, and quality-of-life to monitor neonatal intensive care practice. *Pediatrics*, 103(1 Suppl E), 319-328.
- Harijan, P., Beer, C., Glazebrook, C., Israel, C., Marlow, N., Whitelaw, A., & Johnson, S. (2012). Predicting developmental outcomes in very preterm infants: validity of a neonatal neurobehavioral assessment. *Acta Paediatr*, 101(7), e275-281. doi: 10.1111/j.1651-2227.2012.02663.x
- King, G., Currie, M., Bartlett, D. J., Strachan, D., Tucker, M. A., & Willoughby, C. (2008). The development of expertise in paediatric rehabilitation therapists: the roles of motivation, openness to experience, and types of caseload experience. *Aust Occup Ther J*, 55(2), 108-122. doi: 10.1111/j.1440-1630.2007.00681.x
- Knowledge and skills needed by speech-language pathologists providing services to infants and families in the NICU environment. (2004). *ASHA Leader*, 9(8), 159-165.
- Korner AF, B. J., Thom VA, Constantinou JC. (2000). *The neurobehavioral assessment of the preterm infant revised*. (2 ed.). Van Nuys: Child Development Media.
- Larson, A. H. (1980). *Movement assessment of infants: A manual* (Vol. 4631): Available from PO Box.
- Legendre, V., Burtner, P. A., Martinez, K. L., & Crowe, T. K. (2011). The evolving practice of developmental care in the neonatal unit: a systematic review. *Phys Occup Ther Pediatr*, 31(3), 315-338. doi: 10.3109/01942638.2011.556697
- Lester, B. M., & Tronick, E. Z. (2004). The neonatal intensive care unit network neurobehavioral scale procedures. *Pediatrics*, 113(Supplement 2), 641-667.
- Limperopoulos, C., & Majnemer, A. (2002). The role of rehabilitation specialists in Canadian NICUs: a national survey. *Phys Occup Ther Pediatr*, 22(1), 57-72.
- Mahoney, M. C., & Cohen, M. I. (2005). Effectiveness of developmental intervention in the neonatal intensive care unit: implications for neonatal physical therapy. *Pediatr Phys Ther*, 17(3), 194-208.
- Majnemer, A. (1998). *Benefits of early intervention for children with developmental disabilities*. Paper presented at the Seminars in Pediatric Neurology.
- Majnemer, A., & Snider, L. (2005). A comparison of developmental assessments of the newborn and young infant. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 11(1), 68-73. doi: 10.1002/mrdd.20052
- O'Connor, S., & Pettigrew, C. M. (2009). The barriers perceived to prevent the successful implementation of evidence-based practice by speech and language therapists. *Int J Lang Commun Disord*, 44(6), 1018-1035. doi: 10.1080/13682820802585967
- Palmer, M., Crawley, K., & Blanco, I. (1992). Neonatal Oral-Motor Assessment scale: a reliability study. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*, 13(1), 28-35.

- Piper, M. C., Pinnell, L. E., Darrah, J., Maguire, T., & Byrne, P. J. (1991). Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *Canadian journal of public health= Revue canadienne de sante publique*, 83, S46-50.
- Prechtl, H. F. (2001). General movement assessment as a method of developmental neurology: new paradigms and their consequences. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43(12), 836-842.
- Roles of speech-language pathologists in the neonatal intensive care unit: technical report. (2004). *ASHA Leader*, 9(8), 121-130.
- Rossetti, L. M. (1990). *The Rossetti infant-toddler language scale : a measure of communication and interaction*. East Moline, IL: LinguiSystems.
- Scull, S., & Deitz, J. (1989). Competencies for physical therapist in the neonatal intensive care unit (NICU). *Pediatric Physical Therapy*, 2, 11-14.
- Snider, L. M., Majnemer, A., Mazer, B., Campbell, S., & Bos, A. F. (2008). A comparison of the general movements assessment with traditional approaches to newborn and infant assessment: concurrent validity. *Early human development*, 84(5), 297-303.
- Sturdivant, C. (2013). A Collaborative Approach to Defining Neonatal Therapy. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 13(1), 23-26.
- Sweeney, J. K., Heriza, C. B., & Blanchard, Y. (2009). Neonatal physical therapy. Part I: clinical competencies and neonatal intensive care unit clinical training models. *Pediatr Phys Ther*, 21(4), 296-307. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181bf75ee
- Sweeney, J. K., Heriza, C. B., Blanchard, Y., & Association, A. P. T. (2009a). Neonatal physical therapy. Part I: clinical competencies and neonatal intensive care unit clinical training models. *Pediatr Phys Ther*, 21, 296-307. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181bf75ee
- Sweeney, J. K., Heriza, C. B., Blanchard, Y., & Association, A. P. T. (2009b). Neonatal physical therapy. Part I: clinical competencies and neonatal intensive care unit clinical training models. *Pediatr Phys Ther*, 21(4), 296-307. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181bf75ee
- Sweeney, J. K., Heriza, C. B., Reilly, M. A., Smith, C., & VanSant, A. F. (1999). Practice guidelines for the physical therapist in the neonatal intensive care unit. *Pediatric Physical Therapy*, 11, 119-132.
- Symington, A., & Pinelli, J. (2003). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*(4), Cd001814. doi: 10.1002/14651858.cd001814
- Vergara, E., Anzalone, M., Bigsby, R., Gorga, D., Holloway, E., Hunter, J., . . . Force, N. I. C. U. T. (2006). Specialized knowledge and skills for occupational therapy practice in the neonatal intensive care unit. *Am J Occup Ther*, 60(6), 659-668.

Anexos

ANEXO A – TABELA DE COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO
NEUROCOMPORTAMENTAL DO GRUPO RNPT-T COM TRÊS ESTUDOS
BRASILEIROS

Tabela 18 - Comparação do desenvolvimento neurocomportamental do grupo RNPT-T (n= 8) na idade pós-concepcional de 36 semanas com três estudos brasileiros na mesma idade pós-concepcional

Domínios do NAPI	Amostra do estudo (AE) n=8		Estudo 1 (E1) (2010) n= 12		Estudo 2 (E2) (2013) n= 14		Estudo 3 (E3) (2013) n= 37		p valor		
	Média	±DP	Média	±DP	Média	±DP	Média	±DP	AE x E1	AE x E2	AE x E3
Sinal do cachecol	66,6	17,8	41,65	15,1	48,8	16,6	40,5	17,8	0,000*	0,000*	0,000*
Desenvolvimento Motor e Vigor	62,1	16,7	52,1	15,5	65,9	9,2	48,3	15,4	0,001*	0,093	0,000*
Ângulo poplíteo	67,7	18,0	66,68	24,6	71,4	34,2	35,1	24,8	0,720	0,282	0,000*
Alerta e orientação	39,5	25,1	64,29	15,0	62,2	16,9	56,4	19,8	0,000*	0,000*	0,000*
Irritabilidade	62,9	17,8	42,17	17,5	35	25,6	39,5	25,9	0,000*	0,000*	0,000*
Qualidade choro	62,5	44,3	40,91	37,5	70,8	33,4	37,8	44,7	0,000*	0,042*	0,000*
Percentual adormecido	16,0	15,6	48,83	32,6	34,2	22,6	48,2	31,3	0,000*	0,000*	0,000*

AE= amostra do estudo; E1= estudo 1 (2010) corresponde a uma amostra de 12 RNs com 36 semanas de idade pós-concepcional; E2= estudo 2 (2013), corresponde a uma amostra de 14 RNs com 36 semanas de idade pós-concepcional; E3= estudo 3 (2013), corresponde a uma amostra com 37 RNs com 36 semanas de idade pós-concepcional; ±DP= desvio-padrão; *p≤005

Pode-se notar na tabela acima que houve diferença estatisticamente significativa na comparação do grupo AE x E1 para os domínios sinal do cachecol, desenvolvimento motor e vigor, alerta e orientação, irritabilidade, qualidade do choro e percentual adormecido. Já na comparação do grupo AE x E2, observou-se que houve diferença estatisticamente significativa nos domínios sinal do cachecol, alerta e orientação, irritabilidade, qualidade do choro, e percentual adormecido. Em relação ao grupo AE x E3, observou-se diferença estatisticamente significativa em todos os domínios na escala NAPI (sinal do cachecol, desenvolvimento motor e vigor, ângulo poplíteo, alerta e orientação, irritabilidade, qualidade do choro e percentual adormecido).

Nessa comparação notamos que há uma limitação em relação ao número reduzido de nossa amostra, o local e contexto foram diferentes, mesmo sendo no mesmo local (coleta de dados) do presente estudo, o contexto e o momento da coleta de dados foi diferente podendo influenciar na veracidade dos resultados. Além disso, a NAPI consta com itens de subjetividade e como foram examinadores diferentes isso também pode ser um viés ao comparar esses achados.

ANEXO B - FOLHA DE APROVAÇÃO ESTUDO 1

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

www.hcrp.usp.br

Ribeirão Preto, 25 de maio de 2011

Ofício nº 1814/2011
CEP/MGV

Prezados Senhores,

O trabalho intitulado **“AVALIAÇÃO NEUROCOMPORTAMENTAL EM RECEM NASCIDOS DE 36-37 SEMANAS DE IDADE GESTACIONAL: ESTABELECIMENTO DE UM GRUPO PADRÃO?”**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 324ª Reunião Ordinária realizada em 23/05/2011, e enquadrado na categoria: **APROVADO**, bem como o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, de acordo com o Processo HCRP nº 2515/2011.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 196/96 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente.

DR. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores
PAMELA BORGES NERY
PROF. DR. JOSÉ SIMON CAMELO JÚNIOR(Orientador)
Depto. de Puericultura e Pediatria

Comitê de Ética em Pesquisa HCRP e FMRP-USP- Campus Universitário
FWA-00002733; IRB-00002186 e Registro SISNEP/CONEP nº 4
Fone (16) 3602-2228 - E-mail : cep@hcrp.usp.br
Monte Alegre 14048-900 Ribeirão Preto SP

ANEXO C – NEONATAL MEDICAL INDEX

Índice Médico Neonatal

Nome completo: _____ RG: _____
 Data nascimento: _____ Hora: _____ Minutos: _____

Critérios para pontuação no Índice Médico Neonatal

PASSO1

PASSO 2. Atenção para aplicação mais alta

ESCORE FINAL:

ANEXO D - CLINICAL RISK FOR BABIES I

Crterios para pontuao do CRIB – ndice de Risco Neonatal

(Primeiras 12 horas de vida)

ITENS AVALIADOS	PONTOS
PESO DE NASCIMENTO	
> 1350g	0
851 – 1350g	1
701 – 850g	4
700g	7
IDADE GESTACIONAL	
> 24 semanas	0
24 semanas	1
MALFORMAO (excluir inevitvel malformao letal)	
Nenhuma malformao	0
Malformao grave	1
Malformao leve	3
ACIDOSE SANGUNEA (BE)	
> -7,0	0
-7,0 a -9,9	1
-10,0 a -14,9	2
-15,0	3
OXIGENAO MNIMA (FiO mn)	
0,40	0
0,41- 0,60	2
0,61 – 0,90	3
0,91 – 1,00	4
OXIGENAO MXIMA (FiO mx)	
< 0,40	0
0,41- 0,60	1
0,61 – 0,90	3
0,91 – 1,00	5

ESCORE TOTAL:

ANEXO E – FOLHA DE REGISTRO NAPI

Avaliação Neurocomportamental do Bebê Pré-termo FICHA DE REGISTRO

Nome do Bebê _____ N° Identificação _____
 D/N: _____ Sexo: M / F IG (semanas) = _____
 Peso de nascimento _____ Peso Atual: _____ Idade Pós-Natal (Dias) _____
 Data do Exame: _____ Idade Concepcional (semanas) _____
 Nome do Examinador _____ N° de Avaliações _____

Informações Clínicas					
Unidade de Cuidados	berço aquecido	incubadora	berço aberto		
Tipo de Alimentação	Intravenosa	gavagem	gavagem e mamadeira ou seio		
	mamadeira	mamadeira e seio	seio	NA	
Horário Alimentação	contínua	2/2h	3/3h	4/4h	livre demanda
	NA				
Teste Auditivo	não realizado	passou	incerto	falhou	NA
Retinopatia da Prematuridade	Não	Estágio: I II III IV NA			
HPV-HIV	Não	Grau: I II III IV NA			
Recebendo Fototerapia	Não	Sim			
Recebendo estimulantes SNC	Não	Sim tipo (especificar)			
Recebendo depressores SNC	Não	Sim tipo (especificar)			
Recebendo esteróides	Não	Sim tipo (especificar)			
Procedimentos Clínicos Estressantes dentro das últimas 12 horas					
Complicações Médicas Atuais					
Escore no Índice Médico Neonatal (NMI)					

Condições Ambientais de Administração do NAPI				
Última alimentação	Horário	Tipo		
Local do exame	Enfermeira	Sala de exame	Outra (especificar)	
Mesa do exame	Incubadora	Pré aquecimento com	Capuz aquecido	Outro (especificar)
	Pré aquecida	radiação de calor superior		
Nível de barulho	Quieto	Pouco	Pouco	Barulhento
		Quieto	Barulhento	
Nível de iluminação durante exame	Penumbra	Pouca	Pouca	Luminosidade
		Penumbra	Luminosidade	
Nível de iluminação durante itens de orientação	Penumbra	Pouca	Pouca	Luminosidade
		Penumbra	Luminosidade	

Categorias dos Estados Comportamentais

Horário de início

Estado 1	sono quieto	Estado 4.5	despertar ativo com alerta momentâneo
Estado 1.5	sono quieto com respirações levemente irregulares	Estado 5	alerta ativo
Estado 2	sono ativo	Estado 5.5	alerta ativo com vocalização de choro momentâneo
Estado 3	sonolência	Estado 6	choro
Estado 3.5	sonolência com alerta momentâneo	Estado 7	não-classificado
Estado 4	alerta inativo		

Nota: se você não administrar um item ou estado comportamental marque NA no espaço apropriado.

1. Estado Comportamental

Classificação

2. Manobra –

Remova os cobertores, restrições, roupas do bebê (exceto fralda), cobertor de lã e máscara.

Ter certeza de a superfície ser plana.

Coloque o bebê na posição supino, usando os apoios para posicionar a cabeça na linha média.

Observe os movimentos do bebê.

Choro: Sim Não

3. Estado Comportamental

Classificação

▲ 4. Sinal de Cachecol (Não administrar este item quando o bebê está se movendo ativamente, alongando, ou bocejando.)

Choro: Sim Não

Assimetria: E D

Score

5. Estado Comportamental

Classificação

6. Manobra

Se o bebê está usando fralda, remova-a. Se o bebê não está usando fralda, manobre o bebê como se você estivesse removendo a fralda. Não recoloque a fralda.

Choro: Sim Não

7. Estado Comportamental

Classificação

Categorias dos Estados Comportamentais

Estado 1	sono quieto	Estado 4.5	despertar ativo com alerta momentâneo
Estado 1.5	sono quieto com respirações levemente irregulares	Estado 5	alerta ativo
Estado 2	sono ativo	Estado 5.5	alerta ativo com vocalização de choro momentâneo
Estado 3	sonolência	Estado 6	choro
Estado 3.5	sonolência com alerta momentâneo	Estado 7	não-classificado
Estado 4	alerta inativo		

▲ 8. Resistência da Perna

(Não administre este item quando o bebê está se movendo ativamente, alongando ou bocejando.)

- 1 = Ausente
2 = esboço de movimento
3 = Moderado
4 = Forte
X = Extremamente forte

Choro: Sim Não

Tentativa 1 ☐ Escore

Assimetria: E D

Tentativa 2 ☐ Escore

Assimetria: E D

☐
Melhor
Escore

☐
Médio
Escore

9. Recuo da Perna

- 1 = Ausente
2 = Parcial e lento
3 = Parcial e rápido
4 = Completo e lento
5 = Completo e rápido

Tentativa 1 ☐ Escore

Tentativa 2 ☐ Escore

☐
Melhor
Escore

☐
Médio
Escore

10. Estado Comportamental

☐
Classificação

▲ 11. Resistência de Antebraço

(Não administre este item quando o bebê está se movendo ativamente, alongando ou bocejando.)

- 1 = Ausente
2 = esboço de movimento
3 = Moderado
4 = Forte
5 = Extremamente Forte

Tentativa 1 ☐ Escore

Assimetria: E D

Tentativa 2 ☐ Escore

Assimetria: E D

Tentativa 3 ☐ Escore

Assimetria: E D

☐
Melhor
Escore

☐
Médio
Escore

Choro: Sim Não

12. Recuo do Antebraço

- 1 = Ausente
2 = Parcial e lento
3 = Parcial e rápido
4 = Completo e lento
5 = Completo e rápido

Tentativa 1 ☐ Escore

Tentativa 2 ☐ Escore

Tentativa 3 ☐ Escore

☐
Melhor
Escore

☐
Médio
Escore

13. Estado Comportamental

☐
Classificação

Categorias dos Estados Comportamentais

Estado 1	sono quieto	Estado 4.5	despertar ativo com alerta momentâneo
Estado 1.5	sono quieto com respirações levemente irregulares	Estado 5	alerta ativo
Estado 2	sono ativo	Estado 5.5	alerta ativo com vocalização de choro momentâneo
Estado 3	sonolência	Estado 6	choro
Estado 3.5	sonolência com alerta momentâneo	Estado 7	não-classificado
Estado 4	alerta inativo		

▲ 14. Ângulo Poplíteo

(Não administre este item quando o bebê está se movendo ativamente, alongando ou bocejando.)

Choro: Sim Não

Assimetria: E D

☐
 Escore

15. Manobra

Remova os apoios da cabeça

16. Estado Comportamental

☐

17. Suspensão Ventral (15 segundos de tentativa)

Classificação

Choro: Sim Não

18. Elevação da Cabeça em Prono (45 segundos de tentativa)

Coloque bebê em prono, cabeça na linha média

1 = Nenhuma resposta.

2 = Breve contração dos músculos, porém a cabeça não se move da superfície.

3 = Movimento da cabeça para o lado.

4 = Breve, pequeno levantar da cabeça uma ou duas vezes.

5 = Levanta a cabeça por 2 segundos ou mais tempo.

6 = Levanta a cabeça por 2 segundos ou mais tempo, mais alto que uma polegada.

Choro: Sim Não

☐
 Escore

19. Rastejar Espontâneo (45 segundos de tentativa)

1 = Ausente

Assimetria:

Braço E D

2 = Fraca tentativa de rastejar.

Perna E D

3 = Rastejamento coordenado.

4 = Rastejamento coordenado por 30 segundos ou mais.

☐
 Escore

20. Estado Comportamental

☐

21. Manobra

Coloque o bebê de fralda em supino.

Classificação

Choro: Sim Não

Categorias dos Estados Comportamentais

Estado 1	sono quieto	Estado 4.5	despertar ativo com alerta momentâneo
Estado 1.5	sono quieto com respirações levemente irregulares	Estado 5	alerta ativo
Estado 2	sono ativo	Estado 5.5	alerta ativo com vocalização de choro momentâneo
Estado 3	sonolência	Estado 6	choro
Estado 3.5	sonolência com alerta momentâneo	Estado 7	não-classificado
Estado 4	alerta inativo		

22. Estado Comportamental

☐

Classificação

23. Manobra

Vista o bebê.

Choro: Sim Não

24. Potência dos Movimentos Ativos

- 1 = Nenhum
- 2 = Mínimo
- 3 = Moderado
- 4 = Forte
- X = Muito forte

☐

Pernas
Escore

☐

Braços
Escore

25. Estado Comportamental

☐

Classificação

26. Manobra

Enrole o bebê em um cueiro.

27. Estado Comportamental

☐

Classificação

28. Rotação

Gire um círculo completo para a D, depois para a E.

Movimento Olhos

- 1 = Ausente.
- 2 = fraco, pouco
- 3 = Bom
- NA = olhos do bebê nunca abrem

Nistagmo pós-rotação

- 1 = Ausente.
- 2 = fraco, pouco discernível, olhos se movem em piscadas ou regride o movimento para a linha média.
- 3 = Boa resposta, repetidas piscadas.
- NA = olhos do bebê nunca abrem

Escore do Giro para D

olhos se movem para a E

☐

Escore

Nistágmo pós-rotacional

☐

Escore

Escore do Giro para E

olhos se movem para a D

☐

Escore

Nistágmo pós-rotacional

☐

Escore

Orientação

29. Estimulação Auditiva Inanimada

- 1 = Não responde
2 = Respiração varia ou pisca.
3 = Geralmente quieto, assim como pisca e a respiração varia
4 = Quietos; brilha sem tentativa de localizar a fonte.
5 = Olhos movimentam-se para o som, assim como permanece quieto e com brilho.
6 = Alerta; movimenta os olhos e a cabeça; move-se para fonte.
7 = Alerta; vira a cabeça para fonte; procura com os olhos.

E - esquerda do bebê

D - direita do bebê

Tentativa 1 E

☐

Escore

Tentativa 2 D

☐

Escore

Tentativa 3 E

☐

Escore

Tentativa 4 D

☐

Escore

Nota: Se o bebê receber 3 ou mais classificações de 7, consultar o Manual para as regras de calcular os escores melhores e médios.

☐☐

Choro: Sim Não

Melhor
Escore

Médio
Escore

30. Estimulação Auditiva e Visual Inanimada

Tentativas Horizontais

- 1 = Não focaliza e nem segue o estímulo.
2 = Quietos e brilha com estímulo.
3 = Quietos, foca e segue brevemente o estímulo com os olhos.
4 = Quietos, foca e segue estímulo com movimentos bruscos dos olhos de 30°.
5 = Focaliza e segue estímulo com movimentos suaves dos olhos por pelo menos 30°.
6 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça 30°.
7 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça 60°.
8 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça mais longe que 60°.
9 = Foca um estímulo e segue com movimentos suaves e contínuos; segue com os olhos e a cabeça por pelo menos 90°.

Tentativa 1 E

☐

Escore

Tentativa 2 E

☐

Escore

Tentativa 3 D

☐

Escore

Tentativa 4 D

☐

Escore

Tentativas Verticais

- 1 = Não focaliza ou segue o estímulo.
2 = Quietos e brilha com estímulo
6 = Segue brevemente estímulo com os olhos.
7 = Segue brevemente estímulo com os olhos e a cabeça.
8 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça 30°.
9 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça mais longe que 30°.

Tentativa 5

☐

Escore

Tentativa 6

☐

Escore

☐☐

Melhor
Escore

Médio
Escore

Nota: se o bebê receber um ou mais classificações de 8 ou 9, consultar o Manual para as regras de calcular os escores melhores e médios.

Choro: Sim Não

Orientação (continuação)

31. Estimulação Auditiva Animada

- 1 = não responde
- 2 = respiração varia ou pisca
- 3 = geralmente quieto, assim como pisca e a respiração varia
- 4 = Quietos, com brilho, não tenta localizar a fonte.
- 5 = Direciona os olhos para a fonte, assim como permanece quieto e com brilho
- 6 = Alerta; muda os olhos e a cabeça, gira para a fonte
- 7 = Alerta, gira a cabeça para a fonte; procura com os olhos.

E - esquerda do bebê

D - direita do bebê

Tentativa 1 E

☐

Escore

Tentativa 2 D

☐

Escore

Tentativa 3 E

☐

Escore

Tentativa 4 D

☐

Escore

Nota: Se o bebê receber 3 ou mais classificações de 7, consultar o manual para as regras de calcular os escores melhores e médios.

Choro: Sim Não

☐

Melhor
Escore

☐

Médio
Escore

32. Estimulação Visual e Estimulação Auditiva Animada

Tentativas Horizontais:

- 1 = Não focaliza e nem segue o estímulo
- 2 = Quietos e brilha com o estímulo
- 3 = Quietos, foca e segue brevemente o estímulo com os olhos
- 4 = Quietos, foca e segue estímulo com movimentos bruscos dos olhos de 30°.
- 5 = Focaliza e segue estímulo com movimentos suaves dos olhos por pelo menos 30°
- 6 = Segue brevemente estímulo com os olhos
- 7 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça 60°
- 8 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça mais longe que 60°.
- 9 = Foca um estímulo e segue com movimentos suaves e contínuos; segue com os olhos e a cabeça por pelo menos 90°

Tentativa 1 E

☐

Escore

Tentativa 2 E

☐

Escore

Tentativa 3 D

☐

Escore

Tentativa 4 D

☐

Escore

Tentativas Verticais:

- 1 = Não focaliza ou segue o estímulo
- 2 = Quietos e brilha com estímulo
- 6 = Segue brevemente estímulo com os olhos
- 7 = Segue brevemente estímulo com os olhos e a cabeça
- 8 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça 30°
- 9 = Segue estímulo com os olhos e a cabeça mais longe que 30°

Tentativa 5

☐

Escore

Tentativa 6

☐

Escore

Nota: Se o bebê receber 1 ou mais classificações de 8 ou 9, consultar o manual para as regras de calcular os escores melhores e médios.

Choro: Sim Não

☐

Melhor
Escore

☐

Médio
Escore

Categorias dos Estados Comportamentais

Estado 1	sono quieto	Estado 4.5	despertar ativo com alerta momentâneo
Estado 1.5	sono quieto com respirações levemente irregulares	Estado 5	alerta ativo
Estado 2	sono ativo	Estado 5.5	alerta ativo com vocalização de choro momentâneo
Estado 3	sonolência	Estado 6	choro
Estado 3.5	sonolência com alerta momentâneo	Estado 7	não-classificado
Estado 4	alerta inativo		

33. Manobra

Coloque o bebê embrulhado em manta na posição supina no seu colo.

34. Estado Comportamental

☐
Classificação

35. Classificação: Estado 4 (durante itens de Orientação)

- 1 = nunca esteve no Estado 4;
- 2 = ocasionalmente no Estado 4;
- 3 = no Estado 4 metade do tempo;
- 4 = no Estado 4 a maior parte do tempo.

☐
Escore

36. Classificação: Alerta e responsividade (durante itens da Orientação)

- 1 = não pode ser realizado;
- 2 = realizado somente com grande dificuldade; responsividade é muito precária;
- 3 = estado do bebê teve de ser manipulado a maior parte do tempo para obter respostas;
- 4 = vários esforços facilitadores foram necessários para obter respostas;
- 5 = respostas foram obtidas com facilidade.

☐
Escore

37. Classificação: Aparência dos Olhos quando em Estado 4 (durante itens de Orientação)

- 1 = nunca vivo e brilhante
- 2 = ocasionalmente vivo e brilhante
- 3 = vivo e brilhante metade do tempo;
- 4 = vivo e brilhante a maior parte do tempo;
- NA = bebê nunca em Estado 4.

☐
Escore

38. Manobra

Retorne o bebê para o local de testes inicial (incubadora, berço aquecido, etc.), posicione-o em supino e desenrole-o.

Choro: Sim Não

39. Estado Comportamental

☐
Classificação

40. Observação

Observe a atividade do bebê por 1 minuto.

Choro: Sim Não

41. Estado Comportamental

☐
Classificação

Horário Término

Sumário das Classificações

Choro

- 42. Extensão**
 1 = nunca;
 2 = apenas face de choro
 3 = raramente;
 4 = moderadamente a freqüentemente;
 X = maior parte do tempo. ☐ Classificação
- 43. Qualidade do choro**
 1 = fraco;
 2 = moderadamente forte;
 3 = forte;
 NA = bebê nunca chorou. ☐ Classificação
- 44. Alto Tom**
 1 = sim;
 2 = não;
 NA = bebê nunca chorou. ☐ Classificação
- 45. Outras características incomuns de choro**
 1 = sim; (descrever embaixo)
 2 = não;
 NA = bebê nunca chorou e nem fez face de choro.
 Outras características incomuns de choro: ☐ Classificação
- Comportamento Visual**
- 46. Duração do alerta (ao longo do exame)**
 1 = nunca alerta;
 2 = momentaneamente alerta
 3 = olhos alerta várias vezes;
 4 = alerta mantido por período (s) ☐ Classificação
- 47. Aparência dos olhos quando desperta**
 1 = Desfocados, tampado, ou acordado a maior parte do tempo.
 2 = Vivo e brilhante a metade do tempo;
 3 = Vivo e brilhantes a maior parte do tempo;
 NA = olhos do bebê nunca abrem. ☐ Classificação
- 48. Hiperalerta quando em Estado 4**
 1 = sim;
 2 = não;
 NA = olhos do bebê nunca abrem ☐ Classificação
- 49. Movimentos conjugados dos olhos**
 1 = nunca;
 2 = ocasionalmente;
 3 = metade do tempo;
 4 = maior parte do tempo;
 NA = olhos do bebê nunca abrem. ☐ Classificação
- 50. Sinais raros ou incomuns dos olhos**
 1 = sim; (descrever embaixo)
 2 = não;
 NA = olhos do bebê nunca abrem. ☐ Classificação

Movimentos Espontâneos

- 51. Vigor**
 (Excluir movimentos feitos enquanto choram)
 1 = nenhum (bebê não movimentou espontaneamente);
 2 = mínimos;
 3 = moderados;
 4 = vigorosos. ☐ Classificação
- 52. Quantidade**
 (Excluir movimentos feitos enquanto choram)
 1 = não movimentou;
 2 = movimentou minimamente;
 3 = atividade moderada a ativa
 X = moveu-se a maior parte do tempo. ☐ Classificação
- Qualidade**
- 53. Movimentos lentos ou suaves**
 (Excluir movimentos feitos enquanto choram)
 1 = Nunca
 2 = Ocasionalmente
 3 = Frequentemente
 4 = Muito frequentemente
 NA = bebê não se move ☐ Classificação
- 54. Movimentos trêmulos**
 (Em todos Estados Comportamentais)
 1 = Nunca
 2 = Ocasionalmente
 3 = Frequentemente
 4 = Muito frequentemente
 NA = Bebê não se move ☐ Classificação
- 55. Movimentos Excessivos**
 (Excluir movimentos feitos enquanto choram)
 1 = Nunca
 2 = Ocasionalmente
 3 = Frequentemente
 4 = Muito frequentemente
 NA = Bebê não se move ☐ Classificação
- 56. Movimentos Espasmódicos**
 (Excluir movimentos feitos enquanto choram)
 1 = Nunca
 2 = Ocasionalmente
 3 = Frequentemente
 4 = Muito frequentemente
 NA = Bebê não se move ☐ Classificação
- 57. Clônus de Alta Amplitude**
 (Em todo estado comportamental)
 1 = Nunca
 2 = Ocasionalmente
 3 = Frequentemente
 NA = O bebê não se moveu ☐ Classificação

Sumário das Classificações (continuação)

Reações para manipulação e estimulação

58. **Reage com Aumento da Atividade**
1 = Nunca
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

59. **Reage com Aumento da Tonicidade**
1 = Nunca
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

60. **Reage Com Irritabilidade (Choro)**
1 = Nunca
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

61. **Reage com Arqueamento das Costas**
1 = Nunca
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

62. **Reage com sobressaltos ou assustado**
1 = Nunca
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

63. **Reage com Aversão a Fixação de Olhar**
(Durante os Itens de Orientação)
1 = Nunca
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
NA = Os olhos do bebê nunca abriram
- ☐ Classificação

64. **Reage com Choro ou Inquieto**
(Durante os Itens de Orientação)
1 = Nunca
2 = Ocasionalmente (uma ou duas vezes)
3 = Frequentemente (três ou mais vezes)
- ☐ Classificação

Respostas Fisiológicas ao ser Manuseado

65. **Reage Com Escurecimento**
1 = Nunca
1.5 = Em uma ocasião
2 = ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

66. **Reage com Cianose Circumoral**
1 = Nunca
1.5 = Em uma ocasião
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

67. **Reage com Cianose em toda Extensão**
1 = Nunca
1.5 = Em uma ocasião
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

68. **Reage com Palidez**
1 = Nunca
1.5 = Em uma ocasião
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

69. **Reage com Manchas da Pele**
1 = Nunca
1.5 = Em uma ocasião
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

70. **Reage Com Apnéia**
1 = Nunca
1.5 = Em uma ocasião
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

71. **Reage Com Bradicardia**
1 = Nunca
1.5 = Em uma ocasião
2 = Ocasionalmente
3 = Frequentemente
- ☐ Classificação

Comportamento incomum ou patológico durante o Exame

Obs: Itens que foram pontuados com X (listar os itens):

Cálculos e Conversões

Nota: Lembre de registrar os melhores escores e calcular e registrar os escores médios para os itens apropriados da avaliação.

Classificação de Estado Comportamental (em sequência)

(1.)	(3.)	(5.)	(7.)	(10.)	(13.)	(16.)	(20.)	(22.)	(25.)	(27.)	(34.)	(39.)	(41.)	

Número total de Estados Registrados

Número dos Diferentes Estados Registrados (excluir Estado 7)

Número das Mudanças de Estados (excluir Estado 7)

Porcentagem de Ocorrência de Cada Estado

Estado	Número	Porcentagem de Ocorrência
1		
1.5		
2		
3		
3.5		
4		
4.5		
5		
5.5		
6		
7		

Assimetria (o lado com os Escore mais baixo)

	Número de Assimetria dos braços	Número de Assimetria das pernas	Total	
Esquerda				Total ÷ Número de Observações de Assimetria x 100 = ____ Porcento
Direita				Total ÷ Número de Observações de Assimetria x 100 = ____ Porcento

Conjunto de Escores

	Pontos na Escala	Escore estado natural	Escore convertido
4. Sinal de Cachecol	4		
Desenvolvimento Motor e Vigor			
	Pontos na Escala	Escore estado natural	Escore convertido
12. Recuo de Antebraço	5		
17. Suspensão Ventral	5		
18. Elevação da Cabeça em Promo	6		
19. Rastrear Espontâneo	4		
24. Potência da Atividade dos Movimento			
Perna	4		
Braço	4		
51. Movimentos Espontâneos : Vigor	4		
		Soma	
		Média	
	Pontos na Escala	Escore estado natural	Escore convertido
14. Ângulo Popliteo	4		
Alerta e Orientação *			
	Pontos na Escala	Escore estado natural	Escore convertido
29. Estimulo Auditivo Inanimado	Melhor 9		
	Média 9		
30. Estimulo Auditivo e Visual Inanimado	Melhor 9		
	Média 9		
31. Estimulo Auditivo Animado	Melhor 9		
	Média 9		
32. Estimulo Auditivo e Visual Animado	Melhor 9		
	Média 9		
35. Classificação: Estado 4	4		
36. Classificação: Alerta e Responsividade	5		
37. Aparência dos olhos quando no Estado 4	4		
46. Duração do Alerta	4		
47. Aparência dos olhos quando acordado	3		
Porcentagem Classificação Estado 4*			
		Soma	
		Média	
	Pontos na Escala	Escore estado natural	Escore convertido
Irritabilidade			
42. Choro: Extensão	4		
Taxa de Porcentagem de Choro*			
		Soma	
		Média	
	Pontos na Escala	Escore estado natural	Escore convertido
43. Qualidade de Choro	3		
	Pontos na Escala	Escore estado natural	Escore convertido
Taxa de Porcentagem Adormecido*			

* Veja seção conjunto de Escores no Capítulo 4 do Manual

TABELA DE CONVERSÃO

3 -Pontos Escala

1.0	0
1.5	25.0
2.0	50.0
2.5	75.0
3.0	100.00

4 -Pontos Escala

1.0	0
1.5	16.7
2.0	33.3
2.5	50.0
3.0	66.7
3.5	83.3
4.0	100.0

5- Pontos Escala

1.0	0
1.5	12.5
2.0	25.0
2.5	37.5
3.0	50.0
3.5	62.5
4.0	75.0
4.5	87.5
5.0	100.00

6- Pontos Escala

1.0	0
1.5	10.0
2.0	20.0
2.5	30.0
3.0	40.0
3.5	50.0
4.0	60.0
4.5	70.0
5.0	80.0
5.5	90.0
6.0	100.0

9- Pontos Escala

1.0	0
1.5	6.2
2.0	12.5
2.5	18.8
3.0	25.0
3.5	31.2
4.0	37.5
4.5	43.8
5.0	50.0
5.5	56.2
6.0	62.5
6.5	68.8
7.0	75.0
7.5	81.2
8.0	87.5
8.5	93.8
9.0	100.0

ANEXO F - FOLHA DE APROVAÇÃO ESTUDO 2

Dr. Laurie Snider
School of Physical & Occupational Therapy
Davis House
3654 Promenade Sir William Osler

RE: **IRB Study Number A03-E23-14B**
The role of rehabilitation specialists in Canadian NICUs: a 21st century view

Dear Dr. Snider,

Thank you for submitting the above study for IRB review. This study was reviewed on behalf of your Doctoral student, Pamela Nery.

As this study involves no more than minimal risk, and in accordance with Articles 2.9 and 6.12 of the 2nd Edition of the Canadian Tri-Council Policy Statement of Ethical Conduct for Research Involving Humans (TCPS 2) and U.S. Title 45 CFR 46, Section 110 (b), paragraph (1), we are pleased to inform you that ethics approval for the study proposal and consent forms (February 2014) was provided via an expedited review by the Co-Chair on March 21, 2014. The ethics certificate is valid until **March 2015**. The study proposal will be presented for corroborative approval at the next meeting of the Committee and a certification document will be issued to you at that time.

A review of all research involving human subjects is required on an annual basis in accord with the date of initial approval. The annual review should be submitted at least one month before **March 2015**. Should any modification to the study occur over the next twelve months, please advise IRB appropriately.

Yours sincerely,

Carolyn Ellis, PhD
Co-Chair
Institutional Review Board

cc: A03-E23-14B

The role of rehabilitation specialists in Canadian NICUs: A 21st century perspective

BACKGROUND

Critically ill full term infants and infants born preterm are considered fragile and at high potential risk for disabilities and poor neurodevelopmental outcomes⁽¹⁾. Although recent advances in technological support and medical and surgical practice have made tertiary level intensive care units vital to the survival of these infants⁽⁴⁾, a great number of morbidities have been associated with the necessarily long stays in Neonatal Intensive Care Units (NICU)^(2, 3). During these lengthy hospitalizations, effective care for positioning, sensorimotor stimulation and behavioral interventions are essential to prevent delays in motor, cognitive and oral motor development^(4, 5).

Intervention with the ill and immature newborn requires specialized skills and knowledge in multiple areas⁽⁶⁾. Rehabilitation specialists (e.g. occupational therapists [OT], physical therapists [PT], and speech language pathologists [SLP]) are members of the NICU team, and provide complementary assessment and intervention strategies which are designed to minimize sensory and neurobehavioral deficits, musculoskeletal contractures and deformities, tone abnormalities, optimize safe and efficient oral feeding and promote self-regulation abilities of the newborn^(7, 8). Moreover, the roles of these professionals contribute to the early identification of those at risk for developmental disability and provide supportive care based on a model of family-centered-care, incorporating strategies about decision-making, health promotion, educational activities and collaboration in research⁽⁹⁻¹¹⁾.

This multidimensional model of practice involving the child, family, other health professionals and the unique environment is accepted as a level of competence required for rehabilitation specialists in NICUs^(9, 12). In an earlier survey about the role of rehabilitation specialists in the NICU, Limperopoulos and Majnemer⁽⁹⁾ showed that there was a need for these therapists to have access to outcomes-based research that describes the effectiveness of OT, PT and SLP in the NICU. Their findings suggested that the scientific knowledge at that time (1999) that would support the roles of OT, PT and SLP in a tertiary NICU's was lacking. Although services, when provided, were very comprehensive, assessment tools were not standardized and interventions were not supported by scientific evidence. In addition, the authors stated that an optimal rehabilitation practice in the NICU should involve a dynamic networking of communication, continuing education opportunities and involvement with research to assure that current clinical practice was the best practice⁽⁹⁾.

Since that time, according to research over the last decade, the competencies of OT and PT have been widely supported by guidelines and standards of practice of each professional organization^(7, 13-15).

ANEXO G - QUESTIONÁRIO SURVEY - VERSÃO EM INGLÊS

NICU Survey

Name of the Hospital: _____ Date of survey: _____

My name is _____. I am a research assistant at the Montreal Children's Hospital. We are currently conducting a survey to determine the role of rehabilitation specialists in providing care for newborns in the neonatal intensive care unit. We are calling all tertiary level NICU across Canada, and will be speaking to all OTs, PTs, and STs.

1. Are you the physical therapist covering the neonatal intensive care unit (NICU) in your institution?

YES / NO

If yes, is your role in this coverage as:

→ primary therapist (*i.e. someone who provides assessments and direct treatment for newborns on the NICU on a regular basis*)

YES / NO

→ consultant (*i.e. someone who is not regularly involved in the unit, but may be consulted for particular cases or specific problem areas*)

YES / NO

→ other (*please describe*)

2a. Do you provide evaluation in the NICU?

YES / NO

If yes, are these assessments:

→ standardized YES / NO

If yes, please list which ones:

Note: By *standardized*, we mean an assessment that has a manual, special equipment, and information on reliability and validity.

b. Do you provide intervention(s) in the NICU?

YES / NO

I will read a list of possible interventions. Please respond by indicating if you provide any of the following interventions.

○ positioning programs for caregivers

YES / NO

○ handling techniques for caregivers

YES / NO

○ environmental interventions

YES / NO

○ developing individualized

YES / NO

/developmental care programs

- splinting YES / NO
- range of motion YES / NO
- neurodevelopmental treatment YES / NO
- sensory integration YES / NO
- developmental intervention YES / NO
- feeding (e.g. oral-motor) YES / NO
- chest physiotherapy YES / NO
- family support YES / NO
- other (please specify)

c. Do you provide education to the members in the NICU? YES / NO

Again, I will read a list of groups; please indicate if you provide education or instruction to any of the following groups:

- nursing staff YES / NO
  - if yes, it is carried out formally (e.g. lecture format) or informally (circle right answers)
- medical staff YES / NO
  - if yes, it is carried out formally (e.g. lecture format) or informally (circle right answers)
- residents, medical students YES / NO
  - if yes, it is carried out formally (e.g. lecture format) or informally (circle right answers)
- physical therapy students YES / NO
  - if yes, it is carried out formally (e.g. lecture format) or informally (circle right answers)
- family YES / NO
  - if yes, it is carried out formally (e.g. lecture format) or informally (circle right answers)
- other (please specify)

d. Are you involved in case discussions with the team regarding future treatment planning? YES / NO

Again, I will read a list of possible areas that you may be involved in making decisions for case management. Please indicate which of the following areas you participate in, with respect to decision making?

- need to further diagnostic investigations YES / NO
(for example, videofluoroscopy, imaging)
- referrals to other services YES / NO
(for ex., rehabilitation services, neurology)
- ethical issues YES / NO
(for ex. terminating life support, palliative Rx)
- discharge planning YES / NO
(for ex. Follow-up rehabilitation services)
- Other (please specify)

e. Have you been involved in research activities on the NICU over the last 5 years? YES / NO

If yes, what was your role?

- principal investigator YES / NO
NO
→ collaborator YES / NO
→ evaluator YES / NO
→ other (please specify)

Were you an author in any publication(s) coming from these research activities? YES / NO

If yes, would you be willing to send these references by email?
(pamnery@yahoo.com.br)

3. This question deals with how much time do you spend covering the NICU. Which of the following choices best characterizes the average amount of time you spend on the NICU?

- regularly (every week) YES / NO
→ occasionally (e.g. a few hours a month) YES / NO
→ rarely (e.g. a few hours per year) YES / NO
→ other (please specify)

If regularly, please estimate the number of hours per week you spend on the unit:
____hrs

4. What type of populations do you service within the NICU?
I will read a list, please indicate which of the following you service.

- prematurity YES / NO
→ neurologic YES / NO
→ orthopedic YES / NO
→ syndromes YES / NO
→ respiratory YES / NO
→ cardiac YES / NO
→ other (please specify)

5. Are there other rehabilitation specialists covering the NICU? YES / NO

If yes, is there a:

- physical therapist (PT) YES / NO
→ speech therapist (ST) YES / NO
→ other (please specify)

6. What is the role of the occupational therapist on the NICU?

- consultant YES / NO
→ primary therapist YES / NO
→ other (please specify)

7. What is the role of the speech therapist on the NICU?
- consultant YES / NO
  - primary therapist YES / NO
  - other (please specify)

8. How many beds are there in the NICU in which you work? _____ number of beds

9. In which type of NICU do you work?
- in-born unit YES / NO
  - out-born unit YES / NO
  - mixed (in- and out-born unit) YES / NO
  - other (please specify)

10. Is your institution a:
- pediatric hospital (all patients are children) YES / NO
  - general hospital (mix of pediatric and adult patients) YES / NO
  - adult hospital with newborns YES / NO
  - other (please specify)

11. What university degree(s) have you obtained?
- Bachelor's level (B.Sc.) YES / NO
  - Masters level (M.Sc.) YES / NO
  - Doctoral level (Ph.D.) YES / NO

12. Have you taken any continuing education courses (i.e. one full day or longer) pertinent to neonatal care? YES / NO

If yes, please specify which ones:

---

13. How many years of experience do you have working as a therapist since graduation?
_____ # years

14. How many years have been working on the NICU?
_____ # years

15. Over the last decade, what do you feel has changed most with respect to your role as a _____ in the NICU?

Thank you for your cooperation.

ANEXO H - QUESTIONÁRIO SURVEY - VERSÃO EM FRANCÊS

FRENCH

SONDAGE USIN

Nom de l'hôpital : _____ Date du sondage : _____

Mon nom est Jessica. Je suis assistante de recherché à l'Hôpital de Montréal pour Enfants. Nous effectuons présentement un sondage pour déterminer le rôle des intervenants en réadaptation dans les soins offerts aux nouveaux-nés dans les unités de soins néonatales. Nous contactons tous les hôpitaux tertiaires avec une USIN au Canada et allons communiquer avec tous les ergothérapeutes, physiothérapeutes et orthophonistes travaillant dans ces milieux.

1. Êtes-vous le ou la physiothérapeute desservant l'unité de soins néonatale (USIN) dans votre institution?

OUI / NON

Si oui, votre rôle est :

→ thérapeute primaire (*i.e. quelqu'un qui procure des évaluations et des traitements pour nouveaux-nés à l'USIN sur une base régulière*) OUI / NON

→ consultant (*i.e. quelqu'un qui n'est pas impliqué régulièrement sur l'unité, mais qui peut être consulté pour des cas particuliers ou pour des problématiques particulières*) OUI / NON

→ autre (*svp précisez*)

2a. Procurez-vous des évaluations à l'USIN? OUI / NON

Si oui, ces évaluations sont :

→ standardisées OUI /

NON

Si oui, énumérez les :

Note: Par standardisée, nous insinuons que l'évaluation a un manuel d'utilisation, de l'équipement spécialisé et de l'information sur la validité.

b. Procurez-vous des interventions à l'USIN? OUI / NON

Voici une liste d'interventions possibles. SVP répondre en indiquant si vous procurez de telles interventions.

- programmes de positionnement pour parents et personnel OUI / NON

- techniques de manipulation pour parents et personnel OUI / NON
- interventions environnementales OUI / NON
- élaboration de programmes de développement individualisés OUI / NON
- orthèses OUI / NON
- amplitudes articulaires OUI / NON
- neurodevelopmental treatment (NDT) OUI / NON
- intégration sensorielle OUI / NON
- intervention développementale OUI / NON
- alimentation (ex. oral-moteur) OUI / NON
- physiothérapie respiratoire OUI / NON
- support à la famille OUI / NON
- autre (svp précisez)

c. Procurez-vous de l'éducation à l'équipe de l'USIN? OUI / NON

Voici une liste de groups; SVP indiquer si vous procurez de l'éducation ou de l'enseignement à ces groups :

- équipe infirmière OUI / NON
  - si oui, est-ce formel (ex. présentation) ou informel (encercler la réponse)
- équipe médicale OUI / NON
  - si oui, est-ce formel (ex. présentation) ou informel (encercler la réponse)
- résidents, étudiants en médecine OUI / NON
  - si oui, est-ce formel (ex. présentation) ou informel (encercler la réponse)
- étudiants en ergothérapie OUI / NON
  - si oui, est-ce formel (ex. présentation) ou informel (encercler la réponse)
- famille OUI / NON
  - si oui, est-ce formel (ex. présentation) ou informel (encercler la réponse)
- autre (svp précisez)

d. Êtes-vous impliqué dans les discussions de cas avec l'équipe en ce qui concerne le traitement future? OUI / NON

Voici une liste de champs de discussion possibles dans lesquels vous pouvez être impliqué. SVP indiquer dans quel champ de discussion vous participez.

- besoin d'investigation future (ex. vidéofluoroscopie, IRM) OUI / NON
- références vers d'autres services (ex. services de réadaptation, neurologie) OUI / NON
- enjeux éthiques (ex. soins palliatifs) OUI / NON
- planification du congé OUI / NON

- (ex. services de réadaptation externe)
- autre (svp précisez)

e. Avez-vous été impliqué dans des activités de recherche à l'USIN dans les 5 dernières années? OUI / NON

Si oui, quel était votre rôle?

→ investigateur principal

OUI/NON

→ collaborateur OUI / NON

→ évaluateur OUI / NON

→ autre (svp précisez)

Étiez-vous un auteur sur une publication découlant de ces activités de recherche?

OUI / NON

Si oui, pouvez-vous transmettre la ou les références par courriel?

(pamnery@yahoo.com.br)

3. Cette question concerne l'offre de service à l'USIN. Lequel de ces choix décrit le mieux fréquence de votre présence sur l'unité?

→ régulièrement (chaque semaine) OUI / NON

→ occasionnellement (ex. quelques heures par mois) OUI / NON

→ rarement (ex. quelques heures par année) OUI / NON

→ autre (svp précisez)

Si régulièrement, svp estimez le nombre d'heures par semaine que vous passez sur l'unité : ____h

4. Quel type de population desservez-vous à l'USIN?

Voici une liste, svp indiquez celles que vous desservez.

→ prématurés OUI / NON

→ neurologique OUI / NON

→ orthopédique OUI / NON

→ syndromes OUI / NON

→ respiratoire OUI / NON

→ cardiaque OUI / NON

→ autre (svp précisez)

5. Y a-t-il d'autres intervenants en réadaptation qui desservent l'USIN? OUI / NON

Si oui, y a-t-il un :

→ ergothérapeute OUI / NON

→ orthophoniste OUI / NON

→ autre (svp précisez)

6. Quel est le rôle de l'ergothérapeute à l'USIN?

→ consultant OUI / NON

→ thérapeute primaire OUI / NON

→ autre (svp précisez)

7. Quel est le rôle de l'orthophoniste à l'USIN?
 → consultant OUI / NON
 → thérapeute primaire OUI / NON
 → autre (svp précisez)
8. Combien de lits y a-t-il dans l'USIN dans lequel vous oeuvrez? _____ nombre de lits
9. Dans quel type d'USIN travaillez-vous?
 → naissances internes OUI / NON
 → naissances externes OUI / NON
 → mixte (unité de naissances internes et externes) OUI / NON
 → autre (svp précisez)
10. Votre institution est :
 → un hôpital pédiatrique (tous les patients sont des enfants) OUI / NON
 → un hôpital général (clientèle pédiatrique et adulte) OUI / NON
 → un hôpital adulte avec nouveaux-nés OUI / NON
 → autre (svp précisez)
11. Quel diplôme universitaire avez-vous obtenu?
 → Baccalauréat (B.Sc.) OUI / NON
 → Maîtrise (M.Sc.) OUI / NON
 → Doctorat (Ph.D.) OUI / NON
12. Avez-vous participé à des formations (d'une journée ou plus) pertinentes à l'intervention néonatale? OUI / NON
- Si oui, indiquez lesquelles :
 _____
 _____
 _____
13. Combien d'années d'expérience avez-vous depuis votre graduation?
 _____ # années
14. Combien d'années d'expérience avez-vous à l'USIN?
 _____ # années
15. Dans les dix dernières années, que pensez-vous a le plus évolué quant à votre rôle comme ergothérapeute sur l'USIN?

Merci de votre collaboration.

Referências Bibliográficas

Referências bibliográficas

1. Organization WH. Born too soon: the global action report on preterm birth. 2012.
2. Beck S, Wojdyla D, Say L, Betran AP, Merialdi M, Requejo JH, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bulletin of the World Health Organization*. 2010;88(1):31-8.
3. Villar J, Papageorgiou AT, Knight HE, Gravett MG, Iams J, Waller SA, et al. The preterm birth syndrome: a prototype phenotypic classification. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2012;206(2):119-23.
4. Ramos HAC, Cuman RKN. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Escola Anna Nery Revista Enfermagem*. 2009;13(2):297-304.
5. Kramer MS, Demissie K, Yang H, Platt RW, Sauvé R, Liston R. The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. *Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. JAMA*. 2000;284(7):843-9.
6. Mohangoo AD, Buitendijk SE, Szamotulska K, Chalmers J, Irgens LM, Bolumar F, et al. Gestational age patterns of fetal and neonatal mortality in Europe: results from the Euro-Peristat project. *PloS one*. 2011;6(11):e24727.
7. Abreu Caligaris LS, Medina NH, Durkin SR, Haro-Munoz E, Chinen NH. Assessment of the current ocular health practices within neonatal units in the City of Sao Paulo, Brazil. *Ophthalmic Epidemiol*. 2010;17(5):333-7.
8. Victora CG, Aquino EM, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*. 2011;377(9780):1863-76.
9. McCoy D, Kembhavi G, Patel J, Luintel A. The Bill & Melinda Gates Foundation's grant-making programme for global health. *The Lancet*. 2009;373(9675):1645-53.
10. Bettiol H, Barbieri MA, Silva AAMd. Epidemiology of preterm birth: current trends. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2010;32(2):57-60.
11. Pedraza DF. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. *Cienc Saude Coletiva*. 2012;17(10):2729-37.
12. Silveira MF, Santos IS, Matijasevich A, Malta DC, Duarte EC. Nascimentos pré-termo no Brasil entre 1994 e 2005 conforme o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) Preterm births in Brazil from 1994 to 2005 according to the Information System. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(6):1267-75.
13. Barbieri MA, Silva AA, Bettiol H, Gomes UA. Risk factors for the increasing trend in low birth weight among live births born by vaginal delivery, Brazil. *Revista de Saúde Pública*. 2000;34(6):596-602.
14. Battaglia F, Lubchenco L. A practical classification of newborn infant by weight and gestational age. *Journal of Pediatrics*. 1967;71(2):159-63.
15. Araújo BF, Zatti H, Madi JM, Coelho MB, Olmi FB, Canabarro CT. Analysis of neonatal morbidity and mortality in late-preterm newborn infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(3):259-66.
16. Adams-Chapman I. Neurodevelopmental outcome of the late preterm infant. *Clin Perinatol*. 2006;33(4):947-64; abstract xi.
17. Davidoff MJ, Dias T, Damus K, Russell R, Bettgowda VR, Dolan S, et al. Changes in the gestational age distribution among U.S. singleton births: impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002. *Semin Perinatol*. 2006;30(1):8-15.
18. Hwang SS, Barfield WD, Smith RA, Morrow B, Shapiro-Mendoza CK, Prince CB, et al. Discharge Timing, Outpatient Follow-up, and Home Care of Late-Preterm and Early-Term Infants. *Pediatrics*. 2013;132(1):101-8.

19. Shapiro-Mendoza C, Kotelchuck M, Barfield W, Davin CA, Diop H, Silver M, et al. Enrollment in Early Intervention Programs Among Infants Born Late Preterm, Early Term, and Term. *Pediatrics*. 2013.
20. Engle WA, Tomashek KM, Wallman C, Committee on Fetus and Newborn AeAoP. "Late-preterm" infants: a population at risk. *Pediatrics*. 2007;120(6):1390-401.
21. Talge NM, Holzman C, Wang J, Lucia V, Gardiner J, Breslau N. Late-preterm birth and its association with cognitive and socioemotional outcomes at 6 years of age. *Pediatrics*. 2010;126(6):1124-31.
22. Engle WA. Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics*. 2004;114(5):1362-4.
23. Huddy CL, Johnson A, Hope PL. Educational and behavioural problems in babies of 32-35 weeks gestation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2001;85(1):F23-8.
24. Himmelmann K, Hagberg G, Beckung E, Hagberg B, Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. IX. Prevalence and origin in the birth-year period 1995-1998. *Acta Paediatr*. 2005;94(3):287-94.
25. Billiards SS, Pierson CR, Haynes RL, Folkerth RD, Kinney HC. Is the late preterm infant more vulnerable to gray matter injury than the term infant? *Clin Perinatol*. 2006;33(4):915-33; abstract x-xi.
26. Kinney HC. The near-term (late preterm) human brain and risk for periventricular leukomalacia: a review. *Semin Perinatol*. 2006;30(2):81-8.
27. Linhares M. M, Carvalho, AEV, Padovani, FHP, Bordin, MB Martins, IMB, & Martinez, FE (2004). Compreensão do fator de risco da prematuridade sob a ótica desenvolvimental. Vulnerabilidade e proteção: Indicadores na trajetória de desenvolvimento do escolar.11-38.
28. Ballard JN NK, Driver M. A simplified score for assessment of fetal maturation of newborn infant. *Jspan style=""> Pediatr*. 1979;95:769-74.
29. Ballard JL, Novak KK, Driver M. A simplified score for assessment of fetal maturation of newly born infants. *The Journal of pediatrics*. 1979;95(5):769-74.
30. Dubowitz L, Dubowitz V, Goldberg C. Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. *The Journal of pediatrics*. 1970;77(1):1-10.
31. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr*. 1978;93(1):120-2.
32. Leone CR, Ramos JL, FA V. *Pediatria básica*. 1. 9 ed. São Paulo: Sarvier; 2002. p. 348-52.
33. Kraemer HC, Korner AF, Hurwitz S. A model for assessing the development of preterm infants as a function of gestational, conceptional, or chronological age. *Developmental Psychology*. 1985;21(5):806-12.
34. Baskett TF. Virginia Apgar and the newborn Apgar score. *Resuscitation*. 2000;47(3):215-7.
35. Finster M, Wood M. The Apgar score has survived the test of time. *Anesthesiology*. 2005;102(4):855-7.
36. Korner AF BJ, Thom VA, Constantinou JC. The neurobehavioral assessment of the preterm infant revised. 2 ed. Van Nuys: Child Development Media; 2000.
37. The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. The International Neonatal Network. *Lancet*. 1993;342(8865):193-8.
38. Korner AF, Constantinou J, Dimiceli S, Brown BW, et al. Establishing the reliability and developmental validity of a neurobehavioral assessment for preterm infants: A methodological process. *Child Development*. 1991;62(5):1200-8.
39. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JD. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor:- Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos: AMGH; 2013.*

40. Gonçalves GdAC, Gonçalves AK, Júnior AP. Desenvolvimento motor na teoria dos sistemas dinâmicos. *Motriz*. 1995;1(1):8-14.
41. Gesell A. *Infancy and human growth*. 1928.
42. Piaget J. Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of research in science teaching*. 1964;2(3):176-86.
43. Als H, Lester BM, Tronick EZ, Brazelton TB. Toward a research instrument for the assessment of preterm infants' behavior (APIB). *Theory and research in behavioral pediatrics*: Springer; 1982. p. 35-132.
44. Lester BM, Tronick EZ. The neonatal intensive care unit network neurobehavioral scale procedures. *Pediatrics*. 2004;113(Supplement 2):641-67.
45. Campbell SK, Kolobe TH, Osten ET, Lenke M, Girolami GL. Construct validity of the test of infant motor performance. *Physical Therapy*. 1995;75(7):585-96.
46. Einspieler C, Prechtl HF. Prechtl's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*. 2005;11(1):61-7.
47. Dubowitz LM. *The neurological assessment of the preterm and full-term newborn infant*: Cambridge University Press; 1999.
48. Majnemer A, Mazer B. Neurologic evaluation of the newborn infant: definition and psychometric properties. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1998;40(10):708-15.
49. Brazelton TB, Nugent JK. *Neonatal behavioral assessment scale*: Cambridge University Press; 1995.
50. Barbosa VC, Formiga C, Mbm L. Avaliação das variáveis clínicas e comportamentais de recém-nascidos pré-termo. *Rev Bras Fisiot*. 2007;11:275-81.
51. Vieira ME, Linhares MB. Developmental outcomes and quality of life in children born preterm at preschool- and school-age. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(4):281-91.
52. Ariagno RL, Thoman EB, Boeddiker MA, Kugener B, Constantinou JC, Mirmiran M, et al. Developmental care does not alter sleep and development of premature infants. *Pediatrics*. 1997;100(6):E9.
53. Constantinou JC, Adamson-Macedo EN, Mirmiran M, Ariagno RL, Fleisher BE. Neurobehavioral assessment predicts differential outcome between VLBW and ELBW preterm infants. *J Perinatol*. 2005;25(12):788-93.
54. Sonia T, Cathy L, Annette M, Françoise F, Celeste J. Construct Validity of the Neurobehavioral Assessment of Preterm Infants. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2005;25(3):81-95.
55. Noble Y, Boyd R. Neonatal assessments for the preterm infant up to 4 months corrected age: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2012;54(2):129-39.
56. Silva BI. Estudo do desenvolvimento neurocomportamental inicial de neonatos pré-termo pequenos e adequados para a idade gestacional. Ribeirão Preto - SP: Universidade de São Paulo; 2010.
57. Gorzilio DM. Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor: Universidade de São Paulo.
58. Formiga CKMR. Detecção de risco para problemas no desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo no primeiro ano: Universidade de São Paulo; 2009.
59. Gabriel PSZ, Formiga CKMR, Linhares MBM. Early neurobehavioral development of preterm infants. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2013;26(1):202-11.
60. Agenda de compromissos para saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil [Internet]. 2004.
61. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol*. 1996;87(2):163-8.

62. Gabriel PSZ. Desenvolvimento neurocomportamental de bebês prematuros avaliados na fase de 32 a 37 semanas de idade pós-concepcional: Universidade de São Paulo; 2008.
63. Formiga CRMR GP, Linhares MBM. Avaliação neurocomportamental do bebê pré-termo, tradução do manual neurobehavioral assessment of preterm infant. (não publicado). 2005.
64. Hyman C, Snider LM, Majnemer A, Mazer B. Concurrent validity of the Neurobehavioural Assessment for Pre-term Infants (NAPI) at term age. *Developmental Neurorehabilitation*. 2005;8(3):225-34.
65. Constantinou JC, Adamson-Macedo EN, Mirmiran M, Fleisher BE. Movement, imaging and neurobehavioral assessment as predictors of cerebral palsy in preterm infants. *Journal of Perinatology*. 2007;27(4):225-9.
66. Polit D, Beck C, Hungler B. Fundamentos de pesquisa em enfermagem. 5 ed. Porto Alegre: Artmed; 2004. 486 p.
67. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Obstetria de Williams: McGraw Hill Brasil; 2013.
68. .
69. Dias BR, Piovesana A, Montenegro MA, Guerreiro MM. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes filhos de mães que apresentaram hipertensão arterial na gestação. *Arq Neuropsiquiatr*. 2005;63(3-A):632-6.
70. van Schie P, Rep A, Ganzevoort W. de GL, Wolf H, van Wassenaer AG, et al. General movements in infants born from mothers with early-onset hypertensive disorders of pregnancy in relation to one year's neurodevelopmental outcome. *Early Hum Dev*. 2008;84(9):605-11.
71. Dimitriou G, Fouzas S, Georgakis V, Vervenioti A, Papadopoulos VG, Decavalas G, et al. Determinants of morbidity in late preterm infants. *Early Human Development*. 2010;86(9):587-91.
72. Dados com base no levantamento sócio-econômico - IBOPE [Internet]. 2000. Available from: <http://www.abep.org> Available from: abep@abep.org.
73. Engle WA, Kominiarek MA. Late preterm infants, early term infants, and timing of elective deliveries. *Clinics in perinatology*. 2008;35(2):325-41.
74. Soares DeA, von Hofsten C, Tudella E. Development of exploratory behavior in late preterm infants. *Infant Behav Dev*. 2012;35(4):912-5.
75. Romeo DM, Luciano R, Corsello M, Ricci D, Brogna C, Zuppa A, et al. Neonatal neurological examination of late preterm babies. *Early human development*. 2013;89(8):537-45.
76. K. B. Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral. 2 ed. São Paulo: Manole; 1984.
77. Harijan P, Beer C, Glazebrook C, Israel C, Marlow N, Whitelaw A, et al. Predicting developmental outcomes in very preterm infants: validity of a neonatal neurobehavioral assessment. *Acta Paediatr*. 2012;101(7):e275-81.
78. Brandon DH, Holditch-Davis D, Winchester DM. Factors affecting early neurobehavioral and sleep outcomes in preterm infants. *Infant Behavior and Development*. 2005;28(2):206-19.
79. Lekskulchai R, Cole J. Scarf ratio: A method of measuring the Scarf sign in preterm born infants. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2000;46(2):85-90.
80. Perkins E, Ginn L, Fanning JK, Bartlett DJ. Effect of Nursing Education on Positioning of Infants in the Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatric Physical Therapy*. 2004;16(1):2-12.
81. Allen MC, Capute AJ. Tone and reflex development before term. *Pediatrics*. 1990;85(3):393-9.
82. Sweeney JK, Gutierrez T. Musculoskeletal implications of preterm infant positioning in the NICU. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*. 2002;16(1):58-70.

83. McCarton CM, Wallace IF, Divon M, Vaughan HG. Cognitive and neurologic development of the premature, small for gestational age infant through age 6: comparison by birth weight and gestational age. *Pediatrics*. 1996;98(6):1167-78.
84. Hutton JL, Pharoah PO, Cooke RW, Stevenson RC. Differential effects of preterm birth and small gestational age on cognitive and motor development. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*. 1997;76(2):F75-F81.
85. Feldman R, Eidelman AI, Sirota L, Weller A. Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: parenting outcomes and preterm infant development. *Pediatrics*. 2002;110(1):16-26.
86. Constantinou JC. Preterm neonatal neurological examination. *Neuro Endocrinol Lett*. 2004;25 Suppl 1:57-65.
87. Rothgänger H. Analysis of the sounds of the child in the first year of age and a comparison to the language. *Early Human Development*. 2003;75(1):55-69.
88. Goberman AM, Robb MP. Acoustic Examination of Preterm and Full-Term Infant Cries: The Long-Time Average Spectrum. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1999;42(4):850-61.
89. Boatella-Costa E, Costas-Moragas C, Botet-Mussons F, Fornieles-Deu A, De Cáceres-Zurita M. Behavioral gender differences in the neonatal period according to the Brazelton scale. *Early human development*. 2007;83(2):91-7.
90. Hintz SR, Kendrick DE, Vohr BR, Poole WK, Higgins RD. Gender differences in neurodevelopmental outcomes among extremely preterm, extremely-low-birthweight infants. *Acta Paediatrica*. 2006;95(10):1239-48.
91. Edwards S, Garman M, Hughes A, Letts C, Sinka I. Assessing the comprehension and production of language in young children: an account of the Reynell Developmental Language Scales III. *International Journal of Language & Communication Disorders*. 1999;34(2):151-71.
92. Kimura D. Sex differences in the brain. *Scientific American*. 1992;267(3):118-25.
93. Canada S. Population and demography <http://www5.statcan.gc.ca/2012> [cited 2014 05 de Dezembro].
94. Moura MCd. Mudanças na gestão dos sistemas de saúde: o modelo canadiano. *Jornal Português de Gastreenterologia*. 2006;13(2):105-10.
95. Als H, Duffy FH, McAnulty GB, Rivkin MJ, Vajapeyam S, Mulkern RV, et al. Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics*. 2004;113(4):846-57.
96. Blackburn S. Problems of preterm infants after discharge. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 1995;24(1):43-9.
97. Scull S, Deitz J. Competencies for physical therapist in the neonatal intensive care unit (NICU). *Pediatric Physical Therapy*. 1989;2:11-4.
98. Mahoney MC, Cohen MI. Effectiveness of developmental intervention in the neonatal intensive care unit: implications for neonatal physical therapy. *Pediatr Phys Ther*. 2005;17(3):194-208.
99. Wolf MJ, Koldewijn K, Beelen A, Smit B, Hedlund R, de Groot IJ. Neurobehavioral and developmental profile of very low birthweight preterm infants in early infancy. *Acta Paediatr*. 2002;91(8):930-8.
100. Barbosa VC, Formiga CKMR, MBM L. Avaliação das variáveis clínicas e comportamentais de recém-nascidos pré-termo. *Rev Bras Fisiot*. 2007;11(4):275-81.
101. Klein V, Gaspardo C, Martinez F, Grunau R, Linhares M. Pain and distress reactivity and recovery as early predictors of temperament in toddlers born preterm. *Early Human Develop*. 2009;85(9):569-76.
102. Legendre V, Burtner PA, Martinez KL, Crowe TK. The evolving practice of developmental care in the neonatal unit: a systematic review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2011;31(3):315-38.

103. Sweeney JK, Heriza CB, Reilly MA, Smith C, VanSant AF. Practice guidelines for the physical therapist in the neonatal intensive care unit. *Pediatric Physical Therapy*. 1999;11:119-32.
104. King G, Currie M, Bartlett DJ, Strachan D, Tucker MA, Willoughby C. The development of expertise in paediatric rehabilitation therapists: the roles of motivation, openness to experience, and types of caseload experience. *Aust Occup Ther J*. 2008;55(2):108-22.
105. Ball G, Boardman JP, Aljabar P, Pandit A, Arichi T, Merchant N, et al. The influence of preterm birth on the developing thalamocortical connectome. *Cortex*: 2012 Elsevier Srl; 2012.
106. Limperopoulos C, Majnemer A. The role of rehabilitation specialists in Canadian NICUs: a national survey. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2002;22(1):57-72.
107. Association AOT. Knowledge and skills for occupational therapy practice in the neonatal intensive care unit. *American Journal Occupational Therapy*. 1993;47:1100-5.
108. Atun-Einy O, Scher A. Measuring developmentally appropriate practice in neonatal intensive care units. *J Perinatol*. 2007;28:218-25.
109. Association AS-L-H. Roles and responsibilities of speech-language pathologists in the neonatal intensive care unit: Guidelines. 2005.
110. Sweeney JK, Heriza CB, Blanchard Y. Neonatal physical therapy. Part I: clinical competencies and neonatal intensive care unit clinical training models. *Pediatr Phys Ther*. 2009;21(4):296-307.
111. Aita M, Snider L. The art of developmental care in the NICU: a concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*. 2003;41(3):223-32.
112. Symington A, Pinelli J. Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(2):Cd001814.
113. Byers JF. Components of developmental care and the evidence for their use in the NICU. *MCN The American journal of maternal child nursing*. 2003;28(3).
114. Als H, McAnulty GB. The newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP) with kangaroo mother care (KMC): Comprehensive care for preterm infants. *Current Women's Health Reviews*. 2011;7(3):288-301.
115. Ferber SG, Makhoul IR. Neurobehavioural assessment of skin-to-skin effects on reaction to pain in preterm infants: a randomized, controlled within-subject trial. *Acta Paediatr*. 2008;97(2):171-6.
116. Ferber SG, Makhoul IR. The effect of skin-to-skin contact (kangaroo care) shortly after birth on the neurobehavioral responses of the term newborn: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2004;113(4):858-65.
117. Byrne EGJ. Physical Therapy Intervention in the Neonatal Intensive Care Unit. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2013;33(1):75-110.
118. Byrne E, Campbell SK. Physical therapy observation and assessment in the neonatal intensive care unit. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2013;33(1):39-74.
119. Campbell SK. Use of care paths to improve patient management. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2013;33(1):27-38.
120. Goldstein LA. Family Support and Education. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2013;33(1):139-61.
121. Lee SK, McMillan DD, Ohlsson A, Pendray M, Synnes A, Whyte R, et al. Variations in practice and outcomes in the Canadian NICU network: 1996–1997. *Pediatrics*. 2000;106(5):1070-9.
122. Network CN. 2014 [cited 2014 23 de Outubro]. Available from: Disponível em: <http://www.canadianneonatalnetwork.org>.
123. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191-4.

124. H A. Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality. *Inf Mental Health J.* 1982;3(229).
125. Ayres J, Ginger Grass O, Schools CP. *Sensory Integration.* Los Angeles. 1980.
126. Amiel-Tison C. Neurological evaluation of the maturity of newborn infants. *Archives of Disease in Childhood.* 1968;43(227):89-93.
127. Piper MC, Pinnell LE, Darrah J, Maguire T, Byrne PJ. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *Canadian journal of public health= Revue canadienne de sante publique.* 1991;83:S46-50.
128. Rossetti LM. The Rossetti infant-toddler language scale : a measure of communication and interaction. East Moline, IL: LinguSystems; 1990.
129. Bayley N. Bayley scales of infant development: Manual: Psychological Corporation; 1993.
130. Larson AH. Movement assessment of infants: A manual: Available from PO Box; 1980.
131. Palmer M, Crawley K, Blanco I. Neonatal Oral-Motor Assessment scale: a reliability study. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association.* 1992;13(1):28-35.
132. Sturdivant C. A Collaborative Approach to Defining Neonatal Therapy. *Newborn and Infant Nursing Reviews.* 2013;13(1):23-6.
133. Rapport MJK. A descriptive analysis of the role of physical and occupational therapists in the neonatal intensive care unit. *Pediatric Physical Therapy.* 1992;4(4):172.
134. Sweeney JK, Heriza CB, Blanchard Y, Association APT. Neonatal physical therapy. Part I: clinical competencies and neonatal intensive care unit clinical training models. *Pediatr Phys Ther.* 2009;21:296-307.
135. Vergara E, Anzalone M, Bigsby R, Gorga D, Holloway E, Hunter J, et al. Specialized knowledge and skills for occupational therapy practice in the neonatal intensive care unit. *Am J Occup Ther.* 2006;60(6):659-68.
136. ASHA. Knowledge and skills needed by speech-language pathologists providing services to infants and families in the NICU environment. Leader. 2004;9(8):159-65.
137. ASHA. Roles of speech-language pathologists in the neonatal intensive care unit: position statement. Leader. 2004;9(8):60-1.
138. Shaker CS. Reading The Feeding. ASHA Leader. 2013;18(2):42-7.
139. Ziev MS. Earliest intervention: speech-language pathology services in the neonatal intensive care unit. *ASHA.* 41(3):32-6.
140. Specialized knowledge and skills for occupational therapy practice in the neonatal intensive care unit. *Am J Occup Ther.* 2000;54(6):641-8.
141. Gasparido CM, Linhares MBM, Martinez FE. A eficácia da sacarose no alívio de dor em neonatos: revisão sistemática da literatura. *J Pediatr (Rio j).* 2005;81(6):435-42.
142. Gooding JS, Cooper LG, Blaine AI, Franck LS, Howse JL, Berns SD, editors. Family support and family-centered care in the neonatal intensive care unit: origins, advances, impact. *Seminars in perinatology;* 2011: Elsevier.
143. Dewier JL. THE SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGIST'S ROLE IN THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT. 2012.
144. CANSIM. CANSIN Ottawa, Ontario: Statistic Canada; 2013 [cited 2014 10.10.2014].
145. McManus BM, Chambliss JH, Rapport MJ. Application of the NICU practice guidelines to treat an infant in a level III NICU. *Pediatr Phys Ther.* 2013;25(2):204-13.
146. Atun-Einy O, Scher A. Measuring developmentally appropriate practice in neonatal intensive care units. *J Perinatol.* 2008;28(3):218-25.
147. Majnemer A, editor Benefits of early intervention for children with developmental disabilities. *Seminars in Pediatric Neurology;* 1998: Elsevier.

148. Symington A, Pinelli J. Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003(4):Cd001814.
149. Barbosa VM. Teamwork in the neonatal intensive care unit. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*. 2013;33(1):5-26.
150. Chiarello L, Effgen SK. Updated competencies for physical therapists working in early intervention. *Pediatr Phys Ther*. 2006;18(2):148-58.
151. O'Connor S, Pettigrew CM. The barriers perceived to prevent the successful implementation of evidence-based practice by speech and language therapists. *Int J Lang Commun Disord*. 2009;44(6):1018-35.
152. Byrne EM, Campbell SK. Introduction to the special issue on physical therapy practice in the neonatal intensive care unit. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2012;33:3-4.
153. Hack M. Consideration of the use of health status, functional outcome, and quality-of-life to monitor neonatal intensive care practice. *Pediatrics*. 1999;103(1 Suppl E):319-28.
154. Snider LM, Majnemer A, Mazer B, Campbell S, Bos AF. A comparison of the general movements assessment with traditional approaches to newborn and infant assessment: concurrent validity. *Early human development*. 2008;84(5):297-303.
155. Majnemer A, Snider L. A comparison of developmental assessments of the newborn and young infant. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2005;11(1):68-73.
156. Prechtl HF. General movement assessment as a method of developmental neurology: new paradigms and their consequences. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2001;43(12):836-42.
157. Darsaklis V, Snider LM, Majnemer A, Mazer B. Predictive validity of Prechtl's method on the qualitative assessment of general movements: a systematic review of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2011;53(10):896-906.
158. Fucile S, Gisel EG, McFarland DH, Lau C. Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral feeding performance in preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2011;53(9):829-35.
159. Garber J. Oral-motor function and feeding intervention. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2013;33(1):111-38.
160. Garber J. Oral-Motor Function and Feeding Intervention. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2013;33(1):111-38.
161. Sweeney JK, Heriza CB, Blanchard Y, Association APT. Neonatal physical therapy. Part I: clinical competencies and neonatal intensive care unit clinical training models. *Pediatr Phys Ther*. 2009;21(4):296-307.
162. Roles of speech-language pathologists in the neonatal intensive care unit: technical report. *ASHA Leader*. 2004;9(8):121-30.
163. Knowledge and skills needed by speech-language pathologists providing services to infants and families in the NICU environment. *ASHA Leader*. 2004;9(8):159-65.
164. Altimier L, Phillips RM. The Neonatal Integrative Developmental Care Model: Seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2013;13(1):9-22.
165. Griffin T. Family-centered care in the NICU. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2006;20(1):98-102.