

## Estudo transversal da avaliação das causas gestacionais e maternas associadas à prevalência de nascidos vivos com gastrosquise

Cross-sectional study of the evaluation of gestational and maternal causes associated with the prevalence of live newborns with gastroschisis

Estudio transversal sobre la evaluación de causas gestacionales y maternas asociadas a la prevalencia de nacimientos vivos con gastrosquisis

Kauanny Fernandes Lima<sup>1\*</sup>, Bruna Garcia Vilar de Magalhães<sup>1</sup>, Felipe Kliemaschewsk Ferreira Gomes<sup>1</sup>, Francisco Jammal Simão de Almeida<sup>1</sup>, Justo Reynaldo Padilla Bustamante Júnior<sup>1</sup>, Karoline Lopes Lellis de Medeiros<sup>1</sup>, Gisele do Couto Oliveira<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Compreender os aspectos epidemiológicos e sociodemográficos associados à ocorrência de gastrosquise em recém-nascidos vivos de gestantes com atendimento pré-natal no Estado de Mato Grosso (MT). **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal em que as informações foram quantificadas através da Declarações de Nascimentos Vivos realizadas entre 01/01/2015 a 31/12/2015, sendo as variáveis separadas para análise no Epi info™ para associação entre exposição, fatores de risco e desfecho gerando significância estatística. **Resultados:** Na amostra total de 43 223 mulheres, através da análise bivariada foi constatada maior prevalência de gastrosquise em filhos de primíparas (IC95% 1,88; 4,78), na faixa etária de risco  $\leq 18$  ou  $\geq 36$  (IC95% 1,31; 3,63), solteiras, separadas ou viúvas (IC95% 1,84;4,65) e que realizaram até 6 consultas pré-natais (IC95% 0,81; 2,04). Em relação ao neonato, houve maior prevalência da anomalia em fetos prematuros (IC95% 4,30;10,60). Em relação a disposição geográfica, destacaram-se as cidades de Sinop, Rondonópolis, Diamantino e Juara, todas pertencentes a áreas de exposição à agrotóxicos (IC95% 2,08;5,12) e regiões com alto IDH (IC95% 2,17;10,30). **Conclusão:** Primiparidade, regiões com alto IDH, áreas de exposição à agrotóxicos, mães sem união estável, prematuridade e baixa idade materna são fatores de risco para ocorrência da gastrosquise.

**Palavras-chave:** Gastrosquise, Idade materna, Agroquímicos, Estudos transversais, Vigilância em saúde ambiental.

### ABSTRACT

**Objective:** Understanding the epidemiological and sociodemographic aspects of the occurrence of gastroschisis in live newborns of pregnant with prenatal care in Mato Grosso (MT). **Methods:** This was a cross-sectional study and the information was quantified by a set of Live Birth Certificates in 01/01/2015 to 12/31/2015, with the variables being separated through analysis in the Epi info™, combining the association between exposure and factors of risk and outcome with statistical significance. **Results:** Among the total sample of 43,223 women, through the bivariate analysis, a prevalence in children of primiparous (95%CI 1.88; 4.78), in the risk groups: age group  $\leq 18$  or  $\geq 36$  (95%CI 1, 31; 3.63), single, separated or widowed (95%CI 1.84;4.65) and at least 6 prenatal consultations (95%CI 0.81; 2.04). There was a higher prevalence of the anomaly in premature fetuses (95%CI 4.30;10.60). In terms of geographic location Sinop, Rondonópolis, Diamantino and Juara stood out, all belonging to areas of exposure to pesticides (95%CI 2.08;5.12) and regions with a high HDI (95%CI 2.17 ;10.30). **Conclusion:** Primiparity, regions with high HDI, areas of exposure to pesticides, mothers without a stable union, prematurity and low maternal age are risk factors for the occurrence of gastroschisis.

**Keywords:** Gastroschisis, Maternal age, Agrochemicals, Cross-sectional studies, Environmental health surveillance.

<sup>1</sup> Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá - MT. \*E-mail: [kauannyfernandeslima@outlook.com](mailto:kauannyfernandeslima@outlook.com)

## RESUMEN

**Objetivo:** Comprender los aspectos epidemiológicos y sociodemográficos asociados a la ocurrencia de gastrosquisis en recién nacidos vivos de gestantes con atención prenatal en Mato Grosso (MT). **Métodos:** Se trata de un estudio transversal, mediante el conjunto de Certificados de Nacidos Vivos de 01/01/2015 al 31/12/2015, separándose las variables para su análisis en el Epi infotm de la asociación entre exposición y factores de riesgo y resultado con significación estadística. **Resultados:** La muestra total de 43.223 mujeres, mediante el análisis bivariado, encontró una prevalencia en hijos de primíparas (IC 95% 1,88; 4,78), en el grupo de edad de riesgo  $\leq 18$  o  $\geq 36$  (IC 95% 1, 31; 3,63), soltera, separada o viuda (IC 95% 1,84; 4,65) y que acudió hasta 6 consultas prenatales (IC 95% 0,81; 2,04). Hubo una mayor prevalencia de la anomalía en los prematuros (IC del 95%: 4,30; 10,60). Se destacaron Sinop, Rondonópolis, Diamantino y Juara, áreas de exposición a plaguicidas (IC 95% 2,08; 5,12) y regiones con un IDH alto (IC 95% 2,17; 10,30). **Conclusión:** Primiparidad, regiones con alto IDH, áreas de exposición a plaguicidas, madres sin unión estable, prematuridad y baja edad materna son factores de riesgo para la ocurrencia de gastrosquisis.

**Palabras clave:** Gastrosquisis, Edad materna, Agroquímicos, Estudios transversales, Vigilancia sanitaria ambiental.

## INTRODUÇÃO

A gastrosquise é uma anomalia congênita caracterizada pela extrusão do intestino fetal durante a vida intrauterina e, mais raramente, de outras vísceras abdominais, é secundária a um defeito do fechamento da parede abdominal anterior (JUNIOR GSO, 2019).

Esse defeito é relativamente pequeno, podendo variar entre 1 a 15 cm, sendo em média de 2cm, tamanho este que geralmente impedem a visceração de órgãos sólidos, como por exemplo o baço, os rins e o fígado. Entretanto órgãos como o intestino estão presentes protrusão da gastrosquise, devido ao fato de serem bem lubrificadas e possuírem uma pressão intraluminal positiva. É localizado lateralmente, geralmente à direita do cordão umbilical, que está em sua posição normal na grande maioria dos casos (DIAS AF, 2015).

Na América do Sul a prevalência é de 2,9 casos a cada 10.000 nascidos vivos, com distribuição semelhante entre os sexos, variando em relação à idade, baixa condição social, econômica e cultural, além do número de gestações, sendo maior em mulheres nulíparas. Sendo assim, somente cerca de 36% de todas mulheres possuíam mais de 21 anos (CECCON MEJ, et al., 2016).

De acordo com o estudo de IONESCU et al., foi considerado que o uso de medicações corriqueiras como a aspirina, ibuprofeno e também da pseudoefedrina durante o primeiro trimestre da gravidez pode estar relacionado com a fisiopatologia vascular da gastrosquise. Embora inúmeros fatores de risco tenham sido propostos, a idade materna baixa é o mais evidente nesta patologia, possivelmente devido eventos trombóticos que se relacionam com a etiologia da gastrosquise, como por exemplo, a trombofilia estrogênica precoce, que ocorre principalmente, no primeiro trimestre de gestação em mães jovens e primigestas (TOGNERI RM, et al., 2016).

Com o intuito de rastreio e diagnóstico, a gastrosquise pode ser identificada precocemente no período pré-natal, através da ecografia a partir da 16-20ª semana ou da Ultrassonografia (USG) endovaginal após a 12,5 semanas. Além disso, deve-se avaliar o crescimento intrauterino, a vitalidade fetal e a inibição ou antecipação do trabalho de parto e pode ser dosado a glicoproteína hepática, alfa fetoproteína da mãe (BARREIROS CFC, 2019).

Tais medidas apesar de não interferirem diretamente no prognóstico da doença, auxiliam para uma melhor orientação aos pais e oferecendo um maior conforto a eles, leva também a antecedência no atendimento especializado terciário e diminui do tempo entre o trabalho de parto e a cirurgia de correção, sendo fatores importantes para melhor sobrevivência desses neonatos (SKARSGARD ED, 2016).

Porém, medidas como a capacidade do diagnóstico em muitas vezes ocorrer durante o período pré-natal (em aproximadamente 90%), fez com que a assistência ao recém-nascido tenha obtido um grande

progresso nos últimos tempos. Além disso, nota-se esse crescimento no âmbito de criação de novas técnicas cirúrgicas associadas à capacidade dos hospitais, classificados como referência, de possuírem, em sua maioria, a nutrição parenteral prolongada. Sendo assim a sobrevivência desses pacientes acendeu de 50% nos anos 50, para aproximadamente 90% na atualidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Nesse contexto, é possível destacar que o tratamento deve ser realizado de forma precoce através de duas técnicas, sendo elas o fechamento primário da abertura através redução completa do conteúdo herniado, ou a redução gradual nos primeiros anos de vida. Atualmente, houve o surgimento de uma nova técnica que integra padrão ultrassonográfico e a realização de cirurgia imediatamente após o parto, conhecido como procedimento EXIT-like (ex utero intrapartum treatment). Esse método avalia o diâmetro da alça intestinal que permite a redução primária da víscera exteriorizada para dentro da cavidade abdominal, imediatamente após o nascimento, antes que o recém-nascido comece a respirar e distenda o intestino (OLIVEIRA GH, et al., 2017).

Diante disso, surgiu o Svetliza Reducibility Index (SRI) com o intuito de acompanhar de forma longitudinal o feto e decidir o melhor momento para o parto. Esse índice é baseado na multiplicação do maior diâmetro pela maior espessura da alça sentinela, a qual é definida alça intestinal e a alça extra-abdominal com a maior dilatação. Em seguida, o valor encontrado é dividido pela maior medida da irregularidade da parede abdominal, sendo o objetivo a garantia do minuto zero (VELHOTE MCP, 2017).

Essa deformidade fetal está relacionada à ocorrência de desfechos prejudiciais durante a gestação e período perinatal, aumentando assim a morbimortalidade dos pacientes, os quais apresentam uma tendência à restrição do crescimento intrauterino (CIUR), baixo peso ao nascimento, além de complicações possíveis de ocorrer, porém não tão frequentes como infecção, síndromes colestáticas, síndrome do intestino curto, atresia das vias biliares e perfuração intestinal, e mesmo com o avanço tecnológico e terapêutico do século XXI (COELHO ASF, et al., 2015)

Diante disso, e visando a importância da investigação de fatores maternos implicados na patogênese dessa malformação, este trabalho teve como objetivo avaliar os aspectos epidemiológicos e sociodemográficos associados à ocorrência de gastrosquise em recém-nascidos vivos de gestantes com atendimento pré-natal no Estado de Mato Grosso (MT).

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal em que as informações foram quantificadas pelo conjunto de Declarações de Nascimentos Vivos realizadas entre os períodos de 01/01/2015 a 31/12/2015, analisando as mães residentes no Estado de Mato Grosso. Utilizou-se como fonte de dados o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, o qual possui abrangência de todo o território nacional. A Declaração de Nascido Vivo (DN) é preenchida para nascidos vivos atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), ou por meio de convênios ou através de pagamento direto.

Foram incluídas na análise, as variáveis contidas na declaração de nascidos vivos classificadas como independentes: Paridade (primípara/ múltipara), Região Agronegócio (sim/não), Região de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Faixa etária entre as primíparas ( $\leq 14$  anos/ 15 a 27 anos/ 28 a 38 anos/  $\geq 39$  anos), cidade de origem (Água Boa/ Alta Floresta/ Barra do Garças/ Cáceres/ Colíder/ Cuiabá/ Diamantino/ Juara/ Juína/ Peixoto de Azevedo/ Pontes e Lacerda/ Porto Alegre do Norte/ Rondonópolis/ São Félix do Araguaia/ Sinop), Estado Civil (solteira/separada/viúva e casada/união consensual), Filho prematuro (sim/não), Número de consultas de Pré-Natal (até 6/7 ou mais).

As variáveis respostas foram nascidos vivos com gastrosquise definindo a presença ou não da anomalia. Foram excluídos os recém-nascidos natimortos, os óbitos fetais e os com todas as demais malformações a fim de evitar possíveis variáveis de confusão e modificadoras do efeito no trabalho.

Em adição, o tamanho total da amostra foi fixo, uma vez que se trata de dados de fontes secundárias. Com esse banco de dados, as variáveis foram separadas para análise através do aplicativo Epi info<sup>tm</sup>, em que foi quantificada a associação entre exposição/fatores de risco presumidos e desfecho, apresentando no modelo final das análises muitas variáveis com significância estatística apresentando  $p < 0,05$ .

A realização deste trabalho dispensou aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) segundo a Resolução Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2 em seu capítulo IV.8, por se tratar de uma análise de dados de domínio público de acesso irrestrito, em que não são informados dados pessoais dos registros, sendo assim, segundo a Resolução 510/2016, através da Lei 12.527/2011, não foi necessária a submissão da presente pesquisa para a avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

## RESULTADOS

A amostra total de 43.223 nascidos vivos no Estado do Mato Grosso (MT) obteve uma prevalência de gastrosquise em 46 primíparas (0,31%), 27 múltiparas (0,10%); 40 casos (0,36%) de gastrosquise em regiões de intensivo agronegócio e 36 (0,11%) de não intensivo agronegócio. No quesito IDH foram computados 7 casos (0,05%) em regiões de baixo IDH e 69 casos (0,24%) em regiões não consideradas de baixo IDH. Com relação ao estado civil 45 (0,31%) são solteiras, separadas ou viúvas e 30 (0,11%) são casadas ou em união consensual. A prematuridade esteve presente em 34 casos (0,74%) já os não prematuros foram 42 casos (0,11%). Considerando-se as consultas pré-natais, 29 (0,21%) tiveram até 6 consultas, em contrapartida, 47 (0,16%) realizaram 7 ou mais (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Prevalência de gastrosquise em recém-nascidos relativa à paridade materna, economia regional e condições de desenvolvimento humano.

Gastrosquise	Nº	%
<b>Primípara</b>		
Sim	46	0,31
Não	27	0,10
<b>Região de Agronegócio</b>		
Sim	40	0,36
Não	36	0,11
<b>Região de Baixo IDH</b>		
Sim	7	0,05
Não	69	0,24
<b>Estado Civil</b>		
Solteira/Separada/Viúva	45	0,31
Casada/União Consensual	30	0,11
<b>Prematuro</b>		
Sim	34	0,74
Não	42	0,11
<b>Número de Consultas Pré Natal</b>		
Até 6	29	0,21
7 ou +	47	0,16
Total da amostra	43.223	100

Fonte: Lima KF et al, 2021.

A prevalência foi maior entre 15 a 27 anos, com 70 casos de gastrosquise (92,10%) contrária a faixa etária de  $\geq 39$  anos, onde se encontrou a minoria das ocorrências, contabilizando 0 casos registrados (0,00%). Quando avaliado a faixa etária de  $\leq 14$  anos a prevalência de gastrosquise foi de 2 casos (2,64%), já às de 28 a 38 anos ocorreram 4 casos, os quais representaram 5,26% (**Tabela 2**).

**Tabela 2** - Prevalência segundo faixa etária de primíparas no Estado de Mato Grosso.

Variável Primipara	N°	%
<b>Faixa etária (Anos)</b>		
< 14 anos	412	2,63
15 a 27 anos	11.902	77,75
28 a 38 anos	3.245	20,64
39 a 49 anos	150	0,96
50 a 61 anos	3	0,02
Total da amostra	43.223	100

**Fonte:** Lima KF et al, 2021.

Avaliando a prevalência de gastrosquise com relação aos municípios de moradia, as cidades de Alta Floresta, Colíder, Peixoto de Azevedo, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte e São Félix do Araguaia não tiveram nenhum caso, Juína teve apenas 1 caso correspondendo a 0,05% de nascidos com gastrosquise, Barra do Garças e Juara apresentaram 2 casos correspondendo a 0,11 e 0,25%, respectivamente.

Os municípios de Água Boa, Cáceres e Diamantino apresentaram 3 casos sendo 0,17%, 0,10%, 0,26% respectivamente, a prevalência de nascidos vivos com gastrosquise em cada município. A capital do Estado, Cuiabá, exibiu 24 casos (0,16%), Rondonópolis teve 22 casos (0,27%) e Sinop, que apresentou a maior porcentagem de casos com gastrosquise, apresentou 13 casos, correspondendo a 0,80% (**Tabela 3**).

**Tabela 3** - Prevalência de gastrosquise por nascidos vivos nos diferentes municípios de Mato Grosso.

Variáveis	N°	%
<b>Municípios</b>		
Água Boa	3	0,17
Alta Floresta	0	0
Barra do Garças	2	0,11
Cáceres	3	0,10
Colíder	0	0
Cuiabá	24	0,16
Diamantino	3	0,26
Juara	2	0,25
Juína	1	0,05
Peixoto de Azevedo	0	0
Pontes e Lacerda	0	0
Porto Alegre do Norte	0	0
Rondonópolis	22	0,27
São Félix do Araguaia	0	0
Sinop	13	0,80

**Fonte:** Lima KF et al, 2021.

Em relação à razão de prevalência para malformação congênita está associada às características sociodemográficas das gestantes analisadas, foram constatados 48 casos (0,31%) em mães primíparas, contra 28 casos (0,10%) registrados nas múltíparas. As primíparas apresentaram 3,0 vezes (IC<sub>95%</sub> 1,88; 4,78) maior ocorrência de filhos com esse defeito congênito quando comparadas com as múltíparas. A faixa etária de maior risco foi  $\leq 18$  anos ou  $\geq 36$  anos (RP = 2,18 – IC<sub>95%</sub> 1,31; 3,63) apresentando significância estatística com p valor <0,001.

As regiões de agronegócio (0,36%), foram estatisticamente mais prevalentes para a doença e possuíam 3,26 vezes mais ocorrência (IC95% 2,08; 5,12 e  $p < 0,001$ ) em comparação com as regiões de não agronegócio (0,11%). Quanto à condição financeira, foi constatado que as regiões com alto IDH tiveram 69 casos (0,24%) de gastrosquise, apresentando 4,73 vezes (IC<sub>95%</sub> 2,17; 10,30) maior ocorrência da doença em relação às regiões de baixo IDH que possuíam 7 casos (0,05%), revelando significância estatística com  $p$  valor  $<0,001$ .

Além disso, quanto ao estado civil, observou-se que as mães solteiras, separadas ou viúvas, tiveram 45 casos (0,31%) de filhos que desenvolveram a deformidade congênita, apresentando prevalência 2,93 vezes (IC<sub>95%</sub> 1,84; 4,65) maior para a deformidade quando comparado com as casadas ou em união consensual, as quais tiveram apenas 30 casos (0,11%) da doença, sendo estatisticamente relevante com  $p$  valor  $<0,001$ .

Em relação aos filhos prematuros, 0,74% tiveram gastrosquise, já os não prematuros apenas 0,11% foram diagnosticados com a doença. Sendo assim, filhos prematuros possuem 6,75 vezes (IC<sub>95%</sub> 4,30; 10,60;  $p < 0,001$ ) maior chance de adquirir a doença, quando comparados com não prematuros.

Ao avaliar a quantidade de consultas pré-natais identificou-se que mulheres com até 6 consultas (0,21%) tiveram 1,28 vezes (IC<sub>95%</sub> 0,81; 2,04) maior ocorrência de filhos com gastrosquise quando comparado com mães que realizaram 7 ou mais consultas (0,16%), porém sem apresentar relevância estatística, sendo o  $p$  valor igual a 0,283 (**Tabela 4**).

**Tabela 4** - Prevalência e razão de prevalência de gastrosquise segundo características sociodemográficas, ambientais e ocupacionais entre as mães com filhos com gastrosquise no ano de 2015.

Variáveis	%	RP <sup>a</sup> bruta (IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup> )	Valor de p <sup>c</sup>
<b>Primípara</b>			
Sim	0,31 (48/15712)	3,00 (1,88;4,78)	<0,001
Não	0,10 (28/27510)	1,00	
<b>Região de Agronegócio</b>			
Sim	0,36 (40/10965)	3,26 (2,08;5,12)	<0,001
Não	0,11 (36/32257)	1,00	
<b>Região de Baixo IDH</b>			
Não	0,24 (69/29193)	4,73 (2,17;10,30)	<0,001
Sim	0,05 (07/14029)	1,00	
<b>Estado Civil</b>			
Solteira/Separada/Viúva	0,31 (45/14516)	2,93 (1,84;4,65)	<0,001
Casada/União Consensual	0,11 (30/28381)	1,00	
<b>Faixa Etária (anos completos)</b>			
De risco ( $\leq 18$ ou $\geq 36$ )	0,31 (45/14516)	2,18 (1,31;3,63)	0,002
Não risco	0,11 (30/28381)	1,00	
<b>Prematuro</b>			
Sim	0,74 (34/4625)	6,75 (4,30;10,60)	<0,001
Não	0,11 (42/38597)	1,00	
<b>Número de Consultas Pré Natal</b>			
Até 6	0,21(29/13933)	1,28 (0,81;2,04)	0,283
7 ou +	0,16(47/29069)	1,00	

Fonte: Lima KF et al, 2021.



## DISCUSSÃO

A gastrosquise é uma emergência médica neonatal relacionada à ocorrência de desfechos desfavoráveis, destacando-se, principalmente, a restrição do crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer, além de complicações como perfuração intestinal, sendo necessário tratamento cirúrgico imediato com o intuito de evitar e/ou reduzir tais resultados negativos. Devido a isso, muitos estudos têm sido elaborados objetivando obter melhores esclarecimentos a respeito das possíveis causas gestacionais e maternas associadas a esse evento a fim de torná-las evitáveis, o que possibilita uma abordagem mais individualizada frente a cada paciente e com maior chance de sobrevivência ao recém-nascido (TOGNERI RM, 2016).

Em relação à paridade, verificou-se predominância de gastrosquise em RN de primíparas em comparação com múltiparas. Esse fato pode ser justificado pela maior frequência, de forma geral, de malformações congênitas em primigestas, haja vista que Dias CM (2017) mostram que a prevalência nas primíparas em 72,7%.

Na pesquisa realizada, foi ainda determinada a associação dessa malformação entre as áreas de agronegócio e o seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), não sendo possível estabelecer uma conexão entre ambas as variáveis. Esse resultado pode ser conflitante com as observações de Migoto MT (2016), pois o IDH abrange aspectos como saúde, educação e renda, os quais afetam diretamente a população, seu nível de escolaridade e os recursos locais de saúde disponíveis. Esses fatores poderiam viabilizar o acesso a um pré-natal adequado e orientações de substâncias que deveriam de evitadas, por exemplo.

Sendo assim, de acordo com Muniz VM, et al. (2022) uma possível explicação para o baixo IDH funcionar como fator de proteção é a distância geográfica dos municípios com menor renda per capita das regiões mais ricas, as quais exercem atividade agrícola vigorosa e, conseqüentemente, uso de substâncias danosas mais prevalentes. Contudo, é fundamental uma análise mais abrangente envolvendo outros aspectos sociais que podem afetar o IDH e gerar outros potenciais malefícios, como, por exemplo, as principais atividades econômicas praticadas e os índices de poluição em cada cidade do estado.

No presente estudo, também foi avaliado o local de origem das gestantes, destacando-se os municípios de Sinop, Rondonópolis, Diamantino e Juara, todos pertencentes a áreas de exposição à agrotóxico. Embora existam cidades com maior número de casos de gastrosquise, quando considerada a proporção do número de gestantes da cidade, a prevalência torna-se mais expressiva.

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (2013), em âmbito nacional, Mato Grosso destaca-se como um dos estados que mais comercializam agrotóxicos no país, sendo tal fato acompanhado por um dos maiores índices de ocorrência de gastrosquise. A incidência aumentada da deformidade nessas regiões pode ser explicada em virtude da proximidade das fronteiras urbano-rurais, o que pode ocasionar a exposição de moradores periurbanos à contaminação por agroquímicos, além de sua propagação pela água ou ar.

Além disso, consoante com Barzia NV, et al. (2020), eles possuem alta lipossolubilidade, o que facilita sua passagem através da barreira placentária, elevando a vulnerabilidade do feto a seus efeitos tóxicos. Durante a gravidez, a fase de organogênese, que ocorre entre a 4ª e 8ª semana, é o período de maior risco para a ocorrência de mutações fetais, pois é o estágio em que ocorre a diferenciação celular e formação dos órgãos internos do embrião. Entretanto, uma associação positiva pode ser encontrada em qualquer intervalo gestacional.

Foi encontrada também relação da ocorrência desse distúrbio com o estado marital das mães, destacando-se gestantes sem união estável. Isso pode ser justificado, pois conforme Melo MHSQ, et al. (2019), 57,4% das gestantes se autorreferiam solteiras. Nesse contexto, mulheres casadas têm menos exposição a fatores de risco, como maior estabilidade financeira e emocional, menor número de parceiros sexuais e, por conseguinte, menor exposição a doenças sexualmente transmissíveis.

Para Freitas JL (2016), fetos com gastrosquise apresentam uma maior tendência à interrupção precoce da gravidez, dessa forma a prematuridade é mais prevalente em fetos com a má formação citada, embora ainda não se tenha elucidado o mecanismo fisiopatológico responsável para tal acontecimento.

Em concordância ao descrito na literatura o presente estudo não encontrou relação entre o número de consultas pré-natais e a referida patologia, no entanto, uma atenção individualizada e minuciosa alteraria a quantidade de diagnósticos de forma mais precoce, o que resultaria em desfechos em até 74% mais favoráveis para fetos com gastrosquise. Sendo assim, pode tornar-se uma ferramenta imprescindível para desenvolvimento de uma gravidez saudável (MUNIZ VM, et al., 2022)

Percebe-se, nesta análise, uma queda significativa na incidência dessa anomalia congênita com o avanço da idade materna. Nenhuma explicação foi encontrada para justificar essa relação inversamente proporcional, mas acredita-se que seja reflexo de uma exposição social a algum teratogênico ambiental, como álcool, tabaco e drogas ilícitas. Os dados são semelhantes aos encontrados por Schwengber E, et al. (2021), os quais identificaram risco 7 vezes maior com relação a incidência da doença em mães adolescentes.

O estudo apresentou como limitação o fato das informações serem antigas e retiradas de banco de dados secundários, o que resultou em dados faltantes e restringiu a análise realizada. Ademais, como essa anomalia congênita é muito prevalente no Mato Grosso e uma das causas é a exposição a fitossanitários, seria interessante adicionar novas variáveis à pesquisa, como o nível de agrotóxico presente no sangue e leite materno, como já destacado por alguns autores, como Menck VF (2015), os quais encontraram contaminação de diversos resíduos não apenas no soro e leite materno, mas também no cordão umbilical. Além disso, seria vantajoso uma comparação mais detalhada com gestantes residentes em outras regiões do país, abrangendo tipo de parto, estado marital e ocupação dessas mães.

Nos países desenvolvidos, a gastrosquise já apresenta ótimo prognóstico, ao contrário do que ocorre no Brasil, onde ainda possui altas taxas de morbimortalidade. Diante disso, muitos recursos financeiros são gastos devido às internações prolongadas e tratamento de suas complicações, o que torna imprescindível a atuação de pesquisas objetivando identificar e modificar os fatores causadores, sobretudo aqueles potencialmente modificáveis (BARREIROS CFC, et al., 2020).

Além disso, é importante que outras pesquisas sejam efetuadas em diferentes áreas geográficas e com maior abrangência de pacientes para possibilitar a identificação dos perfis mais acometidos e, dessa maneira, obter parâmetros comparativos para análise mais eficaz da situação, o que permitiria um manejo personalizado e eficiente no combate a essa malformação.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, é notório que causas gestacionais e maternas podem corroborar com o desenvolvimento da gastrosquise, sendo o reconhecimento destas fundamentais para a redução de sua incidência. Concluiu-se a partir da análise dos dados públicos, assim como embasado nas referências bibliográficas, que há predominância da patologia em recém-nascidos de mulheres de baixa idade materna, sem união estável, além de mães primigestas e nota-se relação dessa condição com a maior incidência da prematuridade. Destaca-se que a prevalência de gastrosquise está relacionada a regiões de alto IDH, onde o uso de agrotóxicos se torna mais significativo, a exemplo de Sinop, Rondonópolis, Diamantino e Juara. Em suma, esse estudo contribuiu para uma atualização acerca da epidemiologia de gastrosquise no estado, bem como ressaltou a necessidade que demais estudos na região.

## AGRADECIMENTOS

A instituição de ensino Universidade de Cuiabá (UNIC) foi de suma importância no desenvolvimento do presente estudo, por meio da liberação de ambientes para elaboração deste projeto, além de nos proporcionar a oportunidade de realizar esse trabalho, nos auxiliar em nossa formação acadêmica e sempre ofertar o suporte necessário para conclusão deste projeto.



## REFERÊNCIAS

1. BARREIROS CFC. Análise dos casos de gastrosquise no estado do Rio de Janeiro. Dissertação (Doutorado em Ciências). Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Rio de Janeiro, 2019; 135p.
2. BARREIROS CFC. et al. Mortalidade por gastrosquise no estado do Rio de Janeiro: uma série de 10 anos. *Rev. Saude Publica*, 2020; 54: 63
3. BARROS APMM. Distribuição espacial dos nascimentos com anomalia congênita, Paraná, 2008 a 2015: um estudo ecológico. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018; 202 p.
4. BARZIA NV, et al. Maternal exposure during organogenesis to chlorpyrifos insecticide induce apoptosis process. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine*, 2020.
5. CALCAGNOTTO H, et al. Fatores associados à mortalidade em recém-nascidos com gastrosquise. *Rev. Bras. de Ginecol. Obstet.*, 2013; 35(12) 549-553.
6. CECCON MEJ, et al. Characteristics of the clinical development of a newborn with gastroschisis in an intensive care unit in latin américa. *J. Hum. Growth Dev.*, 2016; 16(2): 190.
7. COELHO ASF, et al. Alterações neonatais e maternas relacionadas ao óbito infantil em crianças com gastrosquise. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015; 97 p.
8. DIAS AF. Tratamento cirúrgico da gastrosquise: o estado da arte. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina). Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015; 49p.
9. DIAS CM. Estudo ultrassonográfico pré-natal na gastrosquise: que sinais influenciam no desfecho perinatal?. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2017; 122 f.
10. DUTRA LS, FERREIRA AP. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. *Saúde Debate* [online]. 2017; 41(2): 241-53
11. FONTOURA FC, CARDOSO MVLML. Associação das malformações congênitas com variáveis neonatais e maternas em unidades neonatais numa cidade do Nordeste brasileiro. *Texto Contexto Enferm.*, 2014; 23(4) 907-14
12. FREITAS, JL. Gastrosquise - Experiência de trinta e quatro anos em um centro de referência em cirurgia pediátrica. Dissertação (Mestrado em Cuidados Intensivos e Paliativos) - Centro em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016; 64 p.
13. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Boletim de Comercialização de Agrotóxicos e Afins - Histórico de vendas de 2000 a 2012., junho de 2020.
14. IONESCU S, et al. Differential diagnosis of abdominal wall defects – Omphalocele versus Gastroschisis. *Chirurgia (Bucur)*, 2014; 109(1): 7-14.
15. JUHASZ-BOSS, et al. Fetal and neonatal outcome in patients with anterior abdominal wall defects (gastroschisis and omphalocele). *J. Perinat. Med.*, 2011; 40(1): 85-90.
16. JUNIOR GSO. Gastrosquise é uma anomalia congênita caracterizada pela extrusão do intestino fetal durante a vida intrauterina. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019; 109p.
17. LUBINSKY M. Hypothesis: Estrogen related thrombosis explains the pathogenesis and epidemiology of gastroschisis. *Am. Jour. Med. Genet. A.*, 2012; 158(4): 808-11.
18. MELO MHST, et al. Características epidemiológicas e clínicas de gestantes com fetos com gastrosquise e desfechos perinatais em um hospital de referência de Pernambuco: um estudo transversal. 2019.
19. MENCK VF, et al. Resíduos de agrotóxicos no leite humano e seus impactos na saúde materno-infantil: resultados de estudos brasileiros. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 2015; 22(1): 608-17.
20. MIGOTO MT. Análise da distribuição espacial da mortalidade perinatal no Estado do Paraná. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Setor Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016; 115 p.
21. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política nacional de atenção integral à saúde da criança: orientação para a implementação. 2018.
22. MUNIZ VM, et al. Gastroschisis in Brazil within a Global Context. *J. Hum. Growth Dev.* 2022; 32(1): 83-91.
23. OLIVEIRA GH, et al. Nova abordagem multidisciplinar para monitorizar e tratar fetos com gastrosquise utilizando o Svetliza Reducibility Index e o procedimento EXIT-like. *Einstein*, 2017; 15(4): 395-402
24. SCHWENGBER E, et al. Incidência de defeitos abdominais congênitos: gastrosquise e onfalocele – Revisão de literatura. *Revista de Patologia do Tocantins*, 2021; 8(4).
25. SKARSGARD ED. Management of gastroschisis. *Current Opinion in Pediatrics*, 2016; 28(3): 363-369.
26. TOGNERI RM, et al. Gastrosquise: Incidência e fatores associados. *Salus J. Health Sci.*, 2016; 2(1): 1-11.
27. VELHOTE MCP. Monitorando e tratando fetos com gastrosquise utilizando o Svetliza Reducibility Index (SRI) e o procedimento EXIT-like -uma nova abordagem. *Jour. Einstein*, 2017; 15(4): 10-11.