

# ANÓXIA NEONATAL: UM ESTUDO DE PREVALÊNCIA

## NEONATAL ANOXY: A PREVALENCE STUDY

ANA CAROLINA ANDRADE LOPES <sup>1</sup>, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA <sup>2</sup>, BRUNA ABREU RAMOS <sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A anóxia é caracterizada pela diminuição ou insuficiência de oxigenação no sangue, que não consegue suprir corretamente as exigências metabólicas. A anóxia neonatal é uma das principais causas de morte em crianças menores de dois meses e sua incidência varia em torno de 1 a 1,5% em vários centros. **Objetivos:** Determinar a prevalência de anóxia neonatal em uma maternidade pública de referência em Goiânia, Goiás; identificar o perfil clínico dos recém-nascidos (RNs) nas duas vias de parto acometidos com anóxia neonatal; traçar o perfil das mães dos RNs acometidos com anóxia nas duas vias de parto; determinar os fatores de riscos mais incidentes para anóxia neonatal nas duas vias de parto. **Metodologia:** Analisou-se a prevalência e fatores relacionados à anóxia neonatal através dos dados coletados na ficha de admissão do recém-nascido em uma maternidade municipal de Goiânia, Goiás, no período de janeiro de 2017 a outubro de 2018. **Resultados:** Neste período, houve 7126 partos, dentre os quais foram encontrados 36 recém-nascidos com escore de Apgar de 0 a 5 por mais de 5 minutos. Os RNs menores que 37 semanas somaram 26,7% nos partos normais e 71,5% nas cesáreas. Os RNs menores que 2500g somaram 33,3% nos partos normais e 62% nas cesáreas. Em ambas as vias, o sexo masculino foi predominante. A infecção do trato urinário estava presente em 33,3% das gestantes que tiveram parto normal e 38% das que tiveram parto cesáreo. Líquido amniótico meconial foi encontrado em 9,5% dos partos normais e 33% dos partos cesáreos. **Conclusão:** A prevalência de anóxia neonatal foi de 0,5% e aproxima-se da média de alguns estados brasileiros. Foi possível associar prematuridade, sexo masculino, baixo peso ao nascer, infecção do trato urinário, hipertensão arterial e doença hipertensiva específica da gestação, líquido amniótico meconial e trabalho de parto prolongado com asfixia neonatal.

**PALAVRAS-CHAVES:** ANÓXIA NEONATAL, PREVALÊNCIA, FATORES DE RISCO.

### ABSTRACT

**Introduction:** Anoxia is characterized by the decrease or insufficiency of oxygenation in the blood, which cannot properly supply the metabolic requirements. Neonatal Anoxia is one of the leading causes of death in children under two months of age and its incidence varies from 1 to 1,5% in several centers. **Objectives:** To determine the prevalence of neonatal anoxia in a reference public maternity hospital in Goiânia, Goiás; to identify the clinical profile of the newborns (NBs) affected with neonatal anoxia in both birth routes; to trace the profile of the infants born with anoxia in both birth routes; to determine the most incident risk factors for neonatal anoxia in both birth routes. **Methodology:** It was analyzed the prevalence and factors related to neonatal anoxia through the data collected in the newborn's admission form in a municipal maternity hospital in Goiânia, Goiás, from January 2017 to October 2018. **Results:** In this period, there were 7126 births, among which 36 newborns with Apgar scores from 0 to 5 were found for more than 5 minutes. Newborns younger than 37 weeks accounted for 26,7% in normal deliveries and 71,5% in cesarean deliveries. NBs smaller than 2500g totaled 33,3% in normal deliveries and 62% in cesarean deliveries. In both routes, the male gender was predominant. Urinary tract infection was present in 33,3% of pregnant women who had normal delivery and 38% of those who had cesarean sections. Meconial amniotic fluid was found in 9,5% of normal deliveries and 33% of cesarean. **Conclusion:** The prevalence of neonatal anoxia was 0,5% and is approaching the average of some Brazilian states. It was possible to relate prematurity, male gender, low birth weight, urinary tract infection, gestational hypertension and pre-eclampsia, meconium amniotic fluid and prolonged labor with neonatal asphyxia.

**KEYWORDS:** NEONATAL ANOXIA, PREVALENCE, RISK FACTORS

### INTRODUÇÃO

A anóxia é caracterizada pela diminuição ou insuficiência de oxigenação no sangue, que não consegue suprir corretamente as exigências metabólicas. Os termos hipóxia e asfixia podem ser usados para caracterizar a mesma situação <sup>1</sup>. A

oferta adequada de oxigênio aos tecidos é imprescindível para que as células mantenham o metabolismo aeróbico e as funções vitais<sup>2</sup>. Qualquer processo que comprometa a oxigenação materna, diminuindo o fluxo sanguíneo da mãe para a placenta ou da placenta para o feto, dificulte as trocas

1. Hospital e Maternidade Dona Irís  
2. Universidade Federal de Goiás

**ENDEREÇO**  
PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA  
Alameda Emílio Póvoa, 165 - Vila Redenção,  
Goiânia - GO, 74845-250  
E-mail: centrodeestudosdmi@gmail.com

gasosas através da placenta ou no próprio tecido fetal, ou mesmo as exigências fetais de oxigênio, poderá levar à asfixia perinatal.<sup>3</sup>

A anóxia neonatal contribui grandemente para as taxas de mortalidade. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), a anóxia é uma das principais causas de morte em crianças menores de dois meses<sup>4,5</sup>. A estimativa mundial é que quatro milhões de recém-nascidos morram a cada ano, em sua maioria devido a causas passíveis de prevenção, sendo as principais causas de óbitos no período neonatal o parto prematuro (28%), as infecções graves (26%) e a asfixia perinatal (23%)<sup>6</sup>. A incidência de asfixia neonatal varia em torno de 1 a 1,5% em vários centros e está correlacionada diretamente com a idade gestacional e o peso ao nascer<sup>7</sup>.

A Academia Americana de Pediatria reserva o termo asfixia grave para pacientes que preencham os seguintes critérios: acidose metabólica ou mista profunda (pH<7,0) em sangue arterial de cordão umbilical; escore de Apgar de 0-3 por mais de 5 minutos; manifestações neurológicas neonatais (convulsões, coma ou hipotonia); disfunção orgânica multissistêmica: sistemas cardiovascular, gastrointestinal, hematológico, pulmonar ou renal.<sup>7</sup> Para o Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia, um Apgar menor que 5 no quinto e décimo minutos de vida aumentam claramente o risco relativo de paralisia cerebral. O grau de anormalidade do Apgar no quinto e décimo minutos correlaciona-se com o risco de paralisia cerebral<sup>8</sup>.

Sabe-se que a asfixia é a causa mais importante da paralisia cerebral, seqüela irreversível caracterizada por lesão de origem focal que ocorre ainda no cérebro em desenvolvimento. Embora as seqüelas sejam mais frequentemente neurológicas, é necessário ressaltar que na asfixia perinatal o acometimento é multiorgânico<sup>7</sup>. Além disso, o grau da asfixia perinatal reflete a qualidade da assistência prestada à gestante no período pré-natal e durante o parto, e também dos cuidados imediatos ao recém-nascido<sup>9</sup>.

Diante disso, o objetivo deste estudo é determinar a prevalência de anóxia neonatal em uma maternidade pública de referência em Goiânia, Goiás.

## METODOLOGIA

Estudo observacional transversal e retrospectivo. A pesquisa foi desenvolvida no Hospital e Maternidade Dona Iris (HMDI), Goiânia-GO, no período de maio a novembro de 2018. O hospital em questão faz parte da rede municipal de saúde de Goiânia, é especializado na atenção humanizada em ginecologia, obstetrícia e neonatologia de baixo, médio e alto risco, tendo como objetivos o desenvolvimento da assistência à saúde da mulher e da criança, em caráter ambulatorial ou hospitalar, aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Atua ainda como hospital de ensino, pesquisa e extensão. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa CAEE 99642918.9.0000.8058.7210.

A amostra foi composta por recém-nascidos assistidos

na instituição de escolha, de janeiro de 2017 a outubro de 2018 escolhidos por conveniência através dos valores relacionados ao Apgar.

Critérios de inclusão: Recém-nascidos entre janeiro de 2017 a outubro de 2018 com escore de Apgar de 0 a 5 por mais de 5 minutos.

Critérios de exclusão: Recém-nascidos com escore de Apgar de maior que 5 no 5º minuto de vida, recém-nascidos com idade gestacional inferior a 22 semanas e/ou 500 gramas, recém-nascidos com prontuários e dados inconsistentes.

Tabela de cálculo			
Pontos	0	1	2
Frequência cardíaca	Ausente	<100/min	>100/min
Respiração	Ausente	Irregular/bradipneia	Forte/choro
Tônus muscular	Flácido	Flexão de pernas e braços	Movimento ativo/boa flexão
Prontidão reflexa	Ausente	Algum movimento/careta	Espirros/choros
Cor da pele	Cianose central/palidez	Cianose de extremidades	Rosado

Foram analisados prontuários dos recém-nascidos e coletadas as seguintes variáveis:

Variáveis em relação ao RN

- Idade gestacional
- Sexo
- Peso ao nascer

Variáveis em relação às mães

- Pré-natal
- Infecções congênitas (STORCH)
- Uso de drogas
- Antecedentes patológicos

Variáveis em relação ao parto

- Líquido amniótico
- Intercorrências (hemorragias, descolamento prematuro de placenta, período expulsivo prolongado, extração difícil, uso do fórceps, outros)

## RESULTADOS

Neste período, houve 7126 partos (somando-se partos cesáreos e partos normais), dentre os quais foram encontrados 36 recém-nascidos que preenchiam os critérios de inclusão.

Variáveis do RN	Normal		Cesárea	
	Menor de 37 semanas	Maior de 37 semanas	Menor de 37 semanas	Maior de 37 semanas
Idade gestacional	26,7%	73,3%	71,5%	28,5%
Sexo	Feminino 40%	Masculino 60%	Feminino 43%	Masculino 57%
Peso	Menor que 2500g 33,3%	Maior que 2500g 66,7%	Menor que 2500g 62%	Maior que 2500g 38%

Tabela 1: Distribuição das variáveis dos RNs nascidos no HMDI, Goiânia, 2018

Variáveis	Normal	Cesárea
<b>Pré-natal</b>		
Realizaram pré-natal	80%	85,7%
Não realizaram pré-natal	6,7%	9,5%
Sem informação	13,3%	4,8%
<b>Infecções congênitas</b>		
Não apresentavam STORCH	73,3%	95,2%
Sífilis	6,7%	-
Sem informação	20%	4,8%
<b>Uso de álcool e drogas lícitas ou ilícitas</b>		
Sim	-	9,5%
Não	93,3%	90,5%
Sem informação	6,7%	-
<b>Antecedentes patológicos</b>		
ITU em algum momento da gestação	33,3%	38%
HAS/DHEG	6,7%	28,5%
Roprema	13,3%	-
Febre antes do parto	6,7%	-
Cerclagem	6,7%	4,8%
Sem enfermidades	33,3%	28,5%
DMG	-	9,5%
Leucocitose antes do parto	-	4,8%
Hipotireoidismo	-	4,8%
Placenta prévia	-	4,8%

Tabela 2: Distribuição das variáveis maternas no HMDI, Goiânia, 2018.

Variáveis	Normal	Cesárea
<b>Características do líquido amniótico</b>		
Líquido amniótico claro	33,3%	47,6%
Líquido amniótico meconial	33,3%	9,5%
Líquido amniótico purulento	6,8%	4,8%
Líquido amniótico fétido	6,8%	-
Líquido amniótico sanguinolento	-	9,5%
Sem informação	20%	28,5%
<b>Intercorrências</b>		
Período expulsivo prolongado	20%	-
Extração difícil	20%	4,8%
Circular de cordão apertada	20%	-
RN pélvico	13,3%	4,8%
Trabalho de parto superior a 12 horas	6,8%	-
Distócia de ombro	6,8%	-
Bradycardia fetal	6,8%	-
Prolapso de membro	6,8%	-
Sem intercorrências	26,6%	23,8
Uso de fórceps	-	4,8%
DPP	-	19%
Bradycardia fetal	-	14,2%
RN córmico	-	4,8%
Centralização fetal	-	4,8%
Hemorragia	-	4,8%
Sem informação	-	4,8%

Tabela 3: Distribuição das variáveis do parto no HMDI, Goiânia, 2018.

## DISCUSSÃO

A prevalência encontrada na unidade da pesquisa é de 0,5% dos recém-nascidos com tal afecção. Souza <sup>10</sup>, verificou que a prevalência da asfixia neonatal no Brasil encontrava-se entre 1,4% a 6,2% entre os estados da federação. Em outros países, a prevalência variava entre 1 e 1,5%, estando diretamente relacionada à idade gestacional e o peso ao nascer <sup>3</sup>. Já Herrmann <sup>11</sup> concluiu que a anóxia neonatal afeta 2 a 4 recém-nascidos em cada 1.000 nascidos vivos. Dos recém-nascidos afetados, 20% a 50% podem apresentar encefalopatia hipóxico-isquêmica e, entre os sobreviventes, 25% evoluem com sequelas neurológicas permanentes, com ou sem retardo mental, distúrbios de aprendizado, desordens convulsivas e paralisia cerebral.

Em relação ao tipo de parto, 41,7% dos RNs com anóxia neonatal nasceram de parto normal e 58,3% de parto cesáreo. Esse resultado vai de encontro a estudos de Bailit et al <sup>12</sup>, no qual a prática da cesariana, ao contrário de ser protetora do índice de Apgar baixo, foi considerada um fator de risco quando o número de cesáreas ultrapassava o número predito de cesáreas. Esta visão, no entanto, apresenta um viés, visto que grande parte das cesarianas já apresenta como indicação o comprometimento fetal ou parto prematuro, eventualmente iatrogênico, na presença de sofrimento fetal que obriga a antecipação do parto, ou seja, a asfixia é prévia à cesariana e não por ela determinada. Sendo assim, a operação é feita como forma de tratamento da asfixia.

Em relação à idade gestacional, esse estudo demonstrou relação entre a prematuridade e anóxia nos recém-nascidos de parto cesáreo, somando 71,4%. Não foi possível estabelecer relação entre prematuridade e anóxia nos recém-nascidos de parto normal. Atualmente, a idade gestacional menor do que 37 semanas é tida como um dos principais fatores de risco para a asfixia neonatal. Em Souza <sup>10</sup> observou-se que à medida que a idade gestacional e o peso aumentam, o risco de asfixia se reduz. Outros estudos como Santa Helena et al <sup>13</sup> corroboram que a prematuridade é um fator de risco para mortalidade neonatal, com risco 27 vezes maior para mortalidade no período neonatal que recém-nascidos com idade gestacional acima de 37 semanas.

O sexo masculino foi associado a ocorrência de anóxia neonatal, sendo 60% dos recém-nascidos de parto normal e 57% dos recém-nascidos de parto cesáreo do sexo masculino. Estes dados são corroborados pelo estudo de Bekedam et al <sup>14</sup> e Cunha et al <sup>15</sup>, no qual houve forte associação do sexo masculino com o aumento do risco de sofrimento fetal e consequente asfixia, sendo o sexo feminino um fator de proteção. Outros estudos como Sutton et al <sup>16</sup> e Heinonen e Saarikoski <sup>17</sup> também indicam o sexo masculino como fator de risco para anóxia neonatal.

Em relação ao peso ao nascer houve relação com a asfixia neonatal, somando 62% dos recém-nascidos de parto cesáreo. Não foi possível estabelecer relação entre peso ao nascer e asfixia neonatal entre os RNs de parto

normal. Há um consenso entre os autores de que o baixo peso ao nascer (< 2500g) é um fator que contribui para a asfixia neonatal. A Organização Mundial de Saúde instituiu o peso ao nascer como fator isolado de maior importância para a sobrevivência infantil. Sabe-se que os óbitos ocorridos em recém-nascidos com peso adequado são considerados evitáveis por intervenções simples e de baixo custo durante o parto<sup>18,19</sup>. Tais medidas incluem uma boa assistência neonatal, possibilitando a redução da mortalidade neonatal por asfixia em até 45% dos casos.

Em relação a assistência pré-natal, esse estudo não demonstrou relação com a asfixia neonatal. Entretanto, há um viés, uma vez que não foram contabilizadas quantas consultas realizadas por cada gestante e, principalmente, a qualidade da assistência prestada durante o pré-natal. O pré-natal é importante ferramenta de intervenção durante a gravidez, garantindo a saúde e acompanhamento de forma satisfatória por toda a gestação. O número de consultas pré-natais é uma variável que se relaciona de forma direta ao risco de asfixia perinatal<sup>15,20</sup>.

Não foi possível associar asfixia neonatal e infecções congênitas no presente estudo, a despeito das conhecidas repercussões de toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, herpes e sífilis descritas na literatura. Também não houve associação entre o uso de álcool, tabaco e drogas na gravidez e asfixia neonatal, embora haja consenso entre os estudos anteriores de que o uso de bebida alcoólica durante a gestação traz malefícios ao feto, como anomalias e alterações do sistema nervoso central, sendo dose-dependentes<sup>21</sup> e que os desfechos perinatais e neonatais são desfavoráveis em gestantes usuárias de drogas lícitas ou ilícitas<sup>22,23</sup>.

No presente estudo, a infecção do trato urinário (ITU) foi considerada a maior intercorrência no período gestacional, acometendo 33,3% das gestantes que evoluíram para parto normal e 38% das gestantes que tiveram parto cesáreo. Sabe-se que a frequência de afecções maternas pode desencadear complicações perinatais como asfixia, contribuindo para a mortalidade neonatal em 10 a 20% dos casos<sup>24</sup>. Ainda sobre as complicações perinatais, estudos realizados por Mazor-Dray et al<sup>25</sup>, destacaram a paralisia cerebral/retardo mental e o óbito perinatal como consequências da infecção do trato urinário na gravidez. A hipertensão e a doença hipertensiva específica da gestação (DHEG) também foram fatores associados à asfixia perinatal, presentes em 6,7% das gestantes que evoluíram para parto normal e 28,5% das gestantes que tiveram parto cesáreo, corroborado por estudos anteriores sobre o assunto<sup>26,27</sup>.

Em relação ao líquido amniótico, neste estudo houve associação entre líquido amniótico meconial e asfixia neonatal, estando presente em 33,3% dos partos normais e 9,5% dos partos cesáreos. Milsom<sup>28</sup>, Souza<sup>10</sup> e Batista<sup>29</sup> concluíram que o líquido meconial apresenta relação com a asfixia perinatal. O líquido meconial é considerado como

um indicativo de sofrimento fetal, principalmente em vigência de hipóxia ou acidose. Segundo Beligere & Rao<sup>30</sup>, os prematuros com líquido amniótico meconial no momento do parto têm um risco maior de transtornos neurológicos no futuro quando comparado com RNs a termo. Aproximadamente 40% dos recém-nascidos que nascem em meio a líquido amniótico meconial apresentaram paralisia cerebral comparado com 10% do mesmo grupo com líquido claro.

O trabalho de parto prolongado apresentou relação com asfixia neonatal nesse estudo, tendo ocorrido em 20% dos partos normais. Apesar da influência do trabalho de parto prolongado sobre o bem-estar fetal ser considerada controversa, alguns estudos consideram que a atenção na condução do trabalho de parto pode reduzir a mortalidade perinatal pela redução da asfixia<sup>31,32</sup>. A asfixia intraparto pode ser prevenida por procedimento padrão (ausculta fetal a cada 30 minutos durante o primeiro período e a cada 5 minutos durante o período expulsivo).

## CONCLUSÕES

A prevalência de anóxia nesta unidade de saúde é de 0,5% dos recém-nascidos.

O perfil dos RNs encontrados para via de parto normal foi de idade gestacional maior de 37 semanas, sexo masculino e peso maior que 2500g. Já o perfil dos RNs nascidos por via cirúrgica foi de idade gestacional menor de 37 semanas, sexo masculino e peso menor que 2500g.

O perfil materno encontrado para via de parto normal foi de mães que apresentaram ITU em algum momento da gestação, realizaram pré-natal, negaram uso de álcool ou drogas lícitas/ilícitas e não apresentaram infecções (STORCH). Na via de parto cirúrgica, a ITU também foi considerada fator de risco, assim como HAS/DHEG.

Foi possível associar prematuridade, sexo masculino e baixo peso ao nascer a anóxia neonatal dentre as variáveis dos recém-nascidos, assim como, foi possível associar anóxia neonatal a infecção do trato urinário e HAS/DHEG dentre as variáveis maternas. Em relação às variáveis obstétricas, houve associação entre líquido amniótico meconial e trabalho de parto prolongado com asfixia neonatal.

## REFERÊNCIAS

1. AVERY, G. B; FLETCHER, M. A; MacDONALD, M. G. Neonatologia – Fisiopatologia e Tratamento do Recém-Nascido. 4ª ed. MEDISI, 1999.
2. PROCIANOY, R. S; SILVEIRA, R. C. Síndrome hipóxico-isquêmica. *J Pediatr (Rio J)*, v. 77, n. Supl 1, p. S63-70, 2001.
3. CLOHERTY, J. P; STARK, A. R. Manual de Neonatologia. 4ª Edição. MEDSI, 2000.
4. MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde Conselho Nacional de Secretários de Saúde. 2ª edição. Brasília – DF, 2011.
5. CAVALCANTE, R. S. et al. Manual de Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI) / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Organização Pan-Americana de Saúde. – 3a. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
6. FERRARI, R. A. P. et al. Fatores determinantes da mortalidade neonatal em um município da Região Sul do Brasil. *Rev. esc. enferm. USP, São Paulo*, v. 47, n. 3, p. 531-538, June 2013.

7. ZACONETA, C. A. M. Asfixia perinatal. In: Margotto PR. Assistência ao recém-nascido de risco. 2. ed. Rio de Janeiro: Anchieta; 2004. p. 1255.
8. D'ALTON M. E. et al. Neonatal Encephalopathy and neurologic outcome, second edition: report of the American College of Obstetricians and Gynecologists task force on neonatal encephalopathy. *Pediatrics*, 2014; 133(5):e1483-e1488.
9. MALTA, D. C. et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. 2007.
10. SOUZA, F. M. Fatores Associados à Asfixia Perinatal no Brasil: estudo populacional com base no Sistema de Informações de Nascido Vivo – Tese (Doutorado). Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Fernandes Figueira - Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e da Mulher, Rio de Janeiro, 2003.
11. HERRMANN, D. M. M. L.; GOMES, S. V. C. Asfixia Perinatal. In: ALVES, J. G. B.; FERREIRA, O. S.; MAGGI, R. S. *Pediatria*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 240-245, 2004.
12. BAILIT, J. L.; GARRETT, J. M.; MILLER, W. C.; MCMAHON, M. J.; CEFALO, R. C. Hospital primary cesarean delivery rates and the risk of poor neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:721-7.
13. SANTA HELENA, E. T.; SOUSA, C. A.; SILVA, C. A. Fatores de risco para mortalidade neonatal em Blumenau, Santa Catarina: linkage entre banco de dados. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant. Recife*, v.5, n.2, Jun. 2005.
14. BEKEDAM, D. J. et al. Male predominance in fetal distress during labor. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:1605-7.
15. CUNHA, A. A.; FERNANDES, D. S.; MELO, P. F.; GUEDES, M. H. Fatores associados à asfixia perinatal. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*; 26:700-805, 2004.
16. SUTTON, L.; SAYER, G. P.; BAJUK, B.; RICHARDSON, V.; BERRY, G.; HENDERSON-SMART, D. J. Do very sick neonates born at term have antenatal risks? 1. Infants ventilated primarily for problems of adaptation to extra-uterine life. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80:905-16.
17. HEINONEN, S.; SAARIKOSKI, S. Reproductive risk factors of fetal asphyxia at delivery: a population based analysis. *J Clin Epidemiol* 2001; 54:407-10.
18. LANSKY, S.; FRANÇA, E.; CÉSAR, C. C.; MONTEIRO NETO, L. C.; LEAL, M. C. Perinatal deaths and childbirth healthcare evaluation in maternity hospitals of the Brazilian Unified Health System in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 1999. *Cad Saude Publica* 2006;22:117-30.
19. DRUMOND, E. F. et al. Early neonatal mortality: an analysis of multiple causes of death by the grade of membership method. *Cad Saude Publica* 2007; 23:157-66.
20. JUNIOR, I. D.; TELLES, M. V. Prevalência de Asfixia Perinatal no Hospital Municipal São Lucas, no Período de Janeiro a Dezembro de 2007. *Revista Saúde Coletiva*, n. 2, 2008.
21. ALLEBECK, P.; OLSEN, J. Alcohol and fetal damage. *Alcohol Clin Exp Res*; 22 Suppl:329S-32S, 1998
22. YAMAGUCHI, E. T.; CARDOSO, M. M. S. C.; TORRES, M. L. A.; ANDRADE, A. G. Drogas de abuso e gravidez. *Rev Psiquiatr Clín*; 35 (Suppl 1):44-7, 2008.
23. CHASNOFF, I. J.; MCGOURTY, R. F.; BAILEY, G. W.; HUTCHINS, E.; LIGHTFOOT, S. O.; PAWSON, L. L. et al. The 4P's Plus screen for substance use in pregnancy: clinical application and outcomes. *J Perinatol*. 25(6): 368-74, 2005.
24. MANDIRA DARIPA et al. Asfixia perinatal associada à mortalidade neonatal precoce: estudo populacional dos óbitos evitáveis. *Rev Paul Pediatr* 2013;31(1):37- 45, 2013.
25. MAZOR-DRAY, E.; LEVY, A.; SCHLAEFFER, F.; SHEINER, E. Maternal urinary tract infection: is it independently associated with adverse pregnancy outcome? *J Matern Fetal Neonatal Med*; 22(2): 124-8, 2009.
26. MACDONALD, H. M.; MULLIGAN, J. C.; ALLEN, A. C.; TAYLOR, P. M. Neonatal Asphyxia I. Relationship of obstetric and neonatal complications to neonatal mortality in 38,405 consecutive deliveries. *J Pediatr*; 96:898-902, 1980.
27. PIEKKALA, P.; KERO, P.; ERKKOLA; SILLANPÄÄ, M. Perinatal events and neonatal morbidity: an analysis of 5380 cases. *Early Hum Dev*;13:249-68, 1985.
28. MILSOM, I. et al. Influence of Maternal, Obstetric and Fetal Risk Factors on The Prevalence of Birth Asphyxia at Term in a Swedish Urban Population. *Acta Obstet. Gynecol Scand*. n.81, p. 909-917. 2002.
29. BATISTA, A. L. Factores Que Influyen en el Apgar Bajo al Nacer, en el Hospital América Arias de la Habana, Cuba, 2000. *Rev Chil Obstet Ginecol*. v.70, n.6, p.359- 363. 2005.
30. BELIGERE, N.; RAO, R. Neurodevelopmental outcome of infants with meconium aspiration syndrome: report of a study and literature review. *J Perinatol. Suppl* 3:S93-101, 2008 Dec; 28.
31. BUCHMANN, E. J. et al. Intrapartum-related asphyxia in South Africa-lessons from the first national perinatal care survey. *S Afr Med J* 2002; 92:897-901.
32. PATTINSON, R. C. Challenges in saving babies — avoidable factors, missed opportunities and substandard care in perinatal deaths in South Africa. *S Afr Med J*; 93:450-5, 2003.