

Fatores socioeconômicos associados ao baixo peso ao nascer na região dos Andes do Peru

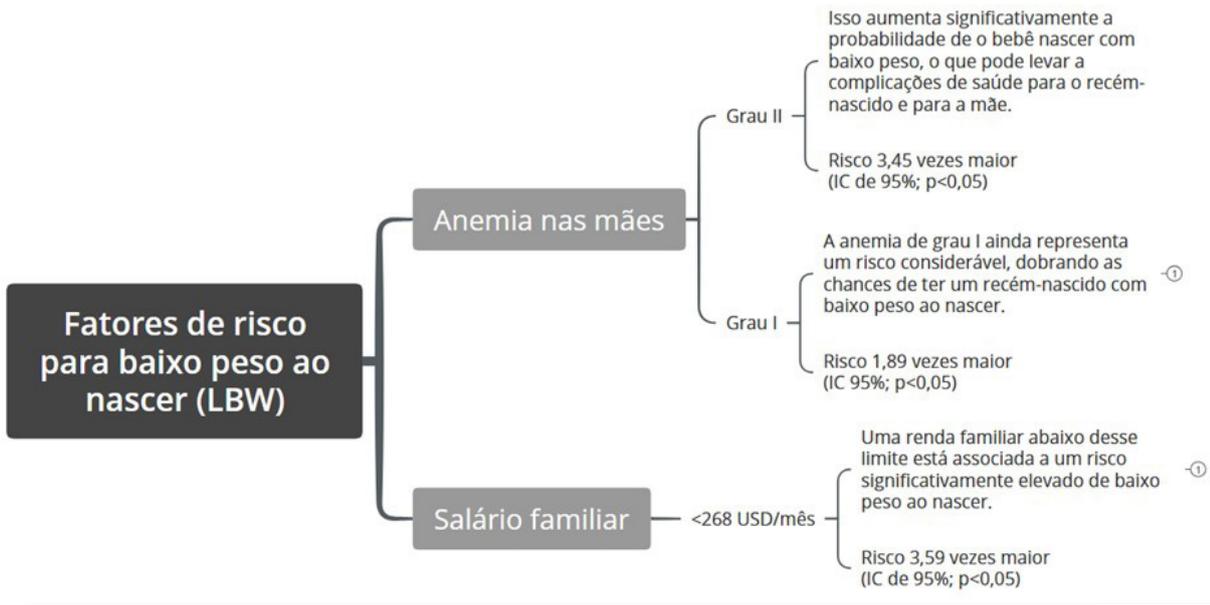
Heber Nehemias Chui Betancur¹  Madelein Stefanny Callohuanca Llanos²  Katia Pérez Argollo¹ 
Edgar Darío Callohuanca Ávalos¹  Lily Maribel Trigos Sánchez¹  Dante Elmer Hanco Monroy¹ 
Bernardo Roque Huanca¹ 

¹Universidad Nacional del Altiplano – UNAP. Puno, Perú.

²Departamento de Neonatología, Hospital Regional de Ayacucho - HRA. Ayacucho, Perú.

E-mail: hchui@unap.edu.pe

Resumo Gráfico



Resumo

Mais de 20 milhões de recém-nascidos no mundo apresentam baixo peso ao nascer (BPN), o que levou a OMS a estabelecer uma meta de redução de 30% até 2025. Para alcançar esse objetivo, é necessário que os países em desenvolvimento implementem políticas eficazes para abordar os fatores contribuintes. O propósito deste estudo foi identificar os fatores socioeconômicos associados ao baixo peso ao nascer (BPN) nos Andes do Peru, uma região marcada pela pobreza monetária. Este estudo adotou uma abordagem quantitativa com um delineamento explicativo, utilizando 2.408 registros de mulheres com partos simples, avaliadas a partir da 22ª semana de gestação, com fetos de ≥ 500 g, até o parto a termo, juntamente com seus recém-nascidos (RN), no Hospital Regional de Ayacucho, Peru. As probabilidades dos fatores socioeconômicos associados ao baixo peso ao nascer (BPN) foram avaliadas por meio da razão de chances (odds ratio) e do teste de Qui-Quadrado de Pearson, com valor de $p < 0,01$. Os resultados deste estudo mostram que mães com anemia de Grau II e Grau I apresentaram um risco 3,45 e 1,89 vezes maior, respectivamente, de terem recém-nascidos com baixo peso ao nascer (BPN) (IC de 95%; $p < 0,05$). Outro fator significativo foi a renda familiar inferior a 1.000,00 soles (<268 USD/mês), associada a um risco 3,59 vezes maior de ter um recém-nascido com BPN (IC de 95%: 1,58–5,51; $p < 0,05$).

Palavras-chave: Anemia Materna. Baixo Peso ao Nascer. Cordilheira dos Andes. Fator de Risco. Saúde Pública.

INTRODUÇÃO

O baixo peso ao nascer (BPN) constitui um desafio significativo para a saúde pública em nível mundial, especialmente em países em desenvolvimento¹. Esse fenômeno tem sido identificado como um importante preditor de morbidade e mortalidade infantil, com repercussões adversas no desenvolvimento cognitivo e aumento do risco de doenças crônicas na vida adulta^{2,3}. Estima-se que mais de 20 milhões de recém-nascidos em todo o mundo apresentam BPN, uma cifra alarmante que levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a estabelecer como meta uma redução de 30% nos casos de BPN até 2025, o que exigiria uma diminuição de 3% ao ano². Para alcançar essa meta, é imperativo que os países em desenvolvimento implementem políticas eficazes voltadas para abordar os fatores que contribuem para o BPN⁴. Os recém-nascidos com BPN enfrentam um risco consideravelmente maior de morte perinatal em comparação com aqueles de peso normal^{2,3}, além de maior incidência de morbidades, como infecções, restrição de crescimento, transtornos neurológicos, atraso cognitivo e dificuldades de aprendizagem⁴.

O BPN está associado a uma ampla gama de fatores multidimensionais que influenciam de forma significativa a saúde materno-infantil. Entre esses fatores estão o nível educacional da mãe, que afeta tanto o acesso a informações sobre cuidados pré-natais quanto a capacidade

de tomar decisões informadas; a presença de anemia, que compromete o fornecimento adequado de oxigênio e nutrientes ao feto; e a idade materna, visto que tanto adolescentes quanto mulheres acima de 35 anos apresentam maiores riscos obstétricos. Além disso, o peso e a altura maternos, a paridade (número de partos anteriores) e o ganho de peso durante a gravidez desempenham um papel crucial no desenvolvimento fetal adequado. Outros determinantes incluem a ocupação materna e a renda familiar, que influenciam diretamente o acesso a cuidados médicos de qualidade e a recursos nutricionais^{5,6}.

O nível socioeconômico também está relacionado à qualidade do atendimento pré-natal, sendo frequente que mulheres de baixa renda enfrentem barreiras para acessar serviços médicos oportunos e adequados. A prática de atividades físicas extenuantes, o consumo de tabaco e álcool e o início tardio do acompanhamento pré-natal são fatores que aumentam o risco de BPN ao comprometer o ambiente intrauterino. Além disso, a ausência em consultas ginecológicas e nutricionais impede a identificação precoce de problemas e a correção de deficiências, como a falta de vitaminas essenciais para o desenvolvimento fetal. Assim, o BPN reflete uma interação complexa de determinantes biológicos, sociais e comportamentais que evidenciam a complexidade da saúde materna e fetal⁷.

A grande maioria dos casos de BPN está concentrada em países de baixa e média renda, onde as populações vulneráveis são as mais afetadas. No caso do Peru, entre 2018 e 2023, 93,06% dos recém-nascidos apresentaram peso superior a 2500 gramas, enquanto apenas 6,94% nasceram com peso inferior a esse limite⁸. Contudo, essa proporção aumentou ao longo do tempo, situando-se atualmente em 7,4%, o que reflete desafios significativos relacionados ao BPN no país⁸.

O departamento de Ayacucho, localizado na vertente oriental da Cordilheira dos Andes, no Peru, está a uma altitude de 2.761 metros acima do nível do mar e possui uma população de 616.176 habitantes. A maior parte dessa população (62,6%) vive em condições de pobreza. Essa situação é ainda mais grave em áreas

rurais, onde a incidência de pobreza é significativamente maior, e se intensifica em comunidades indígenas, onde 40,5% da população vive em extrema pobreza, sem acesso a serviços básicos como água, esgoto e eletricidade⁹. Em Ayacucho, mais de 21.000 crianças menores de três anos sofrem de anemia, e mais de 15.000 apresentam desnutrição crônica, segundo dados recentes¹⁰. Esses números indicam uma tendência preocupante de aumento. Além disso, o Ministério de Desenvolvimento e Inclusão Social do Peru (MIDIS) informa que mais de 21% das jovens e adolescentes do departamento de Ayacucho sofrem de anemia¹¹.

Com base nas considerações anteriores, o presente estudo teve como objetivo identificar os fatores socioeconômicos associados ao baixo peso ao nascer em Ayacucho, Peru.

MÉTODO

O estudo foi conduzido com registros de 2.408 mulheres que deram à luz, a termo, entre os meses de abril de 2020 e janeiro de 2021, no Hospital Regional de Ayacucho, localizado na Av. Alcides Carrión N° 212, Huamanga - Huamanga - Ayacucho, com as seguintes coordenadas geográficas: -13.151233942106987, -74.2237247858276, situado na vertente oriental da Cordilheira dos Andes, a uma altitude de 2.761 metros. Ayacucho é uma região com uma consideração importante em pobreza monetária¹². Os critérios de inclusão no estudo foram mulheres com parto único, avaliadas a partir da 22ª semana de gestação, no pleno segundo trimestre gestacional, e fetos com peso igual ou superior a 500 g, até o parto a termo. Neste estudo, foram considerados os seguintes parâmetros: baixo peso ao nascer (BPN), definido como peso inferior a 2.500 g; e peso normal ao nascer, igual ou superior a 2.500 g.

Para o estudo, foram analisadas diversas variáveis relacionadas à mãe, fundamentais para compreender os fatores associados ao BPN e outras condições neonatais. Entre essas variáveis, incluiu-se a anemia materna, classificada em três graus: Grau 0, quando os níveis de hemoglobina (Hb) são iguais ou superiores a 11 g/dL, considerados

dentro dos limites normais; Grau 1, com níveis de Hb entre 10,0 e 10,9 g/dL, indicando anemia leve; e Grau 2, com Hb entre 7,0 e 9,9 g/dL, caracterizando anemia moderada, especialmente relevante em gestantes, segundo a classificação padrão¹³.

Outra variável considerada foi o estado civil da mãe, classificado em três categorias: solteira, convivente e casada, dado que o suporte emocional e econômico de um parceiro pode influenciar a saúde materna e neonatal. O nível educacional da mãe foi categorizado em: sem estudos, ensino primário, secundário e superior, uma vez que níveis mais altos de escolaridade geralmente estão associados a maior acesso a serviços de saúde e maior conscientização sobre práticas saudáveis durante a gestação. O salário familiar também foi avaliado, dividindo as participantes em três grupos: com rendimentos inferiores a 1.000 soles, entre 1.000 e 2.000 soles, e superiores a 2.000 soles mensais, refletindo as diferenças socioeconômicas que podem afetar o acesso à nutrição adequada e à atenção médica durante a gestação.

A ocupação da mãe foi outra variável relevante, classificada em três categorias: independente (trabalhadores autônomos), técnico (ocupações especializadas de nível intermediário) e profissio-

nal (ocupações de alta qualificação), uma vez que a estabilidade laboral e as condições de trabalho podem impactar a saúde durante a gravidez. Por fim, considerou-se a idade materna, agrupada em quatro categorias: menor ou igual a 20 anos, 21-28 anos, 29-36 anos e maior ou igual a 36 anos, dado que tanto mães jovens quanto aquelas com idade superior a 36 anos apresentam maiores riscos obstétricos, o que pode afetar o desfecho da gravidez.

Os dados relativos à anemia materna, estado civil, nível educacional, salário familiar, idade da mãe e ocupação foram coletados a partir das fichas de análise documental dos registros das histórias clínicas fornecidas pelo Hospital Regional de Ayacucho. Este processo de coleta envolveu uma revisão exaustiva dos prontuários clínicos, assegurando a precisão e o registro adequado das informações para análise posterior.

A prevalência de BPN foi determinada como a proporção de recém-nascidos com peso inferior a 2.500 gramas em relação ao total de nascimentos analisados no estudo¹⁴. O peso ao nascer foi registrado de maneira precisa pelo pessoal do hospital, utilizando uma balança eletrônica calibrada, garantindo a exatidão das medições. Estas foram realizadas na primeira hora após o nascimento, em conformidade com os padrões internacionais de controle neonatal, contribuindo para a confiabilidade dos dados obtidos.

Após a coleta, as informações foram organizadas em um banco de dados estruturado, garantindo critérios de qualidade, como consistência e completude dos registros. Esse banco de dados foi posteriormente exportado para o *software*

estatístico *IBM SPSS Statistics V.25*, amplamente utilizado em pesquisas científicas. No programa, foram realizados procedimentos de codificação e limpeza de dados para garantir sua adequação às análises estatísticas planejadas, permitindo a realização de análises descritivas, comparativas e inferenciais que facilitaram a interpretação dos fatores associados ao BPN e outras variáveis de interesse.

A análise inferencial foi realizada utilizando o teste Qui-quadrado de Pearson, com o objetivo de identificar associações entre as variáveis independentes e a incidência de BPN. Este teste permitiu avaliar a relação estatística entre fatores como anemia materna, estado civil, educação e outros determinantes socioeconômicos com o BPN nos nascimentos incluídos no estudo. Além disso, aplicou-se a técnica estatística da razão de chances (*Odds Ratio* – OR) para medir a força da associação entre as variáveis que apresentaram maior significância na análise bivariada. Os resultados de OR foram apresentados com intervalo de confiança de 95%, considerando-se um nível de significância de $p < 0,01$ para garantir a robustez dos achados. Ajustaram-se os valores de OR considerando as variáveis independentes mais relevantes, o que permitiu estimar de forma mais precisa o risco de BPN em função dos fatores analisados. Adotou-se como critério de significância estatística as associações com valor de $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas do estudo foram realizadas utilizando o *software IBM SPSS Statistics* versão 25, uma ferramenta amplamente reconhecida no meio acadêmico e científico pela sua capacidade de processar grandes volumes de dados e executar uma ampla gama de testes estatísticos.

RESULTADOS

O total de 2.408 mães participantes do estudo foi distribuído em 1.719 (71,4%) sem anemia (Grau 0), 642 (26,7%) com anemia Grau I e 47 (1,9%) com anemia Grau II. Quanto ao estado civil, 282 (11,7%) eram solteiras; 1.171 (48,6%) casadas; e 954 (39,6%) conviventes. Sobre o nível educacional das mães, 7 (0,3%) não possuíam estudos; 217 (9,0%) tinham ensino primário; 850 (35,3%), ensino secundário; e 1.334 (55,4%),

ensino superior. Com relação à renda familiar, 1.614 (67,0%) mães tinham renda mensal inferior a 1.000 soles (aproximadamente USD 257); 662 (27,5%) entre 1.000 e 2.000 soles (USD 257-514); e 132 (5,4%) acima de 2.000 soles (> USD 514). Por fim, em relação à ocupação, 1.796 (74,6%) das mães exerciam trabalho independente; 361 (15,0%) tinham ocupação técnica; e 251 (10,4%) eram profissionais.

Tabela 1 - Fatores associados ao baixo peso ao nascer no Hospital Regional de Ayacucho (n = 2.408), durante o ano de 2020.

Fator	Total	Peso do recém-nascido		Valor p*
		Baixo peso ao nascer < a 2500g)	Peso normal ao nascer (≥ a 2500g)	
Anemia materna				
Sem anemia	1719 (71,4%)	37 (10,0%)	1682 (82,5%)	
Anemia Grau I	642 (26,7%)	296 (80,0%)	346 (17,0%)	P<0,001
Anemia Grau II	47 (1,9%)	37 (10,0%)	10 (0,5%)	
Estado civil				
Solteira	282 (11,7%)	94 (25,3%)	189 (9,3%)	
Casada	1172 (48,7%)	30 (8,1%)	1141 (56,0%)	P<0,001
Convivente	954 (39,6%)	247 (66,6%)	707 (34,7%)	
Nível educativo				
Sem estudos	7 (0,3%)	4 (1,1%)	3 (0,1%)	
Primária	217 (9,0%)	138 (37,3%)	79 (3,9%)	P<0,001
Secundário	850 (35,3%)	147 (39,7%)	703 (34,5%)	
Superior	1334 (55,4%)	81 (21,9%)	1253 (61,5%)	
Salário familiar				
Menor a 1000 Soles	1614 (67,0%)	359 (97,0%)	1255 (61,6%)	
Entre 1000 a 2000 soles	662 (27,5%)	9 (2,4%)	653 (32,0%)	P<0,001
Maior a 2000 soles	132 (5,5%)	2 (0,5%)	130 (6,4%)	
Idade materna				
Menor ou igual a 20 anos	425 (17,7%)	83 (22,4%)	344 (16,9%)	
21 - 28 anos	824 (34,3%)	111 (29,9%)	713 (35,0%)	P<0,001
29 - 36 anos	706 (29,3%)	106 (28,6%)	600 (29,5%)	
Maior ou igual 36 anos	453 (18,7%)	71 (19,1%)	380 (18,7%)	
Ocupação da mãe				
Independente	1796 (74,6%)	366 (98,9%)	1430 (70,2%)	
Técnico	361 (15,0%)	3 (0,8%)	358 (17,6%)	P<0,001
Profissional	251 (10,4%)	1 (0,3%)	250 (12,3%)	

De um total de 2.408 recém-nascidos, foram identificados 296 com baixo peso ao nascer, cujas mães apresentaram anemia de grau I. Em contraste, 1.682 recém-nascidos que pesaram mais de 2.500 gramas tinham mães sem anemia. Esta análise sugere uma associação entre a prevalência de anemia e o peso ao nascer dos neonatos (P<0,01), o que pode ter implicações significativas no cuidado pré-natal e na saúde neonatal.

Foram identificados 247 recém-nascidos com baixo peso ao nascer, < 2.500 g, nascidos de mães que mantinham uma relação de convivência no momento do parto. Por outro

lado, 1.141 recém-nascidos com peso ao nascer superior a 2.500 g eram filhos de mães legalmente casadas. Isso sugere uma associação entre o estado civil da mãe e o peso ao nascer (P<0,01), destacando a necessidade de continuar investigando como o estado civil pode influenciar os cuidados pré-natais.

Entre os recém-nascidos com baixo peso ao nascer, < 2.500 g, 78,1% eram filhos de mães que não haviam concluído estudos formais ou que haviam completado apenas o ensino primário ou secundário. Em contrapartida, 21,9% dos recém-nascidos com baixo peso ao nascer eram filhos de mães que haviam alcançado

um nível educacional superior. Essa disparidade ressalta a influência do nível educacional da mãe nos resultados do parto ($P < 0,01$), sugerindo que um nível educacional mais baixo pode estar associado a um maior risco de baixo peso ao nascer.

Uma maioria significativa, 99,5%, dos recém-nascidos com baixo peso ao nascer nasceu de pais com rendimentos familiares inferiores a 2.000 sóis (532 USD). Em contrapartida, apenas 0,5% dos recém-nascidos com baixo peso eram provenientes de famílias com rendimentos superiores a 2.000 sóis. Essa disparidade acentuada destaca o impacto potencial dos fatores socioeconômicos nos resultados do nascimento, sugerindo que rendimentos familiares mais baixos podem estar fortemente associados a um maior risco de baixo peso ao nascer ($P < 0,001$). Esses achados sublinham a necessidade de intervenções de saúde pública direcionadas para abordar os determinantes sociais da saúde, como a desigualdade de rendimentos, a fim de melhorar os resultados maternos e neonatais.

Em relação à idade materna, 64,5% ($n =$

1.313) dos recém-nascidos com peso igual ou superior a 2.500 g ao nascer eram filhos de mães com idades entre 21 e 36 anos, uma faixa etária considerada ideal para a gravidez e o parto ($P < 0,001$). Este grupo etário está frequentemente associado a um menor risco de complicações durante a gravidez e o parto, sendo considerado o período em que as mulheres têm maior probabilidade de alcançar resultados favoráveis para a mãe e o feto.

Entre os recém-nascidos com baixo peso ao nascer, < 2.500 g, 98,9% eram filhos de mães com ocupações autônomas ou trabalhos independentes. Por outro lado, 1,2% dos recém-nascidos com baixo peso ao nascer eram filhos de mães empregadas em funções técnicas ou profissionais. Esses dados sugerem um predomínio notável do baixo peso ao nascer entre os recém-nascidos cujas mães possuem ocupações informais ou autônomas ($P < 0,001$), o que pode refletir fatores socioeconômicos, como acesso limitado à saúde, rendimentos irregulares ou menor estabilidade laboral, elementos que podem contribuir para resultados adversos na gravidez.

Tabela 2 - Fatores de risco para baixo peso ao nascer no Hospital Regional de Ayacucho ($n = 2.408$), durante o ano de 2020.

Fator	BPN	Análise multivariada	
		Valor p*	OR (95%CI)
Anemia materna			
Normal	37 (10.0%)	Ref.	
Anemia Grau I	296 (80.0%)	< 0.001	1,89 (0,21-2,69)
Anemia Grau II	37 (10.0%)	< 0.001	3,45 (1,57-5,53)
Estado civil			
Solteira	94 (25.3%)	< 0.001	1,71 (0,86-2,64)
Casada	30 (8.1%)	Ref.	
Convivente	247 (66.6%)	< 0.001	1.33 (0.82-1.91)
Nível educativo			
Sem estudos	4 (1.1%)	< 0.001	2,63 (1,54-8,71)
Primário	138 (37.3%)	< 0.001	1,02 (0,62-5,59)
Secundário	147 (39.7%)	< 0.001	1,03 (0,53-4,61)
Superior	81 (21.9%)	Ref.	
Salário de familiar			
Menor a 1000 Soles	359 (97.0%)	< 0.001	3,59 (1,58-5,51)
Entre 1000 a 2000 soles	9 (2.4%)	0.889	0,90 (0,19-4,19)
Maior a 2000 soles	2 (0.5%)	Ref.	

continua...

...continuação - Tabela 2.

Fator	Análise multivariada		
	BPN	Valor p*	OR (95%CI)
Idade materna			
Menor ou igual a 20 anos	83 (22.4%)	0,016	1,33 (0,97-3,83)
21 - 28 anos	111 (29.9%)	0,388	0,88 (0,66-1,17)
29 - 36 anos	106 (28.6%)	Ref.	
Maior ou igual 36 anos	71 (19.1%)	0,20	1.04 (0.75- 5.913)
Ocupação da mãe			
Independente	366 (98.9%)	<0.001	3,99 (1,95-17,56)
Técnico	3 (0.8%)	0,513585	2,09 (0,22-20,26)
Profissional	1 (0,3%)	Ref.	

As mães com anemia de grau I tiveram 1,89 vezes mais probabilidades de ter um recém-nascido (RN) com baixo peso ao nascer (BPN) (95% IC: 0,21-2,69); enquanto as mães com anemia de grau II tiveram 3,45 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% IC: 1,57-5,53), sendo a anemia o fator que mais incide no BPN. As mães com um salário familiar inferior a 1.000 soles tiveram 3,59 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% IC: 1,58-5,51) em relação às mães com salário familiar superior a 2.000 soles (<536 USD por mês). As mães com emprego independente tiveram 3,99 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% IC: 1,95-17,56), enquanto as mães profissionais não apresentaram

esse risco. As mães sem estudos tiveram 2,63 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% IC: 1,54-8,71; $p < 0,05$), e as mães com estudos de ensino fundamental, secundário e superior não apresentaram probabilidades de ter um RN com BPN. As mães com estado civil de convivente tiveram 1,33 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% IC: 0,82-1,91; $p < 0,05$); enquanto as mães com estado civil "solteiro" tiveram 1,71 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% IC: 0,86-2,64; $p < 0,05$). Além disso, as mães com idade materna inferior a 20 anos tiveram 1,33 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% IC: 0,97-3,83), em comparação com as mães com idades entre 29 e 36 anos.

DISCUSSÃO

A prevalência do baixo peso ao nascer (BPN) em Ayacucho, que é de 15,4%, é semelhante à prevalência registrada na região de Puno (14,1%), contrastando notavelmente com a da costa (0,88%)¹¹. Isso destaca que o problema do BPN é mais urgente na região serrana do que na costa, apontando para a necessidade de intervenções para melhorar os índices de saúde perinatal nesta área¹². Ao comparar esses dados com outras regiões consideradas economicamente desfavorecidas, observa-se que a prevalência aqui reportada supera a da África Subsaariana (9,76%), onde a incidência é considerada alta. Este estudo também revela disparidades dentro da África Subsaariana, com números mais elevados em Gâmbia (7,2%) e mais baixos em Serra Leoa (2,9%)¹³. Esta análise ressalta a conexão entre o atendimento pré-natal e o risco de BPN, indicando a necessidade de

melhorar os serviços de saúde materna na região andina do Peru¹⁴.

A deficiência de ferro durante a gestação afeta mais de 40% das mulheres grávidas no mundo, impactando negativamente o BPN e o desenvolvimento cognitivo posterior do recém-nascido (RN)⁷. Na região de Ayacucho, um em cada dois crianças menores de três anos apresenta anemia, com mais de 21.000 menores de três anos afetados por essa condição e mais de 15.000 sofrendo de desnutrição crônica¹⁰. A pesquisa demonstra que 79,7% das mães com anemia de grau I durante a gestação têm filhos com BPN (Tabela 1), concordando com outros estudos que relatam que mais de 72% das mães anêmicas dão à luz a bebês com BPN¹⁵. Observou-se que as mães com anemia de grau II tiveram 3,45 vezes mais probabilidades de ter filhos com BPN em compara-

ção com aquelas com anemia de grau I (95% CI: 1,57-5,53; $p < 0,05$). A principal causa de anemia em mulheres grávidas é a deficiência de ferro, que se caracteriza por uma redução no número de eritrócitos e, conseqüentemente, uma capacidade insuficiente para transportar oxigênio no sangue e satisfazer as necessidades do corpo¹⁶. A anemia é definida como a diminuição no número e tamanho dos glóbulos vermelhos, ou na concentração de hemoglobina, abaixo de valores estabelecidos, sendo 11,0 g/dL para crianças, 12,0 g/dL para mulheres não grávidas, 11,0 g/dL para mulheres grávidas e 13,0 g/dL para homens, o que diminui a capacidade de transporte de oxigênio pelo corpo e está associado a uma menor capacidade física e mental, sendo indicativa de má nutrição e saúde precária^{17,18,19,20}. Um dos riscos associados a essa condição é o BPN, que resulta da restrição do crescimento fetal no útero e é definido como um peso fetal inferior ao percentil 10 para a idade gestacional, estimado por avaliação ecográfica pré-natal, afetando 5-10% das gestações, sendo a segunda causa mais comum de mortalidade perinatal^{21,22,23}.

O departamento de Ayacucho apresenta uma taxa de pobreza de 62,6%, sendo o quinto departamento mais pobre do Peru e acima da média nacional (32,8%)¹². Nesta região, há mais de 15.000 crianças que sofrem de desnutrição crônica¹⁰, onde o salário familiar está associado ao BPN ($p < 0,05$), já que 97,7% das mães com um salário familiar inferior a 1.000 soles (equivalente a 268 USD) tiveram filhos com BPN. Além disso, essas mães apresentaram 3,59 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% CI: 1,58-5,51). Os resultados são semelhantes a outros estudos que concluem que a grande maioria dos casos de BPN ocorre em países de baixa e média renda²⁴.

Além disso, observa-se que mais de 60% da

população economicamente ativa do departamento de Ayacucho está empregada em trabalhos independentes que não possuem as proteções trabalhistas estabelecidas por lei¹¹.

O nível educacional das mães está significativamente associado ao baixo peso ao nascer (BPN) ($p < 0,05$). Observou-se que 21,00% das mães com educação superior têm filhos com BPN, em contraste com 79,00% das mães com educação primária e secundária que apresentam essa condição em seus recém-nascidos. Essa relação entre o nível educacional e o BPN coincide com achados anteriores que também destacam o nível educacional como um fator de risco associado ao BPN⁴. Além disso, alguns estudos concluíram que um nível educacional elevado dos pais age como um fator protetor contra o BPN nos recém-nascidos.

No contexto peruano, o concubinato enfrenta críticas e às vezes é tratado com desdém devido a preconceitos enraizados em concepções tradicionais. No entanto, no departamento de Ayacucho, observou-se uma mudança nas dinâmicas matrimoniais: em 2007, apenas 28% da população estava casada, número que diminuiu em 5% até 2017, refletindo um aumento na proporção de casais que coabitam, enquanto os casamentos estão diminuindo¹⁰. A pesquisa revela uma associação significativa entre o estado civil das mães e o BPN ($p < 0,001$). As mães solteiras tiveram 1,71 vezes mais probabilidades de ter um recém-nascido com BPN (95% CI: 0,86-2,64; $p < 0,001$), enquanto as mães conviventes tiveram 1,33 vezes mais probabilidades de ter um RN com BPN (95% CI: 0,82-1,91; $p < 0,001$). Esses resultados coincidem com estudos anteriores que também demonstraram uma associação entre o estado civil das gestantes e o BPN. Além disso, alguns estudos sugerem que o casamento proporciona segurança, felicidade e um estado emocional positivo para o casal.

CONCLUSÃO

A anemia materna, especialmente de grau II, é identificada como o fator com maior incidência no baixo peso ao nascer (BPN), com uma probabilidade significativamente maior em comparação com mães sem anemia. Além disso, fatores socioeconômicos

e laborais também desempenham um papel crucial, já que mães com salário familiar inferior a 1.000 soles e aquelas com emprego independente têm maior probabilidade de ter um RN com BPN.

A falta de educação e certas condições

de estado civil também aumentam o risco de BPN. Por outro lado, mães com maior estabilidade econômica e educacional, bem como aquelas com empregos profissionais, não apresentam aumento significativo nas pro-

babilidades de ter um RN com BPN. Esses achados destacam a importância de abordar tanto os fatores médicos quanto socioeconômicos na prevenção do baixo peso ao nascer.

AGRADECIMENTOS: Ao hospital regional de Ayacucho, por nos ter permitido realizar o presente estudo.

CRedit author statement

Conceituação: Betancur, HCB; Sánchez, LMT; Callohuanca Llanos, MS; Callohuanca Ávalos, ED; Hanco Monrroy, DE. Metodologia: Betancur, HCB; Sánchez, LMT; Callohuanca Llanos, MS. Validação: Callohuanca Llanos, MS. Análise estatística: Betancur, HCB. Análise formal: Betancur, HCB; Sánchez, LMT; Callohuanca Llanos, MS. Investigação: Callohuanca Llanos, MS; Callohuanca Ávalos, ED; Hanco Monrroy, DE. Redação - preparação do rascunho original: Betancur, HCB; Sánchez, LMT; Callohuanca Llanos, MS; Callohuanca Ávalos, ED; Hanco Monrroy, DE. Redação - revisão e edição: Betancur, HCB; Sánchez, LMT; Callohuanca Llanos, MS; Callohuanca Ávalos, ED; Hanco Monrroy, DE. Visualização: Betancur, HCB; Sánchez, LMT; Callohuanca Llanos, MS; Callohuanca Ávalos, ED; Hanco Monrroy, DE. Supervisão: Betancur, HCB; Sánchez, LMT. Administração do projeto: Callohuanca Llanos, MS; Callohuanca Ávalos, ED; Hanco Monrroy, DE.

Todos os autores leram e aceitaram a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Victora JD, Silveira MF, Tonial CT, Victora CG, Barros FC, Horta BL, et al. Prevalence, mortality and risk factors associated with very low birth weight preterm infants: an analysis of 33 years. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96(3):327–32. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.10.011>
2. OMS. Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre bajo peso al nacer [Internet]. Metas mundiales de nutrición 2025. United State of América; 2017. (Metas mundiales de nutrición 2025; vol. 3). Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMH_NHD_14.5_spa.pdf
3. UNICEF. Monitoring the situation of children and women. 2021 [cited 2022 Feb 9]. p. 1 Low birthweight. Available from: <https://www.unicef.org/media/53711/file/UNICEF-WHO%20Low%20birthweight%20estimates%202019%20.pdf>
4. Vidal SMC, Tuon RA, Probst LF, Gondinho BVC, Pereira AC, Meneghim M de C, et al. Factors associated with preventable infant death: A multiple logistic regression. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2018 [cited 2022 Apr 9];52(32). Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/BzVTtYrHFmT8JrMW4pFjhMr/?format=pdf&lang=en>
5. Engidaw MT, Eyayu T, Tiruneh T. The effect of maternal anaemia on low birth weight among newborns in Northwest Ethiopia. *Sci Rep*. 2022;12:15280. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19726-z>
6. Giraldo SA, Chatters ND, Estrada ED, Ramirez KE, Quintero JG. Factores asociados al bajo peso al nacer a término cohorte de gestantes de una aseguradora de salud del valle del cauca 2020-2021. *SciELO Preprints*. 2023;29:1–22. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6695>
7. Caira-Chuquineyra B, Fernandez-Guzman D, Giraldez-Salazar H, Urrunaga-Pastor D, Bendezu-Quispe G. Association between inadequate prenatal care and low birth weight of newborns in Peru: Evidence from a peruvian demographic and health survey. *Heliyon*. 2023;9(4):e14667. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14667>
8. INEI IN de E e I de P. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2023 - Nacional y Departamental [Internet]. Lima, Perú; 2023 [cited 2024 Nov 2]. (1). Report No.: 1. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6389989/5601739-resumen-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2023.pdf>
9. MEF. Incidencia de pobreza, análisis territorial: Ayacucho [Internet]. Lima; 2020 [cited 2022 Apr 13]. Available from: https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/boletines/boletines_pi/boletin7/Analisis_territorial.pdf
10. ENDES. Encuesta demográfica y de salud familiar [Internet]. Lima, Perú; 2018 May [cited 2022 May 7]. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf
11. MTPE. Región Ayacucho panorama laboral [Internet]. Lima, Perú; 2019 [cited 2022 May 3]. Available from: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/341123/PPT_-_Panorama_Laboral_-_Ayacucho_NV.pdf
12. INEI. Pobreza monearia alcanzó al 30,1 % de la población del país durante el año 2020 [Internet]. 2021. Available from: <https://www.inei.gob.pe/cifras-de-pobreza/>
13. Tessema ZT, Tamirat KS, Teshale AB, Tesema GA. Prevalence of low birth weight and its associated factor at birth in Sub-Saharan Africa: A generalized linear mixed model. *PLoS One*. 2021;16(3):e0248417. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248417>
14. WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2011. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1>
15. Villalva-Luna JL, Villena- Prado JJ. Relationship between pregnant women with anemia at risk maternal age and low birth weight in a social security hospital in Peru. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2020 Sep 11;20(4):581–8. <https://doi.org/10.25176/RFMH.V20I4.3192>
16. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Da Mata FAF, Lyrio AO, et al. Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2018;10(5):1–17. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>
17. WHO. Global Nutrition Targets 2025: Anaemia Policy Brief. Geneva 27; 2014. Report No.: 2. <https://www.who.int/publications/i/>

item/WHO-NMH-NHD-14.4

18. Pisaneschi S, Strigini FAL, Sanchez AM, Begliuomini S, Casarosa E, Ripoli A, et al. Compensatory feto-placental upregulation of the nitric oxide system during fetal growth restriction. *PLoS One*. 2012;7(9):e45294. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045294>
19. Gassmann NN, Van Elteren HA, Goos TG, Morales CR, Rivera-Ch M, Martin DS, et al. Pregnancy at high altitude in the Andes leads to increased total vessel density in healthy newborns. *J Appl Physiol*. 2016;121(3):709–15. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00561.2016>
20. Balcerek B, Steinach M, Lichti J, Maggioni MA, Becker PN, Labes R, et al. A broad diversity in oxygen affinity to haemoglobin. *Sci Rep*. 2020;10:16920. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73560-9>
21. Cetin I, Taricco E, Mandò C, Radaelli T, Boito S, Nuzzo AM, et al. Fetal Oxygen and Glucose Consumption in Human Pregnancy Complicated by Fetal Growth Restriction. *Hypertension*. 2020;75:748–54. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13727>
22. Rodgers A, Sferruzzi-Perri AN. Developmental programming of offspring adipose tissue biology and obesity risk. *Int J Obes*. 2021;45:1170–92. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-00790-w>
23. Wu Q, Zhang HY, Zhang L, Xu YQ, Sun J, Gao NN, et al. A New Birthweight Reference by Gestational Age: A Population Study Based on the Generalized Additive Model for Location, Scale, and Shape Method. *Front Pediatr*. 2022;10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.810203>
24. Castro ÓE, Salas Í, Acosta FA, Delgado M, Calvache JA. Muy bajo y extremo bajo peso al nacer. *Pediatría (Bucur)* [Internet]. 2016;49(1):23–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcpe.2016.02.002>

Recebido: 11 setembro 2024.

Aceito: 21 novembro 2024.

Publicado: 10 dezembro 2024.