

Fisioter Bras 2022;23(2):247-64

doi: [10.33233/fb.v23i2.5024](https://doi.org/10.33233/fb.v23i2.5024)

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação neurológica de recém-nascidos de risco internados em Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal

Neurological assessment of newborns at risk admitted to a Neonatal Intermediate Care Unit

Letícia Silva de Freitas, Ft.*, Kerolyn Brum Padilha*, Laís Rodrigues Gerzson, Ft., D.Sc.** , Carla Skilhan de Almeida***

Hospital Materno Infantil Presidente Vargas, Porto Alegre, RS, **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, *Departamento de Educação Física, Fisioterapia e Dança, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS*

Recebido em 13 de dezembro de 2021; Aceito em 22 de março de 2022.

Correspondência: Carla Skilhan de Almeida, Rua Felizardo, 750, Jardim Botânico, 90690-200 Porto Alegre RS

Letícia Silva de Freitas: leticiadefreitas2@gmail.com
Kerolyn Brum Padilha: kerolynbrum@gmail.com
Laís Rodrigues Gerzson: gerzson.lais@yahoo.com.br
Carla Skilhan de Almeida: carlaskilhan@gmail.com

Resumo

Objetivo: Verificar se os recém-nascidos (RNs) de risco para atraso no desenvolvimento motor de um hospital materno infantil de referência apresentavam neuroimagem e avaliação neurológica alteradas durante sua permanência na Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal (UCIN). **Métodos:** Estudo transversal, realizado em unidade de cuidado intermediário neonatal, em hospital público materno infantil. A caracterização da amostra e os exames de neuroimagem foram verificados através de dados dos prontuários eletrônicos. O desenvolvimento neuromotor dos RNs foi avaliado através das escalas: Hammersmith Neonatal Neurological Examination (HNNE) e General Movements Assessment (GMA). **Resultados:** Foram estudados 37 RNs de risco, dos quais predominou sexo masculino, parto cesáreo e raça branca. Apgar com mediana > 7, média de idade materna de 25,1 anos. A maioria dos pais mora junto, média de cinco

consultas pré-natal, idade gestacional: 35,8 semanas. Prematuridade e sífilis congênita foram os principais diagnósticos. Houve associação da sífilis congênita com menor número de consultas pré-natal. 40,5% realizaram exame de neuroimagem, destacou-se a ecografia cerebral com resultados normais. Na HNNE sobressaiu pontuação “alterada” e nos GMA a classificação “subótimo”. A média da HNNE para a prematuridade foi adequada, mas na sífilis congênita indicou alterações. Fisioterapia apresentou associação significativa com classificação “normal” na HNNE. *Conclusão:* RNs de risco apresentam alterações nas avaliações neurológicas realizadas precocemente. A fisioterapia está associada ao melhor desempenho neuromotor. Exame de neuroimagem é um recurso limitado no hospital estudado.

Palavras-chave: recém-nascido prematuro; desenvolvimento infantil; avaliação da deficiência; fatores de risco

Abstract

Objective: To verify whether newborns (NBs) at risk for delayed motor development at a reference maternal-infant hospital had altered neuroimaging and neurological assessment during their stay at the Neonatal Intermediate Care Unit (NICU). *Methods:* Cross-sectional study, carried out in an intermediate neonatal care unit, in a public maternal and child hospital. The characterization of the sample and the neuroimaging tests were verified through data from the electronic medical records. The neuromotor development of NBs was assessed using the following scales: Hammersmith Neonatal Neurological Examination (HNNE) and General Movements Assessment (GMA). *Results:* Thirty-seven at-risk newborns were studied, of which the male gender, cesarean delivery and white race were predominant. Apgar median > 7, mean maternal age 25.1 years. Most parents live together, average of five prenatal visits, gestational age 35.8 weeks. Prematurity and congenital syphilis were the main diagnoses. 40.5% had neuroimaging exams, especially brain ultrasound with normal results. In the HNNE the score "altered" stood out and in the GMs the classification "suboptimal". The average HNNE for prematurity was adequate, but in congenital syphilis it indicated alterations. Apgar scores at the 1st and 5th minute were significantly lower in low birth weight. Congenital syphilis was associated with fewer prenatal visits. Physical therapy showed significant association with "optimal" classification in HNNE. *Conclusion:* NBs at risk present alterations in neurological assessments performed early. Physical therapy is associated with better neuromotor performance. Neuroimaging is a limited resource in the hospital studied.

Keywords: premature newborn; infant development; disability assessment; risk factor.

Introdução

O desenvolvimento do cérebro humano é um processo complexo, dinâmico e de longa duração, que se inicia na vida intrauterina e continua após o nascimento do bebê, de forma mais acentuada nos primeiros dois anos, que segue no decorrer da vida adulta, resultante de uma interação constante entre genes, ambiente e experiências [1]. No entanto, as mudanças mais significativas ocorrem durante a segunda metade da gestação e nos primeiros três meses após o termo [1]. Esses processos iniciais fundamentam a bem documentada plasticidade e capacidade de adaptação, que é a principal característica do desenvolvimento cerebral inicial [2].

O período neonatal é considerado um momento de grande vulnerabilidade, que compreende os primeiros 27 dias pós-parto, no qual se concentram riscos biológicos, ambientais, socioeconômicos e culturais [3]. Neste contexto, são considerados recém-nascidos (RNs) de risco aqueles que apresentam pelo menos um destes critérios: baixo peso ao nascer (< 2500 g); prematuridade (< 37 semanas de idade gestacional - IG); asfixia grave (Apgar < cinco no quinto minuto); necessidade de internação ou intercorrências na maternidade ou em unidade de assistência ao RN; necessidade de orientações especiais na alta; mãe adolescente (< 20 anos de idade); mãe com baixa instrução (< oito anos de estudo); residência em área de risco; história de morte de crianças com menos de cinco anos na família [4].

Em função das complicações inerentes à classificação de risco, a detecção precoce das anormalidades permite uma intervenção precoce, que pode otimizar os potenciais de desenvolvimento. Contudo, a previsão de lesões cerebrais em idades precoces é um desafio, devido às rápidas mudanças que ocorrem no desenvolvimento do cérebro. Essa análise melhora quando se aplicam várias ferramentas de investigação, como exames de neuroimagem, avaliações neurológicas e neuromotoras [5].

Além da detecção precoce de transtornos do desenvolvimento, é fundamental que todo RN de risco seja incluído em um programa de seguimento/acompanhamento/ follow up. Esses programas são reconhecidos mundialmente e constituídos por equipe multidisciplinar, iniciam ainda na internação hospitalar, com a primeira revisão ambulatorial organizada no momento da alta, e buscam proporcionar assistência nos cuidados e encaminhamentos aos serviços necessários, promovendo a articulação entre a Atenção Básica (AB) e o hospital [6].

Deste modo, houve o interesse em responder a questão: os RNs de risco, de um hospital materno infantil de referência apresentam sinais clínicos de atraso no desenvolvimento motor que possam ser identificados de forma precoce durante sua

permanência na UCIN? A hipótese é que sim, pode-se identificar precocemente as alterações do RN de risco ainda na fase hospitalar. Mediante ao que foi exposto e considerando a relevância do diagnóstico e intervenção precoce, este estudo teve como objetivo verificar se os RNs de risco para atraso no desenvolvimento motor de um hospital materno infantil de referência apresentavam neuroimagem e avaliação neurológica alteradas durante sua permanência na UCIN.

Métodos

Desenvolveu-se uma pesquisa transversal, com amostra não probabilística por conveniência, independentes, de modo que participaram todos os RNs que preencheram os critérios de inclusão. O cálculo amostral foi realizado por meio de equação com proporções para população infinita [7], com nível de significância = (α 0,05) e erro de 10%, além do valor de $p = 0,1$ (10%), que foi retirado de Nicolau *et al.* [8], pois o mesmo possui uma amostra muito semelhante à população alvo da nossa investigação. Optou-se então por selecionar o valor de $p = 10\%$ por ser a porcentagem da amostra que demonstrou desempenho motor abaixo da média para a IG, semelhante ao resultado que se esperava encontrar nesta pesquisa [8]. Foi utilizada a equação para uma população de proporção infinita porque este estudo faz parte de um projeto guarda-chuva intitulado: “Avaliação do comportamento neuromotor de recém-nascidos de risco”, e as pesquisadoras seguirão acompanhando esses RNs de risco, então conforme a literatura consultada [7]. Partiu-se do princípio que a população que pretendia-se representar não poderia ser delimitada. Considerando a possibilidade de perdas amostrais, foi feito o cálculo de ajuste/correção de perdas, sendo que a proporção estimada de perda foi de 10%, resultando então em um total de 39 RNs necessários para compor a amostra.

Os dados foram coletados entre os meses de julho a outubro de 2021, constituída pelos RNs de risco internados na UCIN do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas (HMIPV), localizado na cidade de Porto Alegre, RS, referência pública no atendimento de gestação de alto risco.

Foram incluídos os RNs identificados como de risco, conforme os critérios definidos pelo Ministério da Saúde (MS) [4], com IG entre 37 e 42 semanas no momento da avaliação, que estivessem em condições clínicas estáveis e ventilando espontaneamente em ar ambiente. Foram excluídos RNs com malformações congênitas graves.

A coleta dos dados para variável “caracterização da amostra” ocorreu através de consulta nos prontuários eletrônicos dos RNs da UCIN. O programa eletrônico: “Sistema

de Informação Hospitalar” (SIHO) efetua a identificação do paciente e registra todas as informações do seu atendimento. O procedimento de coleta aconteceu após autorização da instituição e a partir de dados secundários em prontuários dos RNs que se enquadraram nos critérios de inclusão. As variáveis estudadas foram: idade da criança, sexo do bebê, tipo de parto, raça/cor bebê, Apgar (1º e 5º minuto), número de consultas pré-natal, IG ao nascer, prematuridade, peso ao nascer e peso atual. Os dados sociais foram: idade materna e se os pais moravam juntos. A ficha para caracterização dos dados clínicos dos bebês foi baseada no modelo teórico de Chiquetti *et al.* [9].

Em relação à internação na UCIN, utilizou-se a variável “dados da internação” e foram observados: o diagnóstico médico de internação, tempo de permanência na UCIN e acompanhamento pela equipe de fisioterapia durante esse período.

Para a variável “exames de neuroimagem” foi verificado se o RN realizou algum exame de imagem cerebral e classificado de acordo com o tipo de exame: ultrassonografia (USG) craniana, ressonância magnética (RM) ou tomografia computadorizada (TC) identificando no laudo dos exames (alterado ou normal), dados esses explorados no SIHO.

Para a variável “avaliação neurológica” os RNs foram analisados quanto ao seu desenvolvimento neuromotor através das escalas: Hammersmith Neonatal Neurological Examination (HNNE) e General Movements Assessment (GMA).

O instrumento HNNE é um teste de triagem utilizado para examinar os RNs e diagnosticar riscos para a paralisia cerebral (PC) [10]. É composto por 34 itens subdivididos em seis categorias: postura e tônus (dez itens); padrões de tônus (cinco itens); reflexos (seis itens); movimentos espontâneos (três itens); sinais anormais (três itens); e orientação e comportamento (sete itens). A pontuação é feita pela observação do RN e marcação em uma tabela, que divide os RNs em IG (25-27, 28-29, 30-31, 32-34 semanas e a termo). Ao final, somam-se os pontos, e o RN é considerado “ótimo” ou “avaliação normal” quando sua soma for igual ou superior a 30,5 pontos, caso seja um bebê a termo, e 26 pontos se for prematuro [10]. Em caso desta pontuação ser abaixo destes pontos de corte, os bebês são considerados “subótimos” ou a “avaliação alterada” [11].

O GMA consiste na avaliação da qualidade dos movimentos gerais ou general movements (GMs), ou seja, tem como propósito avaliar o Sistema Nervoso Central (SNC), e a observação da movimentação espontânea do RN é realizada. Recomenda-se que seja feita a partir do terceiro dia de vida. Os movimentos característicos dos RNs vão se transformando conforme amadurecem, progredindo de movimentos de torção (writing movements) a movimentos irregulares a elegantes (fidgety), trazendo uma rede harmônica e complexa de experimentação motora, modificada gradativamente por

atitudes voluntárias [12]. Essa nova forma de avaliação neuromotora de RNs até cinco meses foi desenvolvida com base na avaliação da qualidade dos GMs, classificada como GMs normais (ótimos ou subótimos), levemente anormais e definitivamente anormais [12]. Para a avaliação dos GMs é realizado o Gestalt (compreender o todo para entender as partes) da complexidade, variação e fluidez do movimento [5]. O RN com classificação ótimo apresentará “três mais” na complexidade e variabilidade e “um mais” na fluência, enquanto que no subótimo terá “dois mais” na complexidade e variabilidade e fluência “um menos”. Em caso de classificação pré-patológico o RN em complexidade e variabilidade apenas “um mais” e na fluência “um menos”. Na classificação patológico o RN nos três quesitos, complexidade, variabilidade e fluência identifica-se “um menos”. Os GMs desprovidos de complexidade e variação colocam uma criança em um risco muito alto de PC. Isso implica que GMs definitivamente anormais são uma indicação para intervenção fisioterapêutica precoce [5].

A qualidade dos GMs entre dois e quatro meses é definida como fidgety (a chamada idade de movimentos inquietos). São movimentos em que pequenos músculos passam a ser contraídos, gerando movimentos elegantes e contínuos, como uma dança. Aqui, suas respostas são dicotômicas, ou o bebê tem ou não tem. E se aos três meses ele não apresentar fidgety, há um grande indício de desenvolver PC [12].

As avaliações foram realizadas mediante observação da filmagem da movimentação espontânea do RN em diferentes posturas, assim como avaliação das respostas e reações do RN aos estímulos realizados pelas avaliadoras, as quais, ao observar as filmagens, pontuaram a escala HNNE e GMA.

A equipe para coleta de dados foi composta por residentes fisioterapeutas. Houve um treinamento prévio com uma fisioterapeuta experiente em aplicar as escalas avaliativas. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), nº do parecer: 4.873.085 (CAAE: 47510821.1.0000.5347) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas (HMIPV), instituição coparticipante, nº do parecer: 4.900.00 (CAAE: 47510821.1.3001.5329) e os responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Análise estatística

A descrição dos dados foi realizada por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%), para variáveis qualitativas, e por média e desvio padrão para variáveis quantitativas, em caso de distribuição simétrica. Em caso de distribuição assimétrica, foi adequada à utilização da mediana e da amplitude interquartílica. Aplicou-se o teste de

Shapiro - Wilk para verificar a normalidade dos dados. Para comparar médias, os testes t-student ou Análise de Variância (ANOVA) foram aplicados. Em caso de assimetria, os testes de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis complementado por Dunn foram utilizados. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados. Para todas as análises foi utilizado o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0, considerando um nível de significância de 5%.

Resultados

Foram analisados 37 RNs de risco internados na UCIN. A caracterização da amostra está demonstrada na Tabela I. Associou-se que o Apgar do 1º e 5º minuto dos RNs com diagnóstico de baixo peso ao nascer foi significativamente menor comparado aos RNs com peso adequado ($p = 0,008$ e $p = 0,012$, respectivamente).

Tabela I - Descrição da caracterização dos RNs de risco internados na UCIN

Variáveis*	n = 37
Sexo - n (%)	
Masculino	23 (62,2)
Feminino	14 (37,8)
Tipo de Parto - n (%)	
Vaginal	16 (43,2)
Cesário	21 (56,8)
Raça - n(%)	
Branca	27 (73,0)
Preta	5 (13,5)
Parda	4 (10,8)
Indígena	1 (2,7)
Apgar - mediana (P25-P75)	
1º minuto	7,5 (6,0 - 8,0)
5º minuto	9 (8 - 9)
Idade materna (anos) - média ± DP	25,1 ± 7,1
Pais moram juntos - n(%)	21 (56,8)
Número de consultas de pré-natal - mediana (P25-P75)	5 (3 - 9)
IG ao nascer (semanas) - média ± DP	35,8 ± 4,0
A termo - n (%)	17 (45,9)
Prematuridade - n (%)	20 (54,1)
Classificação por IG - n (%)	
Extremo*	3 (15,0)
Muito**	4 (20,0)
Moderado***	6 (30,0)
Tardio****	7 (35,0)
Peso ao nascer (g) - média ± DP	2428 ± 1050
Peso atual (g) - média ± DP	2822 ± 784

RNs = recém-nascidos; UCIN = unidade de cuidados intermediários neonatal, IG = Idade Gestacional; *Prematuro extremo < 28 semanas; **Muito prematuro 28 a < 32semanas; ***Prematuro moderado 32 a < 34 semanas; ****Prematuro tardio 34 a < 37

Na tabela II constam os principais diagnósticos médicos, exames de imagem, atendimento de fisioterapia e tempo de permanência na UCIN. Os seguintes diagnósticos não foram incluídos na tabela por terem sido encontrados em menor quantidade: genitália ambígua (somando dois bebês - 5,4%) síndrome de Down, sepse precoce, doença da membrana hialina, toxoplasmose congênita, displasia broncopulmonar, hidrocefalia, hemorragia cerebral, internação por motivo social (um

bebê cada – 2,7%). Ressalta-se que os três RNs com laudo de neuroimagem alterado são os prematuros extremos. Destes, um dos bebês pontuou 27 pontos e dois pontuaram 30 pontos.

Tabela II - Dados da internação e exames de imagem

Variáveis*	n = 37
Diagnóstico de internação – n (%)	
Prematuridade	16 (43,2)
Sífilis Congênita	13 (35,1)
Baixo peso ao nascer	11 (29,7)
Disfunção respiratória precoce	4 (10,8)
Icterícia	4 (10,8)
ESPA	4 (10,8)
PIG	3 (8,1)
Exame de imagem – n (%)	
Tipo de exame – n (%)	
Ecografia cerebral	15 (100)
RM	1 (6,7)
TC	1 (6,7)
Laudo – n (%)	
Alterado	3 (20,0)
Normal	12 (80,0)
Fisioterapia – n (%)	
8 (21,6)	
Tempo de permanência na UCIN (dias) – mediana (P25-P75)	
16 (9 – 31)	

ESPA = exposição substâncias psicoativas; PIG = pequeno para idade gestacional; RM = ressonância magnética; TC = tomografia computadorizada; UCIN = unidade de cuidados intermediários neonatal

Encontram-se na tabela III os principais desfechos das avaliações neurológicas, independentes da IG.

Tabela III - Desfechos das avaliações neurológicas

Variáveis*	n=37
	n (%)
Classificação da avaliação HNNE	
“Avaliação alterada”	23 (62,2)
“Avaliação normal”	14 (37,8)
GMA	
Otimo	4 (10,8)
Subótimo	21 (56,8)
Pré patológico	11 (29,7)
Patológico	1 (2,7)

HNNE = Hammersmith Neonatal Neurological Examination; GMA = General Movements Assessment

Além disso, através da média e desvio padrão da HNNE por diagnóstico médico foi possível verificar: prematuridade ($28,7 \pm 3,7$), sífilis congênita ($26,5 \pm 3,0$), baixo peso ao nascer ($28,8 \pm 4,4$), disfunção respiratória precoce ($27,5 \pm 3,7$), icterícia ($25,3 \pm 3,4$), ESPA ($28,0 \pm 2,9$) e PIG ($25,0 \pm 5,6$). Este estudo também se preocupou em comparar os principais diagnósticos médicos com os fatores prematuridade e IG classificado a termo. Constatou que os RNs com sífilis congênita são, maior parte, a termo (64%, $p = 0,002$); os diagnosticados com baixo peso ao nascer são, de modo geral, prematuros (55%, $p = 0,001$); disfunção respiratória e PIG são todos prematuros, porém sem diferenças significativas ($p = 0,109$, $p = 0,234$ respectivamente), e a icterícia e ESPA se dividem de forma igual entre prematuros e a termo ($p = 1,000$).

Os cruzamentos das variáveis “caracterização da amostra”, “dados da internação”, “exames de neuroimagem”, “avaliação neurológica” com HNNE estão descritos na tabela IV.

Tabela IV – Cruzamentos das variáveis “caracterização da amostra”, “dados da internação”, “exames de neuroimagem”, “avaliação neurológica com HNNE

Variáveis*	“Avaliação alterada”	“Avaliação normal”	p
Sexo – n (%)			0,577 ^b
Masculino	13 (56,5)	10 (71,4)	
Feminino	10 (43,5)	4 (28,6)	
Tipo de Parto – n (%)			0,288 ^b
Vaginal	12 (52,2)	4 (28,6)	
Cesário	11 (47,8)	10 (71,4)	
Apgar – mediana (P25-P75)			
1º minuto	8 (6 – 8)	7 (4 – 8)	0,129 ^a
5º minuto	9 (8 – 9)	8 (7 – 9)	0,039 ^a
Número de consultas de pré-natal mediana (P25-P75)	5 (3 – 10)	6 (3 – 7,5)	1,000 ^a
IG ao nascer (semanas)média ± DP	37,7 ± 2,9	32,8 ± 3,7	<0,001 ^c
Prematuridade – n (%)	8 (34,8)	12 (85,7)	0,007 ^b
Classificação PMT - n (%)			0,017 ^b
Extremo	1 (12,5)	2 (16,7)	
Muito	0 (0,0)	4 (33,3) [*]	
Moderado	1 (12,5)	5 (41,7)	
Tardio	6 (75,0) [*]	1 (8,3)	
Peso ao nascer (g) – média ± DP	2895 ± 894	1728 ± 880	0,001 ^c
Peso atual (g) – média ± DP	3097 ± 720	2431 ± 721	0,012 ^c
Diagnóstico médico – n (%)			
Prematuridade	5 (21,7)	11 (78,6)	0,002 ^b
Sífilis congênita	11 (47,8)	2 (14,3)	0,074 ^d
Baixo peso ao nascer	3 (13,0)	8 (57,1)	0,008 ^d
Disfunção respiratória precoce	2 (8,7)	2 (14,3)	0,625 ^d
Icterícia	3 (13,0)	1 (7,1)	1,000 ^d
ESPA	2 (8,7)	2 (14,3)	0,625 ^d
PIG	2 (8,7)	1 (7,1)	1,000 ^d
Laudos exame de imagem – n (%)	n=6	n=9	1,000 ^d
Alterado	1 (16,7)	2 (22,2)	
Normal	5 (83,3)	7 (77,8)	
Fisioterapia – n (%)	2 (8,7)	6 (42,9)	0,035 ^d
Tempo de internação (dias) mediana (P25-P75)	10 (7-19)	29,5 (22-72)	<0,001 ^a
GMA – n (%)			0,372 ^b
Ótimo	3 (13,0)	1 (7,1)	
Subótimo	11 (47,8)	10 (71,4)	
Pré patológico/Patológico	9 (39,1)	3 (21,4)	

HNNE = Hammersmith Neonatal Neurological Examination; IG = idade gestacional; ESPA = exposição a substância psicoativas; PIG = pequeno para idade gestacional; GMA = General Movements Assessment; ^aTeste de Mann-Whitney; ^bTeste qui-quadrado de Pearson; ^cTeste t-student; ^dTeste exato de Fisher; *associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância

A figura 1 mostra o número de consultas pré-natal, sendo significativamente menor nos RNs com diagnóstico de sífilis congênita (p = 0,015).

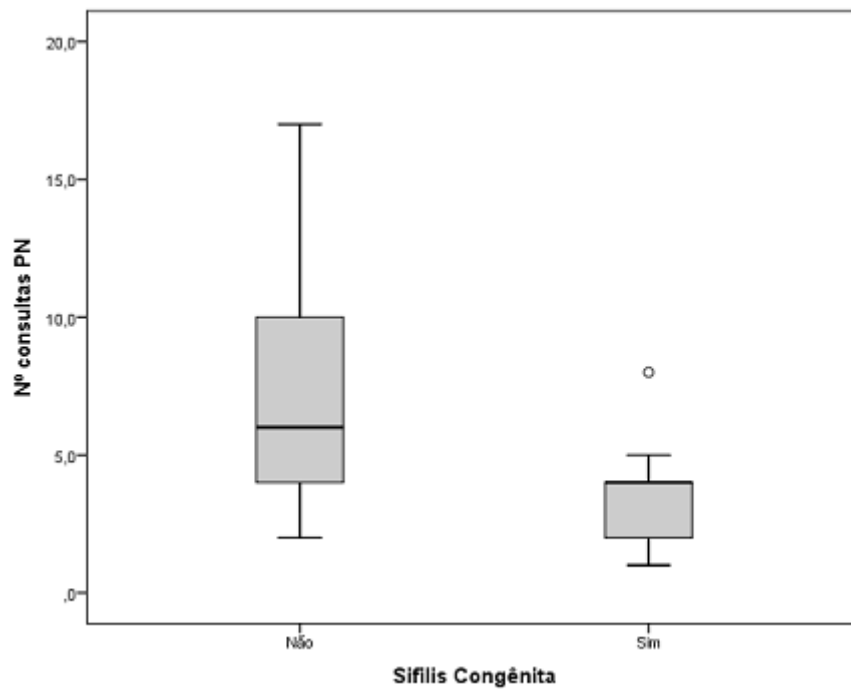


Figura 1 – Cruzamento do número de consultas pré-natais e diagnóstico de sífilis congênita

Discussão

Esta investigação buscou verificar se os RNs de risco para atraso no desenvolvimento motor de um hospital materno infantil de referência apresentavam neuroimagem e avaliação neurológica alteradas durante sua permanência na UCIN. A amostra estudada aponta para a prevalência do sexo masculino, isso pode ser justificado pela maior probabilidade desses bebês possuírem uma maturação mais lenta durante o crescimento fetal em comparação ao sexo feminino [13]. Referente à declaração de raça/cor do bebê, predominou a branca, característica da população no estado do Rio Grande do Sul (RS) justamente por ser a região do país com história de colonização europeia [14]. Já em nível nacional, São Paulo fica com 32%, Rio de Janeiro com 7,2%, Pernambuco com 2,69% e Bahia com 1,58% dos nascidos de cor branca [15].

A respeito da estrutura familiar dos RNs avaliados, a maioria das mães (56,8%) declarou morar junto com o pai do bebê. Esse dado vai ao encontro do estudo de Ago *et al.* [16] que relatou que 66,7% viviam em famílias biparentais, e 33,3% em monoparentais. Esse dado se mostra relevante, pois a construção monoparental foi associada a um atraso significativo no desenvolvimento infantil. Com isso, pode-se ressaltar a importância da estrutura familiar, especialmente para o futuro desenvolvimento dos RNs de risco.

Em relação à assistência pré-natal, observou uma mediana de cinco consultas pré-natais, um número considerado baixo, visto que o valor preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), do MS, deve ser de no mínimo seis consultas [17]. Deve-se levar em consideração obviamente que as gestações que duram menos, as gestantes fazem menos consultas de pré-natal. Ainda assim, a baixa adesão ao pré-natal vai de acordo com Formiga *et al.* [18] em que a média de consultas pré-natal de 540 bebês de risco foi de 5,47. Conforme Mucha *et al.* [19], RNs com menos de seis consultas no pré-natal tiveram 1,3 vezes maior risco de internação.

Quando houve associação significativa entre o Apgar menor e o baixo peso ao nascer, relacionaram-se porque o escore do Apgar mostra a vitalidade do RN no início da sua vida extrauterina [20], e o baixo peso é um dos melhores fatores preditores de mortalidade infantil. Embora os RNs de muito baixo peso representem entre 1 e 1,5% de todos os nascimentos, eles contribuem significativamente para a mortalidade neonatal (50 a 70%) e infantil (25 a 40%) na região do Cone Sul da América do Sul. Os RNs com peso de 2.500 g ou mais, nos países em desenvolvimento, têm um risco 40 vezes maior de morrer no período neonatal, o que aumenta para 200 vezes naqueles bebês com peso inferior a 1.500 g. A equipe deve ficar atenta quando o bebê tem baixo peso como também o Apgar [21].

Quanto aos diagnósticos de internação na UCIN, nossos achados apontam a prematuridade como o mais prevalente, seguido por sífilis congênita, baixo peso ao nascer e disfunção respiratória precoce. A prematuridade, o baixo peso e a disfunção respiratória são as principais causas de internações em unidade neonatal [22,23]. Entretanto, chama atenção a sífilis congênita, que foi o segundo diagnóstico mais prevalente, presente em 35,1%, mas conforme a literatura não aparece como um diagnóstico expressivo em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTINs) [23]. Apesar disso, o boletim epidemiológico do MS mostra que, nos últimos dez anos, houve um progressivo aumento nessas taxas e o estado do RS apresentou taxas de incidência superiores à nacional, com 12,9 casos/1.000 nascidos vivos [24], o que parece preocupante.

Em nossa amostra, o diagnóstico de sífilis congênita também apresentou associação ao menor número de consultas no pré-natal. Assim como verificado em outra investigação, os casos de sífilis congênita estiveram associados ao início mais tardio do pré-natal, menor número de consultas e menor realização de exames sorológicos [25], o que revela a falha no pré-natal, no diagnóstico tardio e no tratamento inadequado da gestante e do seu parceiro [26].

Exames de neuroimagens foram realizados em 15 (40,5%) RNs de risco avaliados; entre esses, todos fizeram Ecografia Cerebral (EC), além disso, um RN também passou por exame de RM e TC. A quantidade de RNs que realizou exame de neuroimagem não condiz com a literatura. Uma revisão sistemática recente apresentou forte recomendação para que toda triagem de RNs de risco envolvessem o uso de neuroimagem, assim como avaliações neurológicas e motoras padronizadas [27]. Contudo, sabe-se que muitos hospitais não possuem recursos suficientes; nessas situações, a técnica de EC à beira do leito oferece uma boa alternativa [28]. Sugere-se a todos os hospitais investirem em pessoas habilitadas e um ecógrafo de boa qualidade, para que os bebês da UTIN e UCIN possam realizar este exame. Estudo prévio menciona que este recurso substitui a RM, que é mais cara e tem o mesmo propósito do diagnóstico precoce [29].

Acerca dos laudos dos exames de neuroimagem predominaram resultados normais, apenas três laudos descreveram alterações cerebrais. No entanto, o baixo número de RNs que apresentou exames de imagem em prontuário dificultou a realização de associações pertinentes. Apesar disso, observou-se que os três RNs com laudo de neuroimagem alterado são os prematuros extremos, dado que vai ao encontro aos achados na literatura [27].

A fisioterapia foi realizada em menos de um quarto dos RNs. Todos receberam estimulação sensorio-motora global. A baixa quantidade de RNs realizando fisioterapia na UCIN é alarmante, mas pode ser explicada pela falta de um profissional fisioterapeuta exclusivo desta unidade e porque esse acompanhamento fisioterapêutico está condicionado a prescrição médica, contrariando o Art. [10] - Resolução COFFITO 80. Esse contexto ainda é encontrado em alguns hospitais do Brasil [30]. O fisioterapeuta tem papel fundamental no cuidado desses RNs, desde manuseios motores com vistas à intervenção precoce, posicionamentos e manobras pulmonares [31].

No que diz respeito aos desfechos das avaliações neurológicas, houve predomínio de classificação “alterada” quando analisado pela escala HNNE. Splitte *et al.* [11] também utilizaram a HNNE na avaliação de RNs e verificaram que 25% apresentaram pontuação alterada, além disso, mostraram que essa pontuação na fase neonatal está associada ao atraso do neurodesenvolvimento aos dois anos de idade. Quanto à análise dos GMs, prevaleceu a classificação “subótimo” em 56,8% da amostra, mas não houve associação significativa com os resultados do HNNE.

A média da HNNE entre os RNs prematuros está acima do ponto de corte da literatura (26 pontos), o que foi positivo para os bebês. Seu desenvolvimento neurológico está indicando RNs com “avaliação normal”. Faz-se importante atentar para os prematuros que também apresentam diagnóstico de PIG, pois esses obtiveram HNNE

com média inferior ao ponto de corte ($25,0 \pm 5,6$), e com isso indicaram “avaliação alterada”. Ou seja, o diagnóstico de PIG se mostrou um possível agravante para o desenvolvimento neuromotor de prematuros, mas a nossa amostra foi pequena para verificar associações significativas.

Nos RNs diagnosticados com sífilis congênita, constatou-se que a média da HNNE está abaixo do ponto de corte ($26,5 \pm 3,0$), visto que a maioria desses RNs eram a termo, cujo ponto de corte da HNNE para bebês a termo é 30,5, indicando RNs com desenvolvimento neurológico alterado. Isto nos revela que o bebê com sífilis congênita deve ser acompanhado o mais precocemente possível, mesmo nascido a termo, assim que obtiver o diagnóstico.

O diagnóstico de icterícia também apresentou média baixa na pontuação da HNNE ($25,3 \pm 3,4$). Ao verificar nossa amostra, observou que foram os RN a termo que apresentaram pontuação “alterada”. Sinalizando que a icterícia é um possível fator prejudicial ao desenvolvimento de RNs a termo. Na literatura, aparecem PIG e icterícia [32] como causas de internação neonatal, e entram como fatores de risco ao RN [4], no entanto não se verificou evidências que utilizassem avaliação com HNNE nessa população específica, por isso a necessidade de produzir novos conhecimentos na área.

Nas associações com HNNE, expostas na tabela IV, o Apgar maior no 5º minuto apresentou associação significativa com as avaliações “alteradas”, e ao observar a distribuição em nossa amostra verificou maior concentração de Apgar > 7 no 5º minuto nos RNs com IG classificado a termo. A IG maior e o peso maior também foram significativamente associados com HNNE “alterada”. Esses resultados nos chamam a atenção, pois sinalizam a tendência de o RN de risco a termo apresentarem pontuações piores do que os prematuros quando avaliados na idade corrigida.

Ainda sobre os achados da tabela IV, verificou-se associação significativa entre o maior tempo de internação e a classificação “avaliação normal” na HNNE. Isso pode ser explicado pelo fato de os RNs prematuros necessitarem de mais tempo de internação [33]. Além do mais, a prematuridade também apresentou associação significativa com pontuações normais na avaliação com HNNE, reforçando que os prematuros apresentaram melhor desempenho neuromotor em comparação aos demais diagnósticos estudados.

Um dado relevante, ilustrado na tabela IV, foi que a parcela da amostra que recebeu atendimento de fisioterapia na UCIN apresentou associação significativa com a classificação “avaliação normal” na escala HNNE. Ou seja, os RNs que realizavam acompanhamento com fisioterapeutas apresentaram avaliação neurológica adequada para IG corrigida. Dado que vai ao encontro da literatura, pois já existem evidências

sólidas que a estimulação sensório-motora facilita o desenvolvimento neuromotor típico e previne ou minimiza os efeitos danosos do ambiente da UCIN [34].

Para todos os RNs identificados com alteração no desenvolvimento foi orientado à família sobre atividades de estimulação sensório-motora para realizar em seu domicílio após alta, assim como receberam encaminhamento para o ambulatório de seguimento do hospital.

Algumas limitações devem ser consideradas. Os dados foram coletados em um único hospital materno infantil, limitando a validade externa, mas pode ser um importante instrumento para melhoria de serviços semelhantes. A dificuldade de informações nos prontuários analisados, não contendo dados relevantes das características sociodemográficas, sociais, maternos e paternos que poderiam complementar a caracterização da amostra. Além da falta de pessoas específicas para a atualização dos cadastros no sistema a fim de facilitar o mapeamento mais fidedigno. Poucos pacientes com exame de neuroimagem disponíveis em prontuários eletrônicos, o que impediu de realizar associações pertinentes a esta pesquisa. Baixo número de pacientes sendo acompanhado pela equipe de fisioterapia, fato que limitou associação da estimulação motora precoce com as variáveis deste estudo.

Conclusão

Os achados revelam o escasso uso do recurso de neuroimagem para diagnosticar precocemente alteração neurológica nos RNs de risco no hospital estudado. A ecografia cerebral é o único exame cerebral disponível. Houve predomínio de resultados normais nos laudos dos exames, porém não são todos os RNs de risco que realizam a ecografia cerebral, apenas prematuros com IG menor de 32 semanas e alguns casos mais graves. Os RNs de risco apresentaram pontuações alteradas na avaliação neurológica, o que indicou atraso no desenvolvimento. Existe a necessidade de aplicar escalas padronizadas de avaliação durante a triagem neonatal, para oportunizar diagnósticos precoces de atraso no desenvolvimento e conseqüentemente a intervenção precoce. A fisioterapia está relacionada com melhor desempenho neuromotor, mas ainda apresenta pouca adesão na UCIN. A prematuridade foi o principal diagnóstico, seguido pela sífilis congênita, mais presente nos RNs a termo. O que já nos sinaliza sobre a necessidade de ampliar a atenção aos RNs a termo, assim como acompanhar os casos de sífilis congênita, bebês com baixo peso e Apgar menor.

Conflito de interesse

Não houve conflito de interesse.

Fonte de financiamento

Não houve nenhum financiamento para este estudo.

Contribuição dos autores

Organização do estudo, aplicação dos instrumentos, análise dos dados coletados: Freitas LS, Padilha KB; *Análise dos dados, correção da escrita e submissão do artigo:* Gerzson LR, Almeida CS; *Análises dos dados coletados e gerenciar estudo:* Almeida CS

Referências

1. Hadders-Algra M. Early human brain development: Starring the subplate. *Neurosci Biobehav Rev* 2018;92:276-90. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.06.017
2. Hadders-Algra M. Early human motor development: From variation to the ability to vary and adapt. *Neurosci Biobehav Rev* 2018;90:411-27. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.05.009
3. Pinheiro JM, Tinoco LS, Rocha AS, Rodrigues MP, Lyra CO, Ferreira MA. Childcare in the neonatal period: evaluation of neonatal mortality reduction pact in Rio Grande do Norte, Brazil. *Cienc Saude Coletiva* 2016;21(1):243-52. doi: 10.1590/1413-81232015211.09912014
4. Brasil. Ministério da Saúde. Atenção à saúde do recém-nascido. Guia para profissionais da saúde. Cuidados Gerais. 2ª ed, volume 1. Brasília; 2014. [cited 2021 Oct 10]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_recem_nascido_%20guia_profissionais_saude_v1.pdf
5. Hadders-Algra M. Early diagnostics and early intervention in neurodevelopmental disorders-age-dependent challenges and opportunities. *J Clin Med* 2021;10(4):861. doi: 10.3390/jcm10040861
6. Albaghli F, Church P, Ballantyne M, Girardi A, Synnes A. Neonatal follow-up programs in Canada: A national survey. *Paediatr Child Health* 2019;26(1):e46-e51. doi: 10.1093/pch/pxz159
7. Borenstein M, Hedges LV, Higgins JP, Rothstein HR. Introduction to meta-analysis. New York: John Wiley & Sons; 2021.
8. Nicolau CM, Costa APBM, Hazime HO, Krebs, VLJ. Desempenho motor em recém-nascidos pré-termo de alto risco. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum* 2011;21(2):327-34. doi: 10.7322/jhgd.20020
9. Chiquetti EMDS, Valentini NC, Sacconi R. Validation and reliability of the test of infant motor performance for Brazilian infants. *Phys Occup Ther Pediatr* 2020;40(4):470-85. doi: 10.1080/01942638.2020.1711843
10. Dubowitz L, Ricci D, Mercuri E. The Dubowitz neurological examination of the full-term newborn. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2005;11(1):52-60. doi: 10.1002/mrdd.20048

11. Spittle AJ, Walsh JM, Potter C, Mcinnes E, Olsen JE, Lee KJ, et al. Neurobehaviour at term-equivalent age and neurodevelopmental outcomes at 2 years in infants born moderate-to-late preterm. *Dev Med Child Neurol* 2017;59(2):207-15. doi: 10.1111/dmcn.13297
12. Hadders-Algra M. General movements: A window for early identification of children at high risk for developmental disorders. *J Pediatr* 2004;145(2 Suppl):S12-S18. doi: 10.1016/j.jpeds.2004.05.017
13. Leite YSCO, Giuliano ECN, Dias Júnior SA, Silva MS, Terra FS, Ribeiro PM. Conhecimento de discentes do curso de graduação em medicina sobre vias de parto. *Rev Bras Educ Med* 2020;44(4):1-12. doi: 10.1590/1981-5271v44.4-20200223
14. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Tabela 3175 - População residente, por cor ou raça, segundo a situação do domicílio, o sexo e a idade. [Internet]. [cited 2021 Nov 7]. Available from: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3175#resultado>
15. Brasil. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS: Nascim p/resid.mãe por Unidade da Federação segundo Região/Unidade da Federação, Cor/raça: Branca, Período: 2019. [Internet] [cited 2021 Sep 13]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>
16. Ago JTC, Pinto PAF, Leite HR, Santos JN, Morais RLS. Association between neuropsychomotor development and biological and environmental risk factors in early childhood children. *Rev CEFAC* 2017;19(3):320-9. doi: 10.1590/1982-0216201719314416
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. 318 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos/Cadernos de Atenção Básica, no 32). [Internet]. [cited 2021 Nov 8]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf
18. Formiga CKR, Silva P, Linhares MBM. Identification of risk factors in infants participating in a Follow-up program. *Rev CEFAC* 2018;20(3):333-41. doi: 10.1590/1982-021620182038817
19. Mucha F, Franco SC, Silva GAG. Frequência e características maternas e do recém-nascido associadas à internação de neonatos em UTI no município de Joinville, Santa Catarina - 2012. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2015;15(2):201-8. doi: 10.1590/S1519-38292015000200006
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. [Internet] [cited 2022 Mar 22]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf

21. Fernández R, D'Apremont I, Domínguez A, Tapia JL. Supervivencia y morbilidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer en una red neonatal sudamericana. *Arch Argent Pediatr* 2014;112(5):405-12. doi: 10.5546/aap.2014.405
22. Salvagni K, Gerzson LR, Almeida CS. Avaliação do desenvolvimento motor de recém-nascidos prematuros extremos e moderados em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Ter Ocup Univ* 2019;30(2):77-85. doi: 10.11606/issn.2238-6149.v30i2p77-85
23. Aires LCDP, Santos EKAD, Costa R, Borck M, Custódio ZADO. Baby follow-up in primary care: interface with the third stage of the kangaroo method. *Rev Gaúcha Enferm* 2015;36(esp):224-32. doi: 10.1590/1983-1447.2015.esp.56805
24. Brasil. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sífilis 2021. Número Especial. Outubro de 2021. [Internet]. [cited 2022 Mar 22]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/outubro/14-1/boletim_sifilis-2021_internet.pdf
25. Soares KKS, Prado TND, Zandonade E, Moreira-Silva SF, Miranda AE. Spatial analysis of syphilis in pregnancy and congenital syphilis in the state of Espírito Santo, Brazil, 2011-2018. *Epidemiol Serv Saude* 2020;28(3):1-11. doi: 10.5123/S1679-49742020000100018
26. Vescovi JS, Schuelter-Trevisol F. Increase of incidence of congenital syphilis in santa catarina state between 2007-2017: temporal trend analysis. *Rev Paul Pediatr* 2020;38:e2018390. doi: 10.1590/1984-0462/2020/38/2018390
27. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatr* 2017;171(9):897-907. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.1689
28. Hadders-Algra M. Early diagnostics and early intervention in neurodevelopmental disorders-age-dependent challenges and opportunities. *J Clin Med* 2021;10(4):861. doi: 10.3390/jcm10040861
29. Plaisier A, Raets MM, Ecury-Goossen GM, Govaert P, Feijen-Roon M, Reiss IK, et al. Serial cranial ultrasonography or early MRI for detecting preterm brain injury? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2015;100(4):F293-F300. doi: 10.1136/archdischild-2014-306129
30. Brasil. Conselho federal de fisioterapia e terapia ocupacional. Acórdão nº 472, de 20 de maio de 2016. Dispõe sobre o trabalho do Fisioterapeuta no período de 24 horas em CTIs. [Internet] [cited 2022 Mar 22]. Brasília: COFFITO; 2016. Available from: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=5069>
31. Oliveira AM, Soares GA, Cardoso TF, Monteiro BS, Peres RT, Santos RS, et al. Benefits of inserting the physical therapist on the profile of low-risk premature infants admitted to an intensive care unit. *Fisioter Pesqui* 2019;26(1):51-7. doi: 10.1590/1809-2950/18002226012019

32. Silva AG, Cardoso AS, Oliveira CB, Moura HO. Principais causas de internações em uma unidade neonatal no extremo Norte do Brasil. Braz J Hea Rev 2020;3(5):12416-30. doi: 10.341119/bjhrv3n5-086
33. Seaton SE, Barker L, Jenkins D, Draper ES, Abrams KR, Manktelow BN. What factors predict length of stay in a neonatal unit: a systematic review. BMJ Open 2016;6(10):e010466. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010466
34. Johnston C, Stopiglia MS, Ribeiro SN, Baez CS, Pereira SA. First Brazilian recommendation on physiotherapy with sensory motor stimulation in newborns and infants in the intensive care unit. Rev Bras Ter Intensiva 2021;33(1):12-30. doi: 10.5935/0103-507X.20210002



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.