

Fatores de risco para óbito perinatal em gestantes de alto risco de um hospital terciário de Curitiba-PR, Brasil: estudo caso-controle

Risk factors for perinatal death in high-risk pregnant women at a tertiary hospital in Curitiba-PR, Brazil: a case-control study

Carla Caroline Szyhta (<https://orcid.org/0000-0002-0808-4005>)¹

Zilda Pereira da Silva (<https://orcid.org/0000-0003-4648-113X>)²

Gizelton Pereira Alencar (<https://orcid.org/0000-0002-2354-9050>)²

Marcia Furquim de Almeida (<https://orcid.org/0000-0003-0052-1888>)²

Abstract A case-control study was carried out to estimate risk factors for perinatal mortality in a referral hospital for high-risk pregnancies in Curitiba-PR. Sociodemographic, maternal, pregnancy and concept characteristics data were obtained from the hospital records of 316 cases and 316 controls from 2013 to 2017. A hierarchical multiple logistic regression analysis was performed, remaining in the final model variables with $p < 0.05$. The results show an increased risk of perinatal death in mothers with blood type B (OR = 2.82; 95%CI: 1.07-7.43), who did not undergo prenatal care (OR = 30.78; 95%CI: 4.23-224.29), fetuses with congenital malformations (OR = 63.90; 95%CI: 27.32-149.48), born under 28 (OR = 24.21; 95%CI: 1, 10-531.81) and between 28-31 weeks of gestation (OR = 6.03; 95%CI: 1.34-27.17) and birth weight below 1,000g (OR = 51.94; 95%CI: 4.31-626.46), between 1,000-1,499g (OR = 11.17; 95%CI: 2.29-54.41) and between 1,500-2,499g (OR = 2.75; 25-6.06). Concepts of pregnancies with premature outcome, low birth weight and the presence of congenital malformations are the main risk factors for perinatal death. On the other hand, adequate prenatal care is an important protective factor.

Key words Perinatal death, High-risk pregnancy, Risk factors, Case-control studies

Resumo Estudo caso-controle com o objetivo de estimar os fatores de risco da mortalidade perinatal em um hospital de referência para gestações de alto risco em Curitiba-PR. Os dados de características sociodemográficas, maternas, da gestação e do conceito foram obtidos dos prontuários hospitalares de 316 casos e 316 controles do período de 2013 a 2017. Foi realizada análise de regressão logística múltipla hierarquizada, permanecendo no modelo final variáveis com $p < 0,05$. Os resultados mostram aumento do risco de óbito perinatal em mães com tipo sanguíneo B (OR = 2,82; IC95%: 1,07-7,43), que não realizaram pré-natal (OR = 30,78; IC95%: 4,23-224,29), conceitos com malformações congênicas (OR = 63,90; IC95%: 27,32-149,48), nascidos com menos de 28 (OR = 24,21; IC95%: 1,10-531,81) e entre 28-31 semanas de gestação (OR = 6,03; IC95%: 1,34-27,17) e peso ao nascer abaixo de 1.000g (OR = 51,94; IC95%: 4,31-626,46), entre 1.000-1.499g (OR = 11,17; IC95%: 2,29-54,41) e entre 1.500-2.499g (OR = 2,75; IC95%: 1,25-6,06). Conceitos de gestações com desfecho prematuro, baixo peso ao nascer e presença de malformações congênicas são os principais fatores de risco para o óbito perinatal. Em contrapartida, a assistência pré-natal adequada é importante fator de proteção.

Palavras-chave Morte perinatal, Gravidez de alto risco, Fatores de risco, Estudos de casos e controles

¹ Serviço de Epidemiologia, Complexo do Hospital de Clínicas da UFPR, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. R. Gal. Carneiro 181, Alto da Glória. 80060-900 Curitiba PR Brasil.

carla.szyhta@hc.ufpr.br

² Departamento de

Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo SP Brasil.

Introdução

A mortalidade perinatal é um importante indicador de saúde materno-infantil e reflete as condições socioeconômicas e de assistência ao binômio mãe-feto durante o pré-natal, parto e nos primeiros dias de pós-parto¹. O óbito perinatal é aquele que ocorre entre a 22ª semana de gestação e o sexto dia completo de vida após o nascimento, de forma a abranger o óbito fetal e o óbito neonatal precoce². A maioria das mortes perinatais são evitáveis, podendo ser reduzidas com melhoria do acesso aos serviços de saúde e incremento na qualidade da assistência prestada desde o período pré-concepcional³. Analisar a mortalidade fetal e neonatal precoce de maneira conjunta é importante por apresentarem causas de morte semelhantes, que podem ser reduzidas com as mesmas intervenções^{4,5}.

Em locais em que as gestantes têm acesso a atendimento de saúde de qualidade, as principais causas de óbito perinatal são malformações congênitas, parto prematuro e crescimento intrauterino restrito; já em locais com baixa cobertura assistencial, esses óbitos ocorrem especialmente por asfixia e doenças infecciosas⁶. Em 2020, no mundo, 2,4 milhões de crianças morreram no primeiro mês de vida, o que representa 6.700 mortes de recém-nascidos todos os dias⁷. Outras 5.400 mortes diárias foram registradas de fetos que nasceram sem sinais de vida. Foram cerca de 2 milhões de óbitos fetais que ocorreram em 2019, quase metade deles no período intraparto⁸.

Nas duas primeiras décadas deste século, a redução da taxa de natimortalidade ficou abaixo da observada nas outras faixas de idade. Enquanto a taxa de redução anual da mortalidade fetal foi de 2,3%, a redução na mortalidade neonatal foi de 2,9% e de 4,3% para crianças de 1 a 59 meses. Em 2019, a taxa global de mortalidade fetal foi de 13,9 por 1.000 nascidos, redução de 35% em relação à taxa do ano 2000. Todavia, existem diferenças gritantes nas taxas de natimortalidade dos países, com números variando de 1,4 a 32,2 por 1.000 nascidos, sendo que os países de baixa e média-baixa renda concentram 84% desses óbitos⁸.

As estatísticas brasileiras mostram que a taxa de mortalidade fetal apresentou diminuição de 25% no país, passando de 10 por 1.000 nascidos em 1996 para 7,5 em 2019⁸, de forma que o Brasil já atingiu a meta estabelecida pelo Plano de Ação para Todos os Recém-nascidos de obter valores ≤ 12 óbitos fetais a cada 1.000 nascidos até 2030⁹. Contudo, essas taxas podem estar subestimadas

devido à subnotificação desses óbitos¹⁰. Os dados nacionais também revelam diminuição dos óbitos neonatais, que passaram de 25 por 1.000 nascidos vivos em 1990 para 19 no ano 2000 e 9 em 2020, o que representa uma taxa de redução anual de 3,6%⁷. No entanto, esse declínio foi mais lento na mortalidade neonatal precoce (0 a 6 dias) do que na mortalidade neonatal tardia (7 a 28 dias), algo que se deve à diminuição das doenças infecciosas em paralelo ao aumento relativo na proporção de mortes por complicações da prematuridade¹¹.

Apesar dos esforços para identificar condições relacionadas com um mau prognóstico obstétrico, ainda não é possível determinar com exatidão a evolução gestacional. Porém, sempre que identificados fatores de risco, é necessário despertar um alerta para o desenvolvimento de complicações. A maioria dos estudos nacionais sobre o tema são feitos com dados secundários dos sistemas de informação de estatísticas vitais, que sabidamente apresentam problemas de subnotificação¹² e que não possibilitam identificar a presença de diversos fatores de risco. A realização de pesquisas com dados coletados de prontuários hospitalares permite a obtenção de informações mais detalhadas da mãe e do concepto. O objetivo deste trabalho foi identificar fatores de risco para o óbito perinatal, por meio da análise de características sociodemográficas, maternas, da gestação e do concepto em um hospital universitário de referência na cidade de Curitiba.

Métodos

Trata-se de um estudo caso-controle realizado no Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (CHC-UFPR), hospital universitário federal localizado no município de Curitiba-PR. Foram incluídos no estudo nascimentos, óbitos fetais e neonatais precoces ocorridos no período entre 1º de janeiro de 2013 e 31 de dezembro de 2017.

O tamanho da amostra foi calculado considerando nível de confiança bilateral (1- α) de 95%, poder do teste (1- β) de 80%, proporção de exposição dos controles de 22%, razão de casos e controles 1:1 e valor de *odds ratio* mínimo a ser detectado de 1,70. Utilizando o procedimento de Fleiss com correção de continuidade¹³, foi apontada a necessidade de 305 casos e 305 controles. Foram consideradas possíveis perdas e exclusões do estudo (5% de perdas) e, para que o trabalho incluísse a totalidade de óbitos perinatais ocor-

ridos no período dos cinco anos (2013-2017), a amostra foi ampliada para 335 casos e 335 controles.

O grupo de casos foi composto por óbitos perinatais, compreendendo óbitos fetais e óbitos neonatais precoces. Foram empregados os parâmetros definidos pela Classificação Internacional de Doenças da OMS (CID-10)² e pelo Ministério da Saúde¹⁴ para notificação desses eventos: idade gestacional de 22 semanas completas ou peso ao nascer igual ou superior a 500g; morte intrauterina e morte antes de completar sete dias de vida.

O grupo de controles foi composto por nascidos vivos que não apresentaram registro hospitalar de óbito ocorrido no período neonatal precoce. Foi adotada a definição de nascido vivo da CID-10² e estabelecidos os parâmetros de 22 semanas completas ou peso ao nascer igual ou superior a 500g. Os controles foram selecionados de forma aleatória entre os nascidos vivos do hospital no período estudado ($n = 8.396$). De acordo com o número de óbitos perinatais ocorridos no hospital em cada ano, foi determinado o número de controles de cada ano. Antes da realização do sorteio dos controles, foram excluídos os nascidos vivos que evoluíram a óbito antes de completar sete dias de vida, que foram considerados como casos. Dessa forma, a seleção dos controles ocorreu entre 8.257 nascidos vivos.

As informações dos casos e controles foram coletadas dos prontuários físicos hospitalares das gestantes e dos recém-nascidos em protocolo padrão. Após a coleta de dados, foi realizada digitação em um banco de dados eletrônico. O programa utilizado para digitação dos dados foi o EpiData 4.6 (The EpiData Association, Denmark). A análise dos dados foi realizada utilizando o programa Stata 13.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos).

Foi adotada uma abordagem hierarquizada, por se tratar de uma estratégia analítica adequada para lidar com um grande número de variáveis conceitualmente relacionadas¹⁵. Os modelos teóricos hierarquizados analisam determinantes distais, intermediários e proximais, por meio de um modelo conceitual que descreve a relação entre os fatores de risco, que podem ter atuação direta sobre o desfecho ou serem mediados por outros fatores¹⁶. Neste trabalho, as variáveis analisadas foram divididas em quatro blocos:

- Características sociodemográficas (bloco distal): idade e escolaridade materna, situação conjugal da mãe e município de residência;

- Características maternas (bloco intermediário I): sabia estar grávida, tabagismo, etilismo

- e drogadição materna, tipo sanguíneo da mãe, morbidade materna prévia, número total de gestações, história de aborto, óbito fetal e óbito neonatal em gestação anterior;

- Características da gestação atual (bloco intermediário II): tipo de gestação (única; múltipla), adequação da assistência pré-natal, internação durante a gestação, presença de afecções durante a gestação atual: pré-eclâmpsia ou eclâmpsia, diabetes, distúrbios tireoidianos, corioamnionite, alteração de volume do líquido amniótico, descolamento prematuro de placenta, centralização fetal e uso de medicamento relacionado à gestação;

- Características do concepto (bloco proximal): sexo, idade gestacional, peso ao nascer, crescimento fetal intrauterino e presença de malformação congênita.

A idade gestacional foi obtida por meio de um algoritmo: (a) ultrassonografia precoce (até 20 + 6 semanas); (b) ultrassonografia tardia; (c) data da última menstruação (DUM); (d) exame físico do pediatra (Capurro). Para estimar a adequação do peso ao nascer para a idade gestacional, foi aplicada a curva *intergrowth-21st* de crescimento fetal intrauterino¹⁷, classificando os conceptos em pequenos para a idade gestacional (PIG), adequados para a idade gestacional (AIG) e grandes para a idade gestacional (GIG). Os conceptos com menos de 24 semanas e com 43 semanas ou mais não foram classificados, compondo a categoria de ignorados, juntamente com os conceptos cujos parâmetros para determinação do crescimento intrauterino não eram conhecidos. O pré-natal foi considerado adequado quando realizadas pelos menos 3 consultas até 27 semanas, 4 consultas com 28 a 33 semanas, 5 consultas com 34 a 36 semanas e 6 consultas com 37 e mais semanas, levando em consideração o que é preconizado pelo Ministério da Saúde: que a mulher tenha no mínimo seis consultas de acompanhamento pré-natal, sendo, preferencialmente, uma no primeiro trimestre, duas no segundo trimestre e três no terceiro trimestre da gestação¹⁸. Esse ajuste é importante para corrigir a menor adequação que poderia ser observada nos casos de partos prematuros¹⁹.

Inicialmente, foi feita análise univariada, em que foram estimados os valores de razões de *odds*, com intervalo de confiança de 95%. Foi estabelecido como ponto de corte para inclusão da variável na regressão logística o valor de $p < 0,20$. Foi realizada análise multivariada dos dados utilizando a técnica de regressão logística com base em um modelo hierarquizado. As va-

riáveis pré-selecionadas ($p < 0,20$) dos blocos de características sociodemográficas e características maternas foram submetidas a uma primeira regressão logística multivariada. As variáveis que após a regressão apresentaram o valor descritivo de $p < 0,05$ foram submetidas a uma segunda regressão logística múltipla incluindo as variáveis de características da gestação atual. Novamente, as variáveis que nesta regressão apresentaram o valor descritivo de $p < 0,05$ foram submetidas a uma terceira regressão logística múltipla com as variáveis de características do conceito. Permaneceram na composição do modelo final as variáveis com valor descritivo de $p < 0,05$ em pelo menos uma das categorias. Para estimar a acurácia do modelo final proposto, foi produzida uma curva ROC (*receiver operating characteristic*)²⁰.

O projeto da pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e aprovado pelo parecer nº 3.179.881.

Resultados

No período de 2013 a 2017 ocorreram no CHC-UFPR um total de 196 óbitos fetais e 139 óbitos de recém-nascidos com menos de sete dias de vida. Somados, esses valores representam a ocorrência de 335 óbitos perinatais. Em razão das perdas durante a coleta de dados por não localização dos prontuários de recém-nascidos ou das gestantes, ou ainda a existência de prontuários que estavam inativos, portanto indisponíveis para consulta, ou por não preencherem os critérios de inclusão da pesquisa, o total analisado foi de 316 óbitos perinatais (183 óbitos fetais e 133 óbitos neonatais precoces) e 316 controles (Figura 1).

Das características sociodemográficas, não residir no município de Curitiba aparece como um possível fator de risco para o desfecho óbito perinatal (OR = 1,34; IC95%: 0,96-1,86), e permaneceu para a análise multivariada (Tabela 1). No bloco de características maternas, o fato de a mãe não saber estar grávida aparece como fator associado ao óbito perinatal (OR = 8,18; IC95%: 1,01-66,52); os tipos sanguíneos maternos AB e B também aumentaram esse risco (OR = 3,74; IC95%: 1,18-11,91 e OR=1,42; IC95%: 0,85-2,37, respectivamente). A morbidade materna pregressa aparece como fator de proteção para o desfecho óbito perinatal (OR = 0,44; IC95%: 0,30-0,63). As informações de tabagismo, eti-

lismo e drogadição materna não foram levadas para a etapa seguinte da modelagem. Quanto ao histórico obstétrico, o fato de serem nulíparas ou apresentarem mais de três gestações, aumenta o risco de um desfecho desfavorável para a gestação atual. História de aborto, óbito fetal e óbito neonatal em gestação anterior também aumentaram o risco de óbito perinatal (Tabela 1).

Das características da gestação atual, adequação da assistência pré-natal, uso de medicamento relacionado à gestação e algumas condições e morbidades comumente encontradas em gestações de alto risco (pré-eclâmpsia ou eclâmpsia, diabetes, distúrbios tireoidianos, corioamnionite, alteração de volume do líquido amniótico, descolamento prematuro de placenta e centralização fetal) permaneceram na modelagem. Não foram incluídas as variáveis tipo de gestação e internamento durante a gestação (Tabela 1).

Das características do conceito, apenas a variável sexo não permaneceu na modelagem. Idade gestacional, peso ao nascer, crescimento fetal intrauterino e malformação congênita foram levadas para a etapa seguinte de análise (Tabela 1).

Na regressão logística hierarquizada, os primeiros blocos submetidos a regressão foram de características sociodemográficas e características maternas. Após ajuste, a variável município de residência seguiu mostrando aumento do risco para o óbito perinatal. Do bloco de características maternas, apenas a variável a mulher saber estar grávida não foi selecionada. Na próxima etapa, foram acrescentadas as variáveis do bloco de características da gestação atual. Deste bloco, permaneceram no modelo as variáveis adequação da assistência pré-natal, alteração de volume do líquido amniótico e uso de medicamento relacionado à gestação. Na última etapa da análise, com a adição das variáveis do bloco de características do conceito, permaneceram para o modelo final as variáveis tipo sanguíneo materno, adequação da assistência pré-natal, idade gestacional, peso ao nascer e malformação congênita (Tabela 2). A acurácia do modelo de regressão logística múltipla apresentado foi estimada com a construção da curva ROC. A área sob a curva ROC²¹ foi de 0,9652, sugerindo que o modelo proposto é um bom preditor para o óbito perinatal (Figura 2).

No modelo final, os tipos sanguíneos maternos A, B e AB apareceram como fator de risco para o óbito perinatal (OR = 1,07; IC95%: 0,55-2,06, OR = 2,82; IC95%: 1,07-7,43, OR = 3,49; IC95%: 0,52-23,46, respectivamente), porém, apenas o tipo B apresentou significância. A não realização do pré-natal mostrou ser risco para

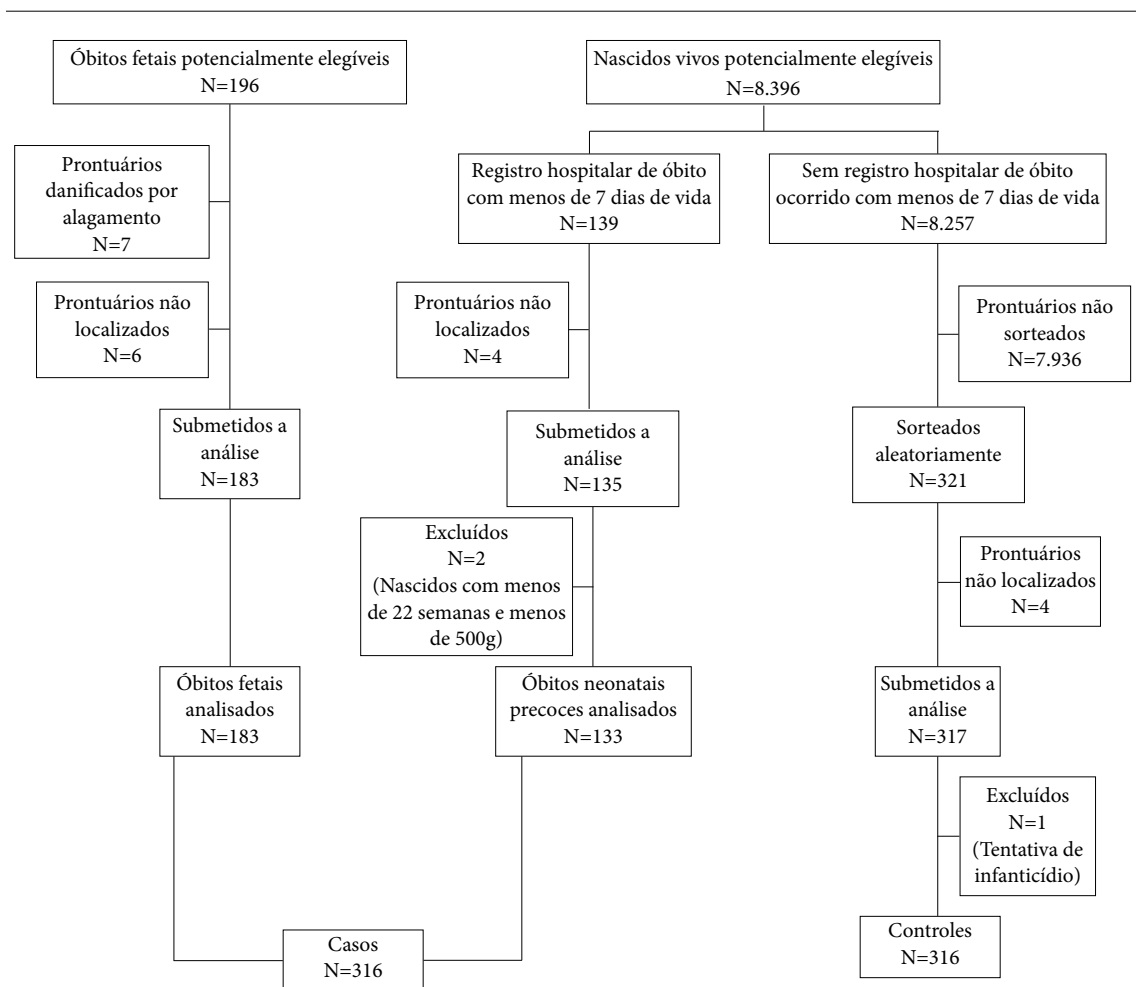


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção de casos e controles. CHC-UFPR, 2013-2017.

Fonte: Autores.

o desfecho estudado (OR = 30,78; IC95%: 4,23-224,29), assim como a ausência de registro dessa informação (OR = 24,97; IC95%: 11,15-55,91) (Tabela 3).

Quanto menor a idade gestacional no momento do parto, maior o risco de óbito. Aqueles classificados como extremamente prematuros tiveram o risco de morte aumentado em 24 vezes (OR = 24,21; IC95%: 1,10-531,81), muito prematuros apresentaram OR = 6,03; IC95%: 1,34-27,17 e os moderadamente prematuros não podem ser considerados como risco (OR = 1,75; IC95%: 0,78-3,93). No peso ao nascer o comportamento é semelhante, quanto menor o peso de nascimento, maior o risco de óbito perinatal. Nascidos com menos de 1.000g apresentaram quase 52 vezes mais chances de óbito perinatal (OR = 51,94;

IC95%: 4,31-626,46). Outra variável que compôs o modelo final foi a malformação congênita. Essa condição foi um importante fator de risco para o desfecho óbito perinatal, com OR = 63,90 e valor de $p < 0,001$ (Tabela 3). O material complementar da pesquisa está disponível em: <https://doi.org/10.48331/scielodata.5LSPUK>.

Discussão

Os resultados mostraram aumento do risco de óbito perinatal dos conceitos de mães com tipo sanguíneo B, que não realizaram pré-natal, de gestações com menos de 32 semanas, em conceitos com peso ao nascer abaixo de 2.500g e com presença de malformações congênitas.

Tabela 1. Distribuição (n° e %) de casos e controles, *odds ratios* (OR), intervalos com 95% de confiança (IC95%), e valores de p das variáveis de características sociodemográficas, maternas, da gestação atual e do concepto. CHC-UFRP, 2013-2017.

Variáveis	Casos		Controles		OR	IC95%	P
	n	%	n	%			
Características sociodemográficas							
Idade materna							
< 20	36	11,39	44	13,92	0,81	0,50 - 1,32	0,403
20 a 34	201	63,61	200	63,29	1,00	Referência	
>= 35	79	25,00	72	22,78	1,09	0,75 - 1,59	0,646
Escolaridade materna							
0 a 8	97	30,70	110	34,81	0,79	0,46 - 1,35	0,389
9 a 11	176	55,70	166	52,53	0,95	0,57 - 1,57	0,847
12 ou mais	39	12,34	35	11,08	1,00	Referência	
Ignorado	4	1,27	5	1,58	0,72	0,18 - 2,92	0,642
Situação conjugal materna							
Com companheiro	227	71,84	228	72,15	1,00	Referência	
Sem companheiro	87	27,53	87	27,53	1,00	0,71 - 1,42	0,980
Ignorado	2	0,63	1	0,32	2,01	0,18 - 22,39	0,563
Município de residência							
Curitiba	194	61,39	215	68,04	1,00	Referência	
Outro	122	38,61	101	31,96	1,34	0,96 - 1,86	0,081
Características maternas							
Sabia estar grávida							
Sim	308	97,47	315	99,68	1,00	Referência	
Não	8	2,53	1	0,32	8,18	1,01 - 66,52	0,019
Tabagismo materno							
Sim	53	16,77	58	18,35	0,92	0,61 - 1,40	0,710
Não	249	78,80	252	79,75	1,00	Referência	
Ignorado	14	4,43	6	1,90	2,36	0,89 - 6,27	0,075
Etilismo materno							
Sim	17	5,38	17	5,38	1,04	0,52 - 2,08	0,906
Não	281	88,92	293	92,72	1,00	Referência	
Ignorado	18	5,70	6	1,90	3,13	1,22 - 8,04	0,013
Drogadição materna							
Sim	11	3,48	13	4,11	0,88	0,39 - 2,00	0,764
Não	285	90,19	297	93,99	1,00	Referência	
Ignorado	20	6,33	6	1,90	3,47	1,37 - 8,83	0,005
Tipo sanguíneo materno							
A	109	34,49	126	39,87	1,00	0,70 - 1,41	0,983
B	42	13,29	34	10,76	1,42	0,85 - 2,37	0,174
O	132	41,77	152	48,10	1,00	Referência	
AB	13	4,11	4	1,27	3,74	1,18 - 11,91	0,016
Ignorado	20	6,33	0	0,00	.	.	.
Morbidade materna progressa							
Sim	197	62,34	250	79,11	0,44	0,30 - 0,63	< 0,001
Não	119	37,66	66	20,89	1,00	Referência	
Número de gestações							
Nulípara	115	36,39	101	31,96	1,24	0,88 - 1,75	0,211
1 a 3	163	51,58	178	56,33	1,00	Referência	
4 ou mais	38	12,03	37	11,71	1,12	0,68 - 1,85	0,653

continua

Tabela 1. Distribuição (nº e %) de casos e controles, *odds ratios* (OR), intervalos com 95% de confiança (IC95%), e valores de p das variáveis de características sociodemográficas, maternas, da gestação atual e do concepto. CHC-UFPR, 2013-2017.

Variáveis	Casos		Controles		OR	IC95%	P
	n	%	n	%			
Aborto anterior							
Sim	80	25,32	74	23,42	1,26	0,84 - 1,88	0,257
Não	121	38,29	141	44,62	1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,33	0,92 - 1,91	0,125
Óbito fetal anterior							
Sim	24	7,59	12	3,80	2,29	1,11 - 4,75	0,021
Não	177	56,01	203	64,24	1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,31	0,93 - 1,83	0,118
Óbito neonatal anterior							
Sim	10	3,16	4	1,27	2,76	0,85 - 9,00	0,079
Não	191	60,44	211	66,77	1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,26	0,90 - 1,75	0,175
Características da gestação atual							
Tipo de gestação							
Única	288	91,14	296	93,67	1,00	Referência	
Múltipla	28	8,86	20	6,33	1,44	0,79 - 2,62	0,230
Adequação da assistência pré-natal							
Adequado	97	30,70	248	78,48	1,00	Referência	
Inadequado	11	3,48	17	5,38	1,65	0,75 - 3,67	0,211
Não realizado	13	4,11	3	0,95	11,08	2,97 - 41,33	< 0,001
Ignorado	195	61,71	48	15,19	10,39	6,56 - 16,44	< 0,001
Internamento durante a gestação							
Sim	52	16,46	51	16,14	1,02	0,67 - 1,56	0,914
Não	264	83,54	265	83,86	1,00	Referência	
Pré-eclâmpsia ou eclâmpsia							
Sim	24	7,59	12	3,80	2,08	1,02 - 4,25	0,040
Não	292	92,41	304	96,20	1,00	Referência	
Diabetes na gestação							
Sim	33	10,44	57	18,04	0,53	0,33 - 0,84	0,006
Não	283	89,56	259	81,96	1,00	Referência	
Distúrbios tireoidianos							
Sim	54	17,09	67	21,20	0,77	0,51 - 1,14	0,189
Não	262	82,91	249	78,80	1,00	Referência	
Corioamnionite							
Sim	17	5,38	5	1,58	3,54	1,28 - 9,77	0,009
Não	299	94,62	311	98,42	1,00	Referência	
Alteração de volume do líquido amniótico							
Sim	38	12,03	15	4,75	2,74	1,47 - 5,13	0,001
Não	278	87,97	301	95,25	1,00	Referência	
Descolamento prematuro de placenta							
Sim	20	6,33	6	1,90	3,49	1,37 - 8,87	0,005
Não	296	93,67	310	98,10	1,00	Referência	
Centralização fetal							
Sim	15	4,75	4	1,27	3,89	1,27 - 11,92	0,011
Não	301	95,25	312	98,73	1,00	Referência	
Uso de medicamento relacionado à gestação							
Sim	199	62,97	181	57,28	1,27	0,92 - 1,75	0,144
Não	117	37,03	135	42,72	1,00	Referência	

continua

Tabela 1. Distribuição (nº e %) de casos e controles, *odds ratios* (OR), intervalos com 95% de confiança (IC95%), e valores de p das variáveis de características sociodemográficas, maternas, da gestação atual e do concepto. CHC-UFPR, 2013-2017.

Variáveis	Casos		Controles		OR	IC95%	P
	n	%	n	%			
Características do concepto							
Sexo							
Feminino	142	44,94	157	49,68	1,00	Referência	
Masculino	167	52,85	159	50,32	1,16	0,85 - 1,59	0,351
Ignorado	7	2,22	0	0,00	.	.	.
Idade gestacional							
Menos de 28	94	29,75	1	0,32	322,82	23,72 - 4393	< 0,001
28 a 31	70	22,15	7	2,22	34,34	12,82 - 92,03	< 0,001
32 a 36	70	22,15	46	14,56	5,23	3,22 - 8,47	< 0,001
37 e mais	76	24,05	261	82,59	1,00	Referência	
Ignorado	6	1,90	1	0,32	20,61	2,32 - 182,98	< 0,001
Peso ao nascer							
<= 999	116	36,71	2	0,63	198,17	28,50 - 1378	< 0,001
1.000 a 1.499	44	13,92	7	2,22	21,48	8,27 - 55,77	< 0,001
1.500 a 2.499	78	24,68	44	13,92	6,06	3,70 - 9,92	< 0,001
2.500 a 3.999	72	22,78	246	77,85	1,00	Referência	
>= 4.000	4	1,27	17	5,38	0,80	0,26 - 2,47	0,703
Ignorado	2	0,63	0	0,00	.	.	.
Crescimento fetal intrauterino							
PIG	105	33,23	40	12,66	4,51	2,89 - 7,03	< 0,001
AIG	138	43,67	237	75,00	1,00	Referência	
GIG	31	9,81	38	12,03	1,40	0,83 - 2,36	0,202
Ignorado	42	13,29	1	0,32	72,13	8,38 - 620,70	< 0,001
Malformação congênita							
Sim	155	49,05	23	7,28	12,26	7,14 - 21,06	< 0,001
Não	161	50,95	293	92,72	1,00	Referência	

PIG: pequeno para a idade gestacional; AIG: adequado para a idade gestacional; GIG: grande para a idade gestacional. * Nulíparas.

Fonte: Autores.

A associação entre o tipo sanguíneo materno e desfechos gestacionais adversos já foi relatada na literatura, porém os resultados ainda são escassos e por vezes controversos. Uma revisão sistemática com base em estudos publicados entre 1965 e 2015 identificou aumento do risco de pré-eclâmpsia em gestantes com tipo sanguíneo não O²². Estudo na Turquia incluindo 2.177 mulheres mostrou associação entre o tipo sanguíneo ABO e baixo peso ao nascer²³. Pesquisa multicêntrica conduzida nos Estados Unidos envolvendo 59 hospitais encontrou associação entre o tipo sanguíneo AB e óbitos fetais²⁴. Nossos resultados mostraram aumento do risco de óbito perinatal nos casos de mãe com tipo sanguíneo B. O tipo sanguíneo AB também esteve associado a esse

desfecho, porém não foi estatisticamente significativo no modelo final. Contudo, vale lembrar que o tipo sanguíneo AB é mais raro na população e nossa amostra pode não ter tido poder para identificá-lo como risco para os óbitos perinatais. Mais estudos são necessários para elucidar o papel do tipo sanguíneo materno no óbito perinatal.

Verificou-se um aumento de 30 vezes no risco de morte perinatal para conceptos de mães que não fizeram pré-natal. A realização do pré-natal de forma inadequada mostrou aumento da chance de óbito perinatal, mas não foi estatisticamente significativa. A ausência de registro sobre a assistência pré-natal nos prontuários hospitalares apresentou um risco significativo para a ocorrên-

Tabela 2. Distribuição (nº e %) de casos e controles, *odds ratios* (OR) brutas e ajustadas, intervalos com 95% de confiança (IC95%), e valores de p das variáveis de características sociodemográficas, maternas, da gestação atual e do concepto. CHC-UFPR, 2013-2017.

Variáveis	Casos		Controles		OR bruto	IC95%	P	OR ajustado	IC95%	P
	n	%	n	%						
Regressão logística 1										
Município de residência										
Curitiba	194	61,39	215	68,04	1,00	Referência		1,00	Referência	
Outro	122	38,61	101	31,96	1,34	0,96 - 1,86	0,081	1,42	1,01 - 2,01	0,046
Sabia estar grávida										
Sim	308	97,47	315	99,68	1,00	Referência		1,00	Referência	
Não	8	2,53	1	0,32	8,18	1,01 - 66,52	0,019	7,29	0,85 - 62,35	0,070
Tipo sanguíneo materno										
A	109	34,49	126	39,87	1,00	0,70 - 1,41	0,983	1,12	0,78 - 1,61	0,536
B	42	13,29	34	10,76	1,42	0,85 - 2,37	0,174	1,75	1,03 - 2,96	0,038
O	132	41,77	152	48,10	1,00	Referência		1,00	Referência	
AB	13	4,11	4	1,27	3,74	1,18 - 11,91	0,016	4,14	1,28 - 13,37	0,018
Ignorado	20	6,33	0	0,00	.	.	.	.	.	.
Morbidade materna pregressa										
Sim	197	62,34	250	79,11	0,44	0,30 - 0,63	<0,001	0,42	0,29 - 0,62	<0,001
Não	119	37,66	66	20,89	1,00	Referência		1,00	Referência	
Óbito fetal anterior										
Sim	24	7,59	12	3,80	2,29	1,11 - 4,75	0,021	2,81	1,34 - 5,90	0,006
Não	177	56,01	203	64,24	1,00	Referência		1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,31	0,93 - 1,83	0,118	1,28	0,90 - 1,83	0,173
Óbito neonatal anterior										
Sim	10	3,16	4	1,27	2,76	0,85 - 9,00	0,079	3,51	1,04 - 11,88	0,043
Não	191	60,44	211	66,77	1,00	Referência		1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,26	0,90 - 1,75	0,175	.	.	.
Regressão logística 2										
Município de residência										
Curitiba	194	61,39	215	68,04	1,00	Referência		1,00	Referência	
Outro	122	38,61	101	31,96	1,34	0,96 - 1,86	0,081	1,07	0,71 - 1,63	0,738
Tipo sanguíneo materno										
A	109	34,49	126	39,87	1,00	0,70 - 1,41	0,983	1,16	0,75 - 1,80	0,497
B	42	13,29	34	10,76	1,42	0,85 - 2,37	0,174	1,68	0,89 - 3,18	0,108
O	132	41,77	152	48,10	1,00	Referência		1,00	Referência	
AB	13	4,11	4	1,27	3,74	1,18 - 11,91	0,016	6,47	1,73 - 24,26	0,006
Ignorado	20	6,33	0	0,00	.	.	.	.	.	.
Morbidade materna pregressa										
Sim	197	62,34	250	79,11	0,44	0,30 - 0,63	<0,001	0,47	0,29 - 0,74	0,001
Não	119	37,66	66	20,89	1,00	Referência		1,00	Referência	
Óbito fetal anterior										
Sim	24	7,59	12	3,80	2,29	1,11 - 4,75	0,021	2,68	1,12 - 6,42	0,027
Não	177	56,01	203	64,24	1,00	Referência		1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,31	0,93 - 1,83	0,118	1,22	0,80 - 1,87	0,356
Óbito neonatal anterior										
Sim	10	3,16	4	1,27	2,76	0,85 - 9,00	0,079	2,92	0,71 - 11,93	0,136
Não	191	60,44	211	66,77	1,00	Referência		1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,26	0,90 - 1,75	0,175	.	.	.

continua

Tabela 2. Distribuição (nº e %) de casos e controles, *odds ratios* (OR) brutas e ajustadas, intervalos com 95% de confiança (IC95%), e valores de p das variáveis de características sociodemográficas, maternas, da gestação atual e do concepto. CHC-UFPR, 2013-2017.

Variáveis	Casos		Controles		OR bruto	IC95%	P	OR ajustado	IC95%	P
	n	%	n	%						
Adequação da assistência pré-natal										
Adequado	97	30,70	248	78,48	1,00	Referência		1,00	Referência	
Inadequado	11	3,48	17	5,38	1,65	0,75 - 3,67	0,211	1,55	0,63 - 3,84	0,341
Não realizado	13	4,11	3	0,95	11,08	2,97 - 41,33	< 0,001	10,13	2,47 - 41,60	0,001
Ignorado	195	61,71	48	15,19	10,39	6,56 - 16,44	< 0,001	11,59	7,49 - 17,96	< 0,001
Pré-eclâmpsia ou eclâmpsia										
Sim	24	7,59	12	3,80	2,08	1,02 - 4,25	0,040	1,51	0,61 - 3,75	0,375
Não	292	92,41	304	96,20	1,00	Referência		1,00	Referência	
Diabetes na gestação										
Sim	33	10,44	57	18,04	0,53	0,33 - 0,84	0,006	0,55	0,30 - 1,01	0,054
Não	283	89,56	259	81,96	1,00	Referência		1,00	Referência	
Distúrbios tireoidianos										
Sim	54	17,09	67	21,20	0,77	0,51 - 1,14	0,189	1,10	0,65 - 1,87	0,720
Não	262	82,91	249	78,80	1,00	Referência		1,00	Referência	
Corioamnionite										
Sim	17	5,38	5	1,58	3,54	1,28 - 9,77	0,009	3,13	0,97 - 10,13	0,057
Não	299	94,62	311	98,42	1,00	Referência		1,00	Referência	
Alteração de volume do líquido amniótico										
Sim	38	12,03	15	4,75	2,74	1,47 - 5,13	0,001	3,88	1,87 - 8,05	< 0,001
Não	278	87,97	301	95,25	1,00	Referência		1,00	Referência	
Descolamento prematuro de placenta										
Sim	20	6,33	6	1,90	3,49	1,37 - 8,87	0,005	2,32	0,72 - 7,48	0,160
Não	296	93,67	310	98,10	1,00	Referência		1,00	Referência	
Centralização fetal										
Sim	15	4,75	4	1,27	3,89	1,27 - 11,92	0,011	2,77	0,76 - 10,06	0,122
Não	301	95,25	312	98,73	1,00	Referência		1,00	Referência	
Uso de medicamento relacionado à gestação										
Sim	199	62,97	181	57,28	1,27	0,92 - 1,75	0,144	1,53	1,01 - 2,34	0,047
Não	117	37,03	135	42,72	1,00	Referência		1,00	Referência	

continua

cia de óbitos perinatais, sendo que essa ausência foi mais frequente nos casos (62%) do que nos controles (15%), e mais comum entre os óbitos fetais (95%) do que nos óbitos neonatais (17%) (dados não mostrados). Parte desses resultados poderia ser explicada pela relutância, por parte dos profissionais da saúde, em relatar desfechos desfavoráveis²⁵. Estudo com 1.815 mulheres, utilizando dados da pesquisa Nascer no Brasil, mostrou que o pré-natal no Brasil apresenta ampla cobertura, mas ainda são observadas iniquidades e baixa qualidade no atendimento²⁶ o índice de Kessner modificado por Takeda que, além de levar em consideração esse índice, avaliou se houve

aferição da pressão arterial e do peso em todas as consultas, realização de algum exame de sangue e urina e ultrassom. Ambos indicadores de qualidade foram avaliados para o Brasil e também pelas macrorregiões do país. De acordo com o desfecho 1, 80,6% das mulheres realizaram o pré-natal adequado. Ao adicionarmos a realização de exames (Desfecho 2. Algumas mães podem ter tido dificuldade de acesso para realização do pré-natal, e por esta razão não ocorreu, por outro lado, a não realização do pré-natal também pode indicar problemas na aceitação da gestação dessas mulheres. Vale notar que em oito casos havia o registro de que as mães não sabiam estar grávidas.

Tabela 2. Distribuição (nº e %) de casos e controles, *odds ratios* (OR) brutas e ajustadas, intervalos com 95% de confiança (IC95%), e valores de p das variáveis de características sociodemográficas, maternas, da gestação atual e do concepto. CHC-UFRP, 2013-2017.

Variáveis	Casos		Controles		OR bruto	IC95%	P	OR ajustado	IC95%	P
	n	%	n	%						
Regressão logística 3										
Tipo sanguíneo materno										
A	109	34,49	126	39,87	1,00	0,70 - 1,41	0,983	1,05	0,53 - 2,09	0,882
B	42	13,29	34	10,76	1,42	0,85 - 2,37	0,174	3,12	1,13 - 8,64	0,029
O	132	41,77	152	48,10	1,00	Referência		1,00	Referência	
AB	13	4,11	4	1,27	3,74	1,18 - 11,91	0,016	4,06	0,62 - 26,71	0,145
Ignorado	20	6,33	0	0,00	.	.	.	.	.	.
Morbidade materna pregressa										
Sim	197	62,34	250	79,11	0,44	0,30 - 0,63	< 0,001	1,56	0,72 - 3,38	0,255
Não	119	37,66	66	20,89	1,00	Referência		1,00	Referência	
Óbito fetal anterior										
Sim	24	7,59	12	3,80	2,29	1,11 - 4,75	0,021	3,12	0,64 - 15,22	0,159
Não	177	56,01	203	64,24	1,00	Referência		1,00	Referência	
Não se aplica*	115	36,39	101	31,96	1,31	0,93 - 1,83	0,118	0,64	0,33 - 1,27	0,204
Adequação da assistência pré-natal										
Adequado	97	30,70	248	78,48	1,00	Referência		1,00	Referência	
Inadequado	11	3,48	17	5,38	1,65	0,75 - 3,67	0,211	1,25	0,24 - 6,57	0,789
Não realizado	13	4,11	3	0,95	11,08	2,97 - 41,33	< 0,001	26,78	3,48 - 206,09	0,002
Ignorado	195	61,71	48	15,19	10,39	6,56 - 16,44	< 0,001	24,42	10,72 - 55,60	< 0,001
Alteração de volume do líquido amniótico										
Sim	38	12,03	15	4,75	2,74	1,47 - 5,13	0,001	1,12	0,34 - 3,72	0,852
Não	278	87,97	301	95,25	1,00	Referência		1,00	Referência	
Uso de medicamento relacionado à gestação										
Sim	199	62,97	181	57,28	1,27	0,92 - 1,75	0,144	0,52	0,25 - 1,05	0,069
Não	117	37,03	135	42,72	1,00	Referência		1,00	Referência	
Idade gestacional										
Menos de 28	94	29,75	1	0,32	322,82	23,72 - 4393	< 0,001	24,66	0,82 - 744,27	0,065
28 a 31	70	22,15	7	2,22	34,34	12,82 - 92,03	< 0,001	6,63	1,07 - 41,28	0,043
32 a 36	70	22,15	46	14,56	5,23	3,22 - 8,47	< 0,001	2,24	0,88 - 5,69	0,089
37 e mais	76	24,05	261	82,59	1,00	Referência		1,00	Referência	
Ignorado	6	1,90	1	0,32	20,61	2,32 - 182,98	< 0,001	0,00	.	0,990
Peso ao nascer										
<= 999	116	36,71	2	0,63	198,17	28,50 - 1378	< 0,001	69,53	3,50 - 1381,85	0,005
1.000 a 1.499	44	13,92	7	2,22	21,48	8,27 - 55,77	< 0,001	16,72	2,45 - 114,09	0,004
1.500 a 2.499	78	24,68	44	13,92	6,06	3,70 - 9,92	< 0,001	2,94	1,04 - 8,29	0,042
2.500 a 3.999	72	22,78	246	77,85	1,00	Referência		1,00	Referência	
>= 4.000	4	1,27	17	5,38	0,80	0,26 - 2,47	0,703	0,55	0,08 - 3,81	0,543
Ignorado	2	0,63	0	0,00	.	.	.	.	.	.
Crescimento fetal intrauterino										
PIG	105	33,23	40	12,66	4,51	2,89 - 7,03	< 0,001	1,66	0,65 - 4,25	0,286
AIG	138	43,67	237	75,00	1,00	Referência		1,00	Referência	
GIG	31	9,81	38	12,03	1,40	0,83 - 2,36	0,202	2,48	0,80 - 7,65	0,114
Ignorado	42	13,29	1	0,32	72,13	8,38 - 620,70	< 0,001	4687793	.	0,989
Malformação congênita										
Sim	155	49,05	23	7,28	12,26	7,14 - 21,06	< 0,001	85,37	33,01 - 220,77	< 0,001
Não	161	50,95	293	92,72	1,00	Referência		1,00	Referência	

PIG: pequeno para a idade gestacional; AIG: adequado para a idade gestacional; GIG: grande para a idade gestacional.* Nulíparas.

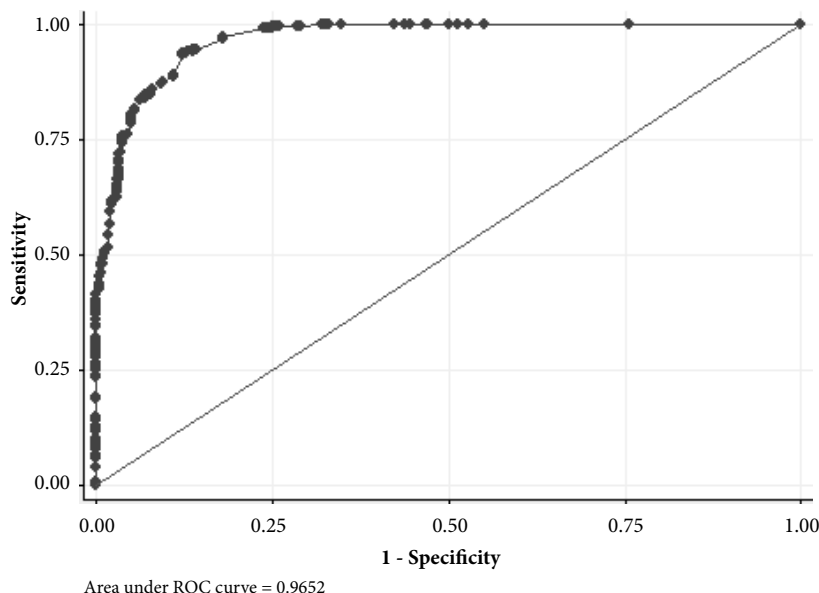


Figura 2. Curva ROC para estimar a acurácia do modelo de regressão logística múltipla para óbito perinatal, com cinco variáveis independentes. CHC-UFPR, 2013-2017.

Fonte: Autores.

As características do conceito mostraram grande importância neste estudo, sendo que das cinco variáveis analisadas nesse bloco, três entraram na composição do modelo final: idade gestacional abaixo de 32 semanas, baixo peso ao nascer (< 2.500g) e presença de malformação congênita, que são variáveis que exprimem a viabilidade fetal.

Verificou-se um aumento do risco de mortalidade perinatal com a diminuição do peso ao nascer e da idade gestacional. Os conceitos com menos de 1.000g tiveram 52 vezes mais chances de morrer do que os com peso igual ou acima de 2.500g, e aqueles em que o parto ocorreu com menos de 28 semanas de gestação tiveram o risco aumentado em 24 vezes. O elevado risco de morte dos conceitos com baixo peso ao nascer e prematuros é reflexo das características da população estudada, em que 75% dos casos são prematuros e apresentaram baixo peso ao nascer, sendo que 36,7% dos casos não chegaram a pesar 1.000g.

No processo de modelagem, ao inserir estas variáveis, foi verificado que as condições da gestação que apresentavam associação com a mortalidade perinatal, como corioamnionite, alteração de volume do líquido amniótico e uso de medica-

mentos relacionados à gestação, deixaram de ser significantes, possivelmente por fazerem parte da rede causal que leva à prematuridade e ao baixo peso ao nascer. Comportamento semelhante foi observado nos nascimentos de mães com história de perda fetal anterior, condição que também se encontra no caminho causal da prematuridade.

A presença de malformação congênita levou a um aumento da chance de óbito perinatal de quase 64 vezes no modelo final. Vale destacar que quase metade dos indivíduos do grupo de casos apresentava alguma anomalia congênita. Embora cerca de 50% das anomalias não apresentem causa específica, existem fatores de risco que são conhecidos, como fatores genéticos, socioeconômicos, ambientais e presença de infecções²⁷. Dados das estatísticas vitais dos Estados Unidos na última década mostram que as malformações congênitas foram responsáveis por 20% dos óbitos infantis do país²⁸. No Brasil, as malformações são responsáveis por 22,8% dos óbitos nas primeiras quatro semanas de vida²⁹, dado que aproxima o Brasil de países desenvolvidos. Estima-se que 94% das anomalias congênitas graves ocorrem em países de baixa e média rendas. As condições socioeconômicas estão relacionadas com as anomalias congênitas de forma indireta,

Tabela 3. Resultado da regressão logística múltipla, distribuição (nº e %) de casos e controles, *odds ratios* (OR) ajustadas, intervalos com 95% de confiança (IC95%), e valores de p das variáveis. CHC-UFPR, 2013-2017.

Variáveis	Casos		Controles		OR ajustado	IC95%	P
	n	%	n	%			
Tipo sanguíneo materno							
A	109	34,49	126	39,87	1,07	0,55 - 2,06	0,848
B	42	13,29	34	10,76	2,82	1,07 - 7,43	0,035
O	132	41,77	152	48,10	1,00	Referência	
AB	13	4,11	4	1,27	3,49	0,52 - 23,46	0,198
Ignorado	20	6,33	0	0,00	.	.	.
Adequação da assistência pré-natal							
Adequado	97	30,70	248	78,48	1,00	Referência	
Inadequado	11	3,48	17	5,38	1,46	0,28 - 7,61	0,656
Não realizado	13	4,11	3	0,95	30,78	4,23 - 224,29	0,001
Ignorado	195	61,71	48	15,19	24,97	11,15 - 55,91	< 0,001
Idade gestacional							
Menos de 28	94	29,75	1	0,32	24,21	1,10 - 531,81	0,043
28 a 31	70	22,15	7	2,22	6,03	1,34 - 27,17	0,019
32 a 36	70	22,15	46	14,56	1,75	0,78 - 3,93	0,176
37 e mais	76	24,05	261	82,59	1,00	Referência	
Ignorado	6	1,90	1	0,32	4,67	0,32 - 68,9	0,262
Peso ao nascer							
<= 999	116	36,71	2	0,63	51,94	4,31 - 626,46	0,002
1.000 a 1.499	44	13,92	7	2,22	11,17	2,29 - 54,41	0,003
1.500 a 2.499	78	24,68	44	13,92	2,75	1,25 - 6,06	0,012
2.500 a 3.999	72	22,78	246	77,85	1,00	Referência	
>= 4000	4	1,27	17	5,38	1,11	0,22 - 5,60	0,900
Ignorado	2	0,63	0	0,00	.	.	.
Malformação congênita							
Sim	155	49,05	23	7,28	63,90	27,32 - 149,48	< 0,001
Não	161	50,95	293	92,72	1,00	Referência	

Fonte: Autores.

aumentando o risco de exposição a infecções e ao uso de substâncias como o álcool, restringindo o acesso a alimentos nutritivos, devido à maior dificuldade de acesso ao cuidado em saúde²⁷. Entre as doenças infecciosas associadas a malformações encontra-se a sífilis, um grande problema evitável de saúde pública³⁰.

Apesar de 33,2% dos conceitos do grupo de casos apresentarem restrição do crescimento fetal (PIG), essa condição não se mostrou como risco ao ser ajustada pela presença das demais variáveis, possivelmente porque a restrição do crescimento fetal se encontra no caminho causal da prematuridade³¹. Também é preciso considerar que pode haver um número maior de conceitos com restrição de crescimento intrauterino que não foi possível medir por apresentarem idade gestacional inferior a 24 semanas (30 óbitos perinatais) (dados não mostrados).

A literatura revela que entre os fatores que aumentam o risco gestacional estão os extremos de idade materna. Uma revisão sistemática e meta-análise que incluiu 96 estudos de base populacional identificou que em países de alta renda a idade materna acima de 35 anos aumentou em 65% a chance de natimorto em comparação com mulheres mais jovens³². A gravidez na adolescência esteve associada a maior chance de parto prematuro, restrição de crescimento fetal e malformações congênitas em estudo com 661.062 gestantes adolescentes americanas³³. Neste trabalho, foi observado leve aumento do risco de óbito perinatal em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos, contudo, este aumento não teve significância.

A escolaridade materna também é descrita como um fator importante na saúde materno-infantil. Dados da pesquisa Nascer no Brasil mos-

traram associação entre mortalidade neonatal e baixa escolaridade materna²⁹. Nesta pesquisa, foi observado aumento do risco de óbito perinatal quanto maior o número de anos de estudo da mãe. Embora este dado não tenha apresentado significância estatística, esta condição provavelmente se deve ao perfil da população estudada. Muitas mulheres com maior escolaridade faziam acompanhamento obstétrico em consultórios particulares ou por meio de planos de saúde, e chegaram ao CHC-UFPR por apresentarem situações que sabidamente aumentam o risco gestacional e necessitam de atenção especializada, como é o caso das malformações congênitas identificadas na gestação.

Tabagismo, etilismo e drogadição materna não se mostraram como condição que altere a chance de óbito perinatal neste trabalho. Porém, chama a atenção o fato de que quase 20% das mulheres eram tabagistas, percentual maior que o visto na população geral de mulheres brasileiras, que segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) era de 9,8% em 2019³⁴ e 11% em 2013³⁵. Além disso, 3,5% das mulheres do grupo de casos e 4,1% do grupo de controles relataram uso de drogas ilícitas, o que pode levar a maiores taxas de parto prematuro e de baixo peso ao nascer, segundo meta-análise de oito estudos, envolvendo 632 mulheres³⁶.

As limitações desta pesquisa se referem principalmente à ausência de informações no prontuário hospitalar. Como já demonstrado em outros trabalhos, a falta de dados nos registros hospitalares é bastante frequente^{37,38}, especialmente dados pré-parto³⁷, como é o caso das informações sociodemográficas. A falta de informação im-

pediu a análise de variáveis como renda, estado nutricional materno e idade paterna. Para as variáveis com resposta identificada em mais da metade dos prontuários, optou-se por manter a ausência de registro como uma categoria analítica. No entanto, a falta de informações pode ser devido à ausência da condição ou ao fato de que as informações não foram registradas. Muitas vezes, as anotações em prontuário são realizadas depois do atendimento, podendo levar a um viés de memória, ou mesmo à ausência do registro. Além disso, o estudo foi conduzido em um hospital universitário de referência que atende gestações de alto risco. Como consequência, haverá uma maior homogeneidade entre casos e controles e maior prevalência dessas condições no grupo de controles do que na população geral, reduzindo a possibilidade de sua identificação como risco para os óbitos perinatais.

Este trabalho permitiu concluir que nascimento prematuro, baixo peso ao nascer e presença de malformações congênitas são os principais fatores de risco para o óbito perinatal. Ou seja, as variáveis que expressam a viabilidade fetal são determinantes para esse desfecho. Por outro lado, apesar da qualidade insatisfatória dos registros, a assistência pré-natal adequada é importante fator de proteção. O trabalho também mostrou relação entre o tipo sanguíneo ABO, especialmente a presença do antígeno de superfície B dos glóbulos vermelhos, e o desfecho óbito perinatal. No entanto, trabalhos futuros, incluindo pesquisa molecular, são necessários para elucidar a relação entre a presença do antígeno B e desfechos gestacionais adversos.

Colaboradores

CC Szyhta contribuiu para a concepção e desenho do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do artigo final. ZP Silva contribuiu com a análise e interpretação dos dados e revisão crítica do artigo final. GP Alencar contribuiu para a concepção e desenho do estudo e na revisão crítica do artigo final. MF Almeida contribuiu para a concepção e desenho do estudo, análise e interpretação dos dados e redação do artigo.

Referências

1. Rêgo MGS, Vilela MBR, Oliveira CM, Bonfim CV. Óbitos perinatais evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Rev Gaucha Enferm* 2018;39:e2017-0084.
2. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, CID-10*. São Paulo: EDUSP; 1998.
3. Bezerra IMP, Ramos JLS, Pianissola MC, Adami F, Rocha Jbfd, Ribeiro MAL, Castro MR, Bezerra JDF, Smiderle FRN, Sousa LVA, Siqueira CE, Abreu LC. Perinatal mortality analysis in Espírito Santo, Brazil, 2008 to 2017. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(21):11671.
4. Nobrega AA, Mendes YMMBE, Miranda MJ, Santos ACC, Lobo AP, Porto DL, França GVA. Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de Wiggleworth modificada. *Cad Saude Publica* 2022; 38(1):e00003121.
5. Lansky S, França E, Leal MC. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. *Rev Saude Publica* 2002; 36(6):759-772.
6. Manjavidze T, Rylander C, Skjeldestad FE, Kazakhashvili N, Anda EE. Incidence and causes of perinatal mortality in Georgia. *J Epidemiol Glob Health* 2019; 9(3):163-168.
7. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). *Levels & trends in child mortality: report 2021*. New York: UNICEF; 2021.
8. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). *A neglected tragedy: the global burden of stillbirths* [Internet]. 2020. [cited 2022 mar 2]. Available from: <https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2020/10/UN-IGME-2020-Stillbirth-Report-updated.pdf>
9. Healthy Newborn Network. Every Newborn [Internet]. 2018. [cited 2018 abr 24]. Available from: <https://www.healthynewbornnetwork.org/issue/every-newborn/>
10. Barbeiro FMS, Fonseca SC, Tauffer MG, Ferreira MSS, Silva FP, Ventura PM, Quadros JI. Óbitos fetais no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saude Publica*. 2015;49:22.
11. Menezes AMB, Barros FC, Horta BL, Matijasevich A, Bertoldi AD, Oliveira PD, Victora CG, Pelotas Cohorts Study Group. Stillbirth, newborn and infant mortality: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982-2015. *Int J Epidemiol* 2019; 48(Suppl. 1):i54-i62.
12. Serra SC, Carvalho CA, Batista RFL, Thomaz EBAF, Viola PCAF, Silva AAMD, Simões VMF. Fatores associados à mortalidade perinatal em uma capital do Nordeste brasileiro. *Cienc Saude Colet* 2022; 27(4):1513-1524.
13. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions*. New Jersey: John Wiley & Sons; 1981.
14. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria de Consolidação nº 1, de 28 de setembro de 2017. *Diário Oficial da União* 2017; 28 set.
15. Lima S, Carvalho ML, Vasconcelos AGG. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cad Saude Publica* 2008; 24(8):1910-1916.

16. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 1997; 26(1):224-227.
17. Intergrowth-21st. [cited 2022 mar 3]. Available from: <http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/pt>
18. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico*. Brasília: MS; 2006.
19. Domingues RM, Viellas EF, Dias MA, Torres JA, Theme-Filha MM, Gama SG, Leal MC. Adequação da assistência pré-natal segundo as características maternas no Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2015; 37(3):140-147.
20. Metz CE. Basic principles of ROC analysis. *Semin Nucl Med* 1978; 8(4):283-298.
21. Hoo ZH, Candlish J, Teare D. What is an ROC curve? *Emerg Med J* 2017; 34(6):357-359.
22. Franchini M, Mengoli C, Lippi G. Relationship between ABO blood group and pregnancy complications: a systematic literature analysis. *Blood Transfus* 2016; 14(5):441-448.
23. Beyazit F, Pek E, Güngör AÇ, Gencer M, Unsal MA. Effect of maternal ABO blood type on birth weight and preeclampsia. *Int J Reprod Contracept Obstetr Gynecol* 2017; 6(6):2164-2167.
24. Stillbirth Collaborative Research Network Writing Group. Association between stillbirth and risk factors known at pregnancy confirmation. *JAMA* 2011; 306(22):2469-2479.
25. Schoeps D, Lefevre F, Silva ZP, Novaes HMD, Raspantini PR, Almeida MF. Representações sociais de médicos obstetras e neonatologistas sobre declaração de óbito fetal e neonatal precoce no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17(1):105-118.
26. Mario DN, Rigo L, Boclin KLS, Malvestio LMM, Anziliero D, Horta BL, Wehrmeister FC, Martínez-Mesa J. Qualidade do pré-natal no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Cien Saude Colet* 2019; 24(3):1223-1232.
27. World Health Organization (WHO). Birth defects [Internet]. 2022. [cited 2023 fev 22]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects>
28. Murphy SL, Mathews TJ, Martin JA, Minkovitz CS, Strobino DM. Annual summary of vital statistics: 2013-2014. *Pediatrics* 2017; 139(6):e20163239.
29. Lansky S, Friche AAL, Silva AAM, Campos D, Bittecourt SDA, Carvalho ML, Frias PG, Cavalcante RS, Cunha AJLA. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saude Publica* 2014; 30(Supl. 1):S192-S207.
30. Cooper JM, Sánchez PJ. Congenital syphilis. *Semin Perinatol* 2018; 42(3):176-184.
31. Nardoza LMM, Zamarian ACP, Araujo E. New definition of fetal growth restriction: consensus regarding a major obstetric complication. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2017; 39(7):315-316.
32. Flenady V, Koopmans L, Middleton P, Frøen JF, Smith GC, Gibbons K, Coory M, Gordon A, Ellwood D, McIntyre HD, Fretts R, Ezzati M. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2011; 377(9774):1331-1340.
33. Eliner Y, Gulersen M, Kasar A, Lenchner E, Grünebaum A, Chervenak FA, Bornstein E. Maternal and neonatal complications in teen pregnancies: a comprehensive study of 661,062 patients. *J Adolesc Health* 2022; 70(6):922-927.
34. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA [Internet]. [cited 2022 mar 20]. Available from: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pns>
35. Malta DC, Vieira ML, Szwarcwald CL, Caixeta R, Brito SMF, Reis AAC. Tendência de fumantes na população Brasileira segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2015; 18(Supl. 2):45-56.
36. Kalaitzopoulos DR, Chatzistergiou K, Amylidi AL, Kokkinidis DG, Goulis DG. Effect of methamphetamine hydrochloride on pregnancy outcome: a systematic review and meta-analysis. *J Addict Med* 2018; 12(3):220-226.
37. Campos MR, Leal MC, Souza Jr PR, Cunha CB. Consistência entre fontes de dados e confiabilidade intersetorial do Estudo da Morbi-mortalidade e Atenção Peri e Neonatal no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica* 2004; 20(Supl. 1):S34-S43.
38. Pavão ALB, Andrade D, Mendes W, Martins M, Travassos C. Estudo de incidência de eventos adversos hospitalares, Rio de Janeiro, Brasil: avaliação da qualidade do prontuário do paciente. *Rev Bras Epidemiol* 2011; 14(4):651-661.

Artigo apresentado em 04/05/2022

Aprovado em 28/11/2022

Versão final apresentada em 30/11/2022

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva