



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

## **XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS** **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024**

### **NÍVEIS DE HEMOGLOBINA EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO E FATORES ASSOCIADOS EM FEIRA DE SANTANA, BA.**

**Fernanda Prohmann Villas-Bôas<sup>1</sup>; Heli Vieira Brandão<sup>2</sup>**

1. Bolsista – PIBIC/FAPESB, Graduando em Medicina, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: fernandaprohmann@gmail.com
2. Orientador, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: helivb.fsa@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** Recém-nascido; Hemoglobina; Prematuro.

#### **INTRODUÇÃO**

Os níveis de hemoglobina (HB), hematócrito e eritrócitos crescem paulatinamente durante o desenvolvimento fetal com o passar das semanas gestacionais (Burman, Morris, 1974). Entretanto, após o nascimento, há substituição da HB fetal de alta afinidade com o oxigênio pela HB de baixa afinidade, o que aumenta a entrega de oxigênio para os tecidos. Essa mudança promove um feedback negativo na produção de eritropoetina e consequente decréscimo fisiológico nos níveis de HB. No recém-nascido pré-termo (RNPT), esse decréscimo fisiológico pós-natal ocorre de forma exacerbada, em virtude do reduzido período de desenvolvimento fetal e da eritropoese ineficaz (Saito-Benz, Flanagan, Berry, 2019; Aher, Malwatkar, Kadam, 2008).

Os valores normais de HB ao nascimento, determinados por medição no sangue de cordão, são de  $16,9 \pm 1,6$  g/dl em RN a termo e de  $15,9 \pm 2,4$  g/dl em RNPT, sendo valores inferiores a 13,0 g/dl considerados anormais em RNs a termo e prematuros. Já após o decréscimo fisiológico da HB, encontram-se valores de  $11,4 \pm 0,9$  g/dl em RN a termo (entre 8º a 12º semanas) e de 7,0 a 10,0 g/dl em RNPT, na 6º semana de idade (Macdonald, Seshia, 2018; Blanchette, Zipursky, 1987).

Há uma carência de conhecimentos acerca da associação entre HB e a morbimortalidade de RNPT de muito baixo peso (MBP). Dessa forma, objetiva-se determinar os níveis de HB ao nascimento e relacionar com a morbidade durante o período de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de RNPT de MBP em Feira de Santana, BA.

#### **METODOLOGIA**

Estudo observacional de corte transversal com RNPT de MBP nascidos e admitidos na unidade intensiva neonatal do Hospital Inácia Pinto dos Santos em Feira de Santana, BA. Foram incluídos os RNPT, com peso inferior a 1500 g.

A coleta de dados foi realizada, retrospectivamente, em prontuários de neonatos nascidos no período de 2016 a 2021. As características clínicas e sociodemográficas coletadas, relacionadas à mãe e ao RN, foram: dados demográficos (naturalidade e residência),

raça/cor, idade materna, escolaridade, renda familiar, situação conjugal, número de gestações, número de consultas pré-natal realizadas, idade gestacional ao nascimento, tipo de parto, complicações durante parto/gestação, peso e sexo do RN, apgar no 1' e 5', tempo de internação, transfusões, níveis de HB ao nascer. Foram também avaliadas as comorbidades do RN, como persistência do canal arterial (PCA), displasia broncopulmonar, hemorragia intraventricular, infecção neonatal, enterocolite necrosante, asfixia neonatal, risco metabólico, pneumonia, sepse precoce e sepse tardia.

A mãe do RNPT de MBP foi convidada a participar da pesquisa nas primeiras 24 horas pós-parto, caso tenha aceitado, foi orientada sobre assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); quando menores de 18 anos é apresentado TCLE para o responsável legal da menor e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Dados do controle histórico são coletados mediante o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD). Os mesmos não foram expostos individualmente, sendo garantido a total confidencialidade.

Os dados foram duplamente digitados, por pessoas diferentes e validados com o programa EPIDATA. Análises descritivas com medidas de frequências e medidas de risco foram realizadas utilizando o software SPSS 22.0.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra foi composta por 102 díades mãe/filho, após excluídos aqueles que não cumpriam os critérios de inclusão (n=59). Houve maior frequência de mães maiores de 18 anos 83,3% (n=85), negras 90,2% (n=92), solteiras ou separadas 76,5% (n=78), primigestas 59,8% (n=61), primíparas 53,9% (n=55), que fizeram parto normal 75,5% (n=77). A amostra dos RNPT foi majoritariamente de muito baixo peso (100%), idade gestacional (IG)  $\geq$  28 semanas 64,7% (n=66), Apgar no 5'  $>$  5 71,6% (n=73), saturação de O<sub>2</sub> ao nascer  $>$  92% 53,9% (n=55) e que houve necessidade de ventilação mecânica 75,5% (n=77). A média de tempo de permanência na UTI foi em média 28,2 dias e desvio padrão (DP)  $\pm$  24,9. A PCA teve frequência em 3,9% (n=4), displasia broncopulmonar 10,8% (n=11), hemorragia intraventricular 26,5% (n=27), infecção neonatal 39,2% (n=40), enterocolite necrosante 2% (n=2), risco metabólico 49% (n=50), asfixia neonatal 19,6% (n=20), pneumonia 4,9% (n=5), sepse precoce 78,4% (n=80) e sepse tardia 30,4% (n=31).

**Tabela 1: Dados descritivos do perfil de HB em RNPT de muito baixo peso ao nascer**

Variáveis	N	Média ± Desvio Padrão
Hemoglobina (g/dl)	101	15,18 ± 3,17
Hematócrito (%)	101	45,01 ± 11,43
VCM (µm <sup>3</sup> )	98	108,50 ± 14,27
HCM (pg)	93	37,50 ± 3,57
CHCM (g/dl)	95	33,93 ± 2,87
RDW (%)	86	15,19 ± 3,52

Na análise bivariada, houve associação entre extremo baixo peso e menores níveis de HB OR 2,91, IC 95% (1,13 - 7,52), p=0,024. A PCA também se associou à HB < 13 g/dl OR 3,46, IC 95% (1,75 - 6,84), p=0,041. O apgar no 5' < 5 se associou com HB < 13 g/dl OR 0,37 (0,18 - 0,76), p=0,025. Tabela 2.

Tabela 2: Fatores associados à HB ao nascer em RNPT de muito baixo peso (n=102).

Variáveis		Níveis de Hemoglobina		Valor de p*
		≥ 13 g/dl (n / %)	< 13 g/dl (n / %)	
Peso ao Nascer	> 1000g	49 (48,5%)	9 (8,9%)	0,022
	≤ 1000g	28 (27,7%)	15 (14,9%)	
Persistência do canal arterial	Sim	1 (1,0%)	3 (3,0%)	0,041
	Não	76 (75,2%)	21 (20,8%)	
Idade Gestacional	≥ 28 semanas	53 (53,5%)	13 (13,1%)	0,108
	< 28 semanas	22 (22,2%)	11 (11,1%)	
Tipo de parto	Artificial	22 (21,8%)	3 (3,0%)	0,089
	Normal	55 (54,5%)	21 (20,8%)	
Infecções no periparto	Sim	16 (19,5%)	6 (7,3%)	0,460
	Não	46 (56,1%)	14 (17,1%)	
Displasia Broncopulmonar	Sim	7 (6,9%)	4 (4,0%)	0,244
	Não	70 (69,3%)	20 (19,8%)	
Hemorragia Intraventricular	Sim	17 (16,8%)	10 (9,9%)	0,054
	Não	60 (59,4%)	14 (13,9%)	
Apgar no 5'	> 5	58 (69,0%)	15 (17,9%)	0,025
	≤ 5	5 (6,0%)	6 (7,1%)	
Infecção neonatal	Sim	59 (58,4%)	21 (20,8%)	0,198
	Não	18 (17,8%)	3 (3,0%)	
Sepsis tardia	Sim	22 (22,0%)	9 (9,0%)	0,292
	Não	54 (54,0%)	15 (15,0%)	
Asfixia Neonatal	Sim	16 (18,2%)	4 (4,5%)	0,447
	Não	51 (58,0%)	17 (19,3%)	
Risco Metabólico	Sim	38 (43,2%)	12 (13,6%)	0,588
	Não	29 (33,0%)	9 (10,2%)	

\*Teste do Qui quadrado de Pearson

O estudo evidencia HB média de 15,18 g/dL na população. Há concordância, portanto, com outros artigos que descrevem a correlação entre HB em RNPT e desfechos secundários. Banerjee et al. (2015) descrevem média de 15,8 g/dL de HB na população de RNPT e Obladen et al. (2000) descrevem mediana de 15,6 g/dL.

Encontramos a associação entre PCA e níveis de HB inferiores a 13 g/dL. O estudo retrospectivo de Joye et al., estabeleceu a associação entre baixos níveis de HB nos primeiros 10 dias pós-natais e a falha do fechamento espontâneo do ducto arterioso em RNs de MBP. Maiores níveis de HB estariam relacionados a uma maior oxigenação, vasoconstrição na região do ducto, redução do fluxo através do forame e maior chance de coagulação e fechamento espontâneo (Joye et al., 2021). Há evidência que RNs com PCA tinham HB significativamente mais baixo após o nascimento, o que poderia ser explicado pelos menores níveis de paO<sub>2</sub>, o que se relaciona com HB (Chen et al., 2014).

O baixo peso ao nascer está relacionado a níveis baixos de HB. Rocha et al. (2021) demonstraram que RNs com peso extremamente baixo ao nascer e internados em unidade de terapia intensiva neonatal têm alta prevalência de anemia. Alur et al. (2000) observaram que os índices de HB e hematócrito aumentam com a idade gestacional, o que sugere que RNs pré-termo, que geralmente tem menor peso ao nascer, apresentam menores níveis de HB, associação que também foi evidenciado neste estudo.

Yeshaneh et al. (2021) identificaram que a anemia durante a gravidez e o baixo peso ao nascer estão associados a um aumento significativo na probabilidade de um escore de Apgar baixo aos 5 minutos. Tais fatores se correlacionam com os baixos níveis de HB ao nascer em RNPT de MBP, assim como foi demonstrado neste estudo.

A literatura científica demonstra associação entre baixos níveis de HB e a presença de outras patologias maternas e fetais. Foi evidenciada relação entre baixos níveis de HB e a presença de hemorragia intraventricular, enterocolite necrosante e morte neonatal (Rocha et al., 2021; 2022; Banerjee et al., 2015). O mesmo não foram demonstrados neste estudo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baixos níveis de HB ao nascer foram associados à PCA, ao baixo peso ao nascer e ao apgar no 5'  $\leq$  5 minutos, demonstrando o impacto da HB na morbidade em RNPT.

## REFERÊNCIAS

- BURMAN, David; MORRIS, Audrey F. Cord haemoglobin in low birthweight infants. **Archives of Disease in Childhood**, v. 49, n. 5, p. 382-385, 1974.
- SAITO-BENZ, Maria; FLANAGAN, Peter; BERRY, Mary J. Management of anaemia in pre-term infants. **British journal of haematology**, v. 188, n. 3, p. 354-366, 2020.
- AHER, Sanjay; MALWATKAR, Kedar; KADAM, Sandeep. Neonatal anemia. In: **Seminars in fetal and neonatal medicine**. WB Saunders, 2008. p. 239-247.
- Mhairi G. MacDonald e Mary M. K. Seshia. Avery. Neonatologia, Fisiopatologia e Tratamento do Recém-Nascido. Editora Guanabara Koogan, 7ª Edição, 2018.
- BLANCHETTE VS, ZIPURSKY A. Neonatology: pathophysiology and management. Neonatal hematology, 3rd ed. Philadelphia, PA: JB Lippincott, 1987.
- BANERJEE, Jayanta et al. Haemoglobin level at birth is associated with short term outcomes and mortality in preterm infants. **BMC medicine**, v. 13, p. 1-7, 2015.

OBLADEN, Michael et al. Venous and arterial hematologic profiles of very low birth weight infants. **Pediatrics**, v. 106, n. 4, p. 707-711, 2000.

JOYE, Sébastien et al. Association of hemoglobin and spontaneous closure of the ductus arteriosus during the transitional period in very low birth weight infants. **Journal of neonatal-perinatal medicine**, v. 14, n. 4, p. 493-502, 2021.

CHEN, Ying-Yao et al. Perinatal factors in patent ductus arteriosus in very low-birthweight infants. **Pediatrics International**, v. 56, n. 1, p. 72-76, 2014.

ROCHA, Gustavo et al. Early anemia and neonatal morbidity in extremely low birth-weight preterm infants. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 34, n. 22, p. 3697-3703, 2021.

ALUR, Pradeep et al. Impact of race and gestational age on red blood cell indices in very low birth weight infants. **Pediatrics**, v. 106, n. 2, p. 306-310, 2000.

YESHANEH, Alex et al. The determinants of 5th minute low Apgar score among newborns who delivered at public hospitals in Hawassa City, South Ethiopia. **BMC pediatrics**, v. 21, n. 1, p. 266, 2021.