

Evolução da completude e consistência do registro de gastrosquise no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos no Brasil, de 2005 a 2020

Evolution of the completeness and consistency of the gastroschisis registry in the Brazilian Live Birth Information System, from 2005 to 2020

Evolución de la completitud y consistencia del registro de la gastrosquisis en el Sistema de Información de los Nacidos Vivos en Brasil, de 2005 a 2020

Claudia Tavares Regadas^{1,2}
*Claudia Caminha Escosteguy*³
*Sandra Costa Fonseca*⁴
*Rejane Sobrino Pinheiro*¹
*Cláudia Medina Coeli*¹

doi: 10.1590/0102-311XPT165922

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a evolução da completude e da consistência do registro de gastrosquise no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) no Brasil. Trata-se de estudo de série temporal sobre a completude da variável “ocorrência de anomalia congênita” e a consistência do diagnóstico de gastrosquise no SINASC, nos biênios entre 2005 e 2020, para Unidades da Federação, região e Brasil. A consistência foi estimada pela razão entre óbitos por gastrosquise registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o total de casos registrados no SINASC. A tendência temporal foi analisada por regressão joinpoint. No período, havia registro de 46.574.995 nascidos vivos e 10.024 casos de gastrosquise entre eles. Identificamos 5.632 óbitos infantis por gastrosquise. O percentual de incompletude diminuiu de 6,52% para 1,87%, com variação percentual anual (VPA) de -14,5%, e a completude atingiu a excelência ($\leq 5\%$ de incompletude), exceto no Centro-oeste do país. Razão óbito/caso acima de 1 foi encontrada nas regiões Norte e Nordeste e em alguns estados do Centro-oeste, mas houve diminuição, aproximando-se da mortalidade encontrada em estudos no Sul e Sudeste. Sua redução foi mais acentuada até 2009-2010 (VPA = -10,7%) e menor posteriormente (VPA = -4,4%). A qualidade do registro de gastrosquise reflete as diferenças regionais da qualidade geral do SINASC, configurando-se uma condição marcadora para malformações que demandam atenção neonatal complexa.

Estatísticas Vitais; Sistemas de Informação em Saúde; Qualidade dos Dados; Gastrosquise; Malformações Congênitas

Correspondência

C. T. Regadas
Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz.
Av. Rui Barbosa 716, Rio de Janeiro, RJ 20021-140, Brasil.
ctregadas@gmail.com

¹ Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

² Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Hospital Federal dos Servidores do Estado, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Centro de Ciências Médicas, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil.



Introdução

A gastrosquise consiste em defeito congênito na parede abdominal anterior, por meio do qual estão herniados estômago e intestino, e eventualmente gônadas, conteúdos que deveriam estar protegidos na cavidade abdominal, mas nascem expostos ¹. É uma condição que pode ser diagnosticada no pré-natal, a partir de 12 semanas de gestação, é visível ao nascimento e requer tratamento cirúrgico e suporte de terapia intensiva neonatal de imediato para evitar o óbito ¹. A sobrevivência varia de 2% em Uganda ² a 98% nos Estados Unidos ³, resultados fortemente influenciados pelo acesso ao tratamento adequado. No Brasil, a mortalidade varia de 4% a 51,6%, sendo que a maior mortalidade foi encontrada nos estudos do Norte e Nordeste, e a menor, em um centro de referência de cirurgia neonatal no Sudeste ^{4,5,6,7}. Trata-se de uma anomalia congênita com elevado potencial de sobrevivência. É ainda considerada uma condição marcadora da capacidade de um sistema de saúde em prover cuidado neonatal cirúrgico ⁸. Portanto, é fundamental o registro dessa condição na Declaração de Nascido Vivo (DNV) e, conseqüentemente, no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), favorecendo a vigilância e o apoio à formulação de ações de investimento no diagnóstico pré-natal, na centralização do cuidado em unidades terciárias de grande volume cirúrgico, o que está associado a menor tempo de internação e menor número de óbitos ⁹, e na elaboração de diretrizes clínicas de padronização do cuidado imediato e do transporte de bebês com gastrosquise nascidos fora desses centros ¹⁰.

Implantado em 1990, o SINASC coleta dados sobre nascidos vivos de forma padronizada, em todo o território nacional. A partir de 1999, foi incluída a informação sobre ocorrência de anomalia congênita ¹¹, sendo sua completude pouco estudada e uma das mais frágeis entre as variáveis coletadas ^{12,13,14}. Em 2021, o Ministério da Saúde estabeleceu uma lista de anomalias a serem consideradas prioritárias para registro, visando estimular profissionais e serviços de saúde a melhor identificar e oferecer os devidos cuidados a esses recém-nascidos. A gastrosquise foi incluída por atender aos critérios principais da lista: é diagnosticável ao nascimento e existe intervenção disponível ^{11,15}.

Há um crescente interesse no uso de dados administrativos em pesquisa, avaliação e vigilância em saúde, entretanto, seu uso deve ser precedido da avaliação de qualidade ^{16,17,18,19}. Estudos sobre a qualidade dos dados do SINASC para monitoramento de malformações congênitas foram realizados no Rio de Janeiro, em 2004 ^{20,21}; em Campinas (São Paulo), em 2004 e 2009 ^{22,23}; em outros municípios do Brasil, em 2004 e 2007 ²⁴; em São Carlos (São Paulo), entre 2003 e 2007 ²⁵; e no Recife (Pernambuco), entre 2013 e 2015 ²⁶. A maioria dessas pesquisas avaliou agrupamentos de malformações; apenas o estudo de Campinas abordou especificamente cada tipo de malformação, relatando baixo percentual de sub-registro para gastrosquise ²². Outros estudos sobre completude do SINASC abordam a variável anomalia congênita, sem especificar agrupamentos ou anomalias específicas ^{17,27}. Não foram encontradas análises nacionais mais recentes sobre a qualidade do registro de gastrosquise no SINASC. Nessa perspectiva, buscou-se avaliar a evolução da qualidade do registro de gastrosquise nesse sistema nas Unidades da Federação (UF), nas regiões e no Brasil como um todo, ao longo de biênios, de 2005 a 2020.

Métodos

Desenho de estudo e fontes de dados

Trata-se de estudo ecológico de série temporal para avaliar a qualidade do registro de gastrosquise no SINASC. Como fontes de dados, foram usadas bases não identificadas do SINASC e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), de abrangência nacional, no período entre 2005 e 2020.

Os dados SINASC ²⁸ e do SIM ²⁹ foram obtidos entre janeiro e maio de 2022, por acesso público ao endereço eletrônico: <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>.

Foram incluídos todos os registros do SINASC no período de 2005 a 2020. As unidades de análise foram as UFs, as regiões e o Brasil como um todo, ao longo de biênios. Devido à pequena quantidade de casos registrados anualmente, os registros foram agrupados a cada dois anos, aumentando a estabilidade da série temporal.

Indicadores

Duas dimensões de qualidade foram avaliadas: completude da variável “ocorrência de anomalia congênita” no SINASC e consistência dessa variável em comparação ao diagnóstico de gastrosquise no SIM.

Os dados faltantes da variável “ocorrência de anomalia congênita” foram obtidos pela soma de registros “ignorados” e “sem informação” no campo 34 da DNV até 2010 e no campo 6 a partir de 2011. O percentual de incompletude foi obtido pela divisão do número de registros com dados faltantes pelo total de registros. A completude da informação sobre anomalia congênita no SINASC foi classificada de acordo com o percentual de incompletude segundo Romero & Cunha ³⁰: excelente: < 5%; bom: de 5% a 9%; regular: de 10% a 29%; ruim: de 30% a 49%; e muito ruim: \geq 50%.

Os dados do SIM referentes aos óbitos infantis, no mesmo período, foram usados para composição do indicador de consistência do SINASC. Para essa análise, foi calculado o indicador “razão óbito/caso”, que se refere à divisão dos registros de óbito por gastrosquise pelos registros de nascidos vivos com gastrosquise em determinado local e período. Espera-se que esse número seja menor que 1 e próximo à sobrevida observada no país, segundo estudo de revisão ⁵. Resultado maior que 1 indica sub-registro no SINASC. Considerando que os óbitos por gastrosquise concentram-se no período neonatal ⁵, mesmo que a morte não seja diretamente relacionada à gastrosquise, essa causa deve estar referida na Declaração de Óbito (DO) pela proximidade temporal entre a evidência ao nascimento e o desfecho óbito.

Os óbitos por gastrosquise foram identificados no SIM pela recuperação do código “Q793” da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) nas variáveis correspondentes às causas da morte, descritas na causa básica de óbito ou nas linhas A, B, C, D e II do campo 49 da DO até 2010 e do campo 40 a partir de 2011. Os nascidos vivos com gastrosquise foram identificados no SINASC por meio da recuperação do mesmo código na variável “ocorrência de anomalia congênita”, derivada do campo 34 da DNV até 2010 e do campo 41 a partir de 2011. Até 2010, era possível descrever a anomalia e informar o código da CID-10. A partir de 2011, a anomalia passou a ser somente descrita e esse código determinado na Secretaria Municipal de Saúde ³¹.

Análise de dados

A tendência temporal de ambos os indicadores, “completude” e “razão óbito/caso”, foi analisada por regressão tipo *joinpoint*, que ajusta tendências lineares e suas mudanças (pontos de inflexão) em escala logarítmica, por intermédio do método de permutação de Monte Carlo. Por meio da técnica, são comparados modelos com nenhum ou mais pontos de inflexão para escolha do melhor ajuste para a série temporal. A unidade temporal de análise foi cada biênio, gerando a variação percentual anual (VPA), que representa a intensidade e a direção da tendência estimada para cada segmento identificado em cada série, que foi considerada estatisticamente significativa quando $p \leq 0,05$ ^{32,33}.

Os dados foram processados no aplicativo R (versão R-4.0.2; <http://www.r-project.org>) por meio da interface RStudio (versão 1.3.1073; <https://rstudio.com/>).

Aspectos éticos

Este trabalho foi realizado dentro dos padrões da ética científica. Foram empregadas bases de dados públicas não identificadas. O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro (IESC/UFRJ) e do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) (CAAE – 56912922.5.0000.5286 e 56912922.5.3001.5269, respectivamente).

Resultados

O número total de registros de nascidos vivos analisados foi 46.574.995, dentre os quais havia 10.024 casos de gastrosquise. O total de óbitos por gastrosquise identificado foi de 5.632.

Na Tabela 1, é demonstrado o percentual de incompletude da variável anomalia congênita no SINASC para os estados, regiões e Brasil como um todo. Observou-se a predominância de qualidade da completude excelente ($\leq 5\%$ de incompletude) para o Brasil e suas diferentes regiões, exceto a Centro-oeste. A Região Sul apresentou os menores percentuais de incompletude (1% em 2020-2021), e a Centro-oeste os maiores (3,9% em 2020-2021). Quanto as UFs, Pernambuco, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso tiveram incompletude menor que 1% em todos os biênios. O Distrito Federal e o Ceará foram as UF que não atingiram qualidade excelente em nenhum biênio (Tabela 1).

Tabela 1

Número de nascidos vivos e percentual (%) de incompletude da variável anomalia congênita no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), por Unidades da Federação (UF), regiões e Brasil, 2005 a 2020.

Região/UF	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
Norte								
Nascidos vivos	632.351	633.811	617.148	622.120	634.954	628.450	631.902	615.331
% de incompletude	1,76	2,27	2,26	2,97	2,30	1,88	1,22	1,84
Acre								
Nascidos vivos	33.930	34.177	33.387	34.517	34.214	32.753	32.901	31.422
% de incompletude	2,37	1,93	2,17	15,57	15,26	13,78	5,44	3,87
Amazonas								
Nascidos vivos	149.072	148.499	149.917	153.636	160.186	156.800	156.147	153.257
% de incompletude	5,14	7,72	7,34	5,10	2,59	1,20	0,47	1,21
Amapá								
Nascidos vivos	28.919	29.530	29.306	30.009	31.981	31.271	31.263	29.989
% de incompletude	0,18	0,29	1,33	2,98	3,38	0,99	0,91	6,92
Pará								
Nascidos vivos	295.742	301.409	283.827	279.811	282.919	281.338	280.501	271.279
% de incompletude	0,56	0,29	0,38	1,14	0,95	1,44	0,52	1,77
Rondônia								
Nascidos vivos	53.006	49.787	51.918	54.171	54.657	54.520	55.594	52.826
% de incompletude	1,22	1,15	1,02	1,57	1,58	1,14	5,45	2,08
Roraima								
Nascidos vivos	19.286	19.685	19.411	20.546	21.934	22.788	25.081	28.380
% de incompletude	0,52	0,50	0,44	0,43	0,58	0,3	0,47	0,28
Tocantins								
Nascidos vivos	52.396	50.724	49.382	49.430	49.063	48.980	50.415	48.178
% de incompletude	0,43	1,22	0,26	0,53	0,92	0,77	0,60	0,45
Nordeste								
Nascidos vivos	1812289	1766856	1706258	1683635	1654548	1642493	1654131	1575963
% de incompletude	6,65	4,52	4,56	4,48	4,29	2,96	2,45	1,86
Alagoas								
Nascidos vivos	118.172	115.482	109.635	106.791	104.347	100.421	102.862	98.144
% de incompletude	4,44	2,80	3,53	5,29	12,4	7,46	1,64	0,56
Bahia								
Nascidos vivos	451.252	442.098	429.928	425.031	407.376	406.485	409.419	386.209
% de incompletude	12,72	10,26	9,20	6,28	5,53	2,86	2,44	1,93

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Região/UF	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
Ceará								
Nascidos vivos	275.055	267.756	260.224	255.460	253.557	258.762	259.282	251.089
% de incompletude	9,73	5,99	6,25	7,36	5,34	5,70	6,73	5,02
Maranhão								
Nascidos vivos	257.990	255.609	243.201	237.148	232.071	228.057	230.141	219.396
% de incompletude	6,40	2,81	3,32	3,7	3,42	1,73	1,19	1,03
Paraíba								
Nascidos vivos	124.526	121.420	118.720	115.511	114.389	115.172	117.691	114.080
% de incompletude	4,34	1,75	1,81	4,33	5,43	3,55	2,11	0,78
Pernambuco								
Nascidos vivos	298.203	288.290	278.406	281.461	284.942	275.757	274.244	261.840
% de incompletude	0,52	0,27	0,36	0,52	0,31	0,32	0,48	0,43
Piauí								
Nascidos vivos	112.208	105.878	100.420	98.106	94.360	96.239	98.041	93.162
% de incompletude	1,38	0,85	3,51	4,42	2,62	0,87	0,92	0,82
Rio Grande do Norte								
Nascidos vivos	100.452	97.889	96.599	95.094	94.909	94.465	94.328	87.562
% de incompletude	3,95	3,82	3,21	4,56	4,09	4,42	3,36	3,64
Sergipe								
Nascidos vivos	74.431	72.434	69.125	69.033	68.597	67.135	68.123	64.481
% de incompletude	2,8	0,65	0,32	0,54	0,81	1,21	1,12	0,64
Sudeste								
Nascidos vivos	2.311.236	2.253.216	2.242.824	2.296.587	2.330.576	2.323.731	2.298.787	2.155.396
% de incompletude	8,68	4,66	4,12	2,55	2,15	1,57	1,73	1,71
Espírito Santo								
Nascidos vivos	103.848	102.872	103.310	105.888	110.613	110.354	112.528	108.692
% de incompletude	1,81	0,60	0,39	1,34	0,75	0,82	0,83	0,40
Minas Gerais								
Nascidos vivos	543.611	520.421	507.802	520.407	525.765	521.825	524.595	504.090
% de incompletude	6,51	5,95	5,97	4,46	4,53	2,96	3,84	3,73
Rio de Janeiro								
Nascidos vivos	441.529	432.720	431.887	443.462	457.615	456.089	443.718	407.113
% de incompletude	9,58	4,87	5,98	3,63	2,84	2,41	2,23	2,95
São Paulo								
Nascidos vivos	1.222.248	1.197.203	1.199.825	1.226.830	1.236.583	1.235.463	1.217.946	1.135.501
% de incompletude	9,90	4,37	2,98	1,46	1,00	0,74	0,72	0,50
Sul								
Nascidos vivos	771.169	734.355	736.263	759.751	783.445	798.319	793.459	761.046
% de incompletude	0,50	0,32	0,46	1,39	1,04	0,58	0,75	1,03
Paraná								
Nascidos vivos	313.922	298.646	301.268	306.847	315.673	316.013	313.901	299.760
% de incompletude	0,17	0,20	0,26	0,59	0,65	0,64	0,34	0,80
Rio Grande do Sul								
Nascidos vivos	288.530	268.544	266.895	276.651	284.665	289.770	281.615	265.338
% de incompletude	0,96	0,49	0,78	2,87	1,98	0,80	1,29	1,84
Santa Catarina								
Nascidos vivos	168.717	167.165	168.100	176.253	183.107	192.536	197.943	195.948
% de incompletude	0,33	0,27	0,31	0,45	0,28	0,15	0,65	0,30

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Região/UF	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
Centro-oeste								
Nascidos vivos	452.979	437.918	440.956	456.856	479.763	482.475	490.093	471.555
% de incompletude	11,87	5,03	6,06	3,33	4,42	6,78	7,35	3,99
Distrito Federal								
Nascidos vivos	91.069	88.271	88.183	86.962	89.251	89.462	88.763	81.783
% de incompletude	35,74	10,97	12,02	7,62	8,57	13,94	17,45	11,29
Goiás								
Nascidos vivos	179.039	172.621	174.961	183.016	194.620	196.235	196.389	188.880
% de incompletude	10,97	6,57	8,68	4,25	6,34	9,76	9,86	4,27
Mato Grosso do Sul								
Nascidos vivos	80.939	79.850	80.406	84.404	86.354	86.574	89.022	85.003
% de incompletude	1,72	0,89	0,93	0,4	0,33	0,41	0,54	1,13
Mato Grosso								
Nascidos vivos	101.932	97.176	97.406	102.474	109.538	110.204	115.919	115.889
% de incompletude	0,17	0,29	0,18	0,44	0,84	0,69	0,59	0,46
Brasil								
Nascidos vivos	5.980.024	5.826.156	5.743.449	5.818.949	5.883.286	5.875.468	5.868.372	5.579.291
% de incompletude	6,52	3,84	3,73	3,06	2,80	2,29	2,21	1,87

Nota: qualidade da incompletude:

< 5%: excelente
5%-9%: bom
10%-29%: regular
30%-49%: ruim
≥ 50%: muito ruim

A tendência temporal evidenciou significativa diminuição do percentual de incompletude ao longo de todo o período no Brasil, de 6,52% para 1,87% (VPA = -14,5%), com consequente melhora da qualidade da informação. Quanto às regiões, a Norte obteve aumento significativo de 2005-2006 a 2011-2012 e posterior diminuição (VPA = -21,9%), enquanto a Sudeste teve diminuição expressiva ao longo de todo o período (VPA = -22,2%). As demais regiões não apresentaram significância estatística em suas mudanças. No biênio final, a incompletude sobre ocorrência de anomalia congênita foi menor na Região Sul, seguida pelas regiões Sudeste, Norte, Nordeste e Centro-oeste (Tabela 2).

Razão óbito/caso de gastroquise acima de 1 foi encontrada nas regiões Norte e Nordeste, sendo as maiores nos estados do Acre, Roraima, Amapá, Alagoas, Piauí e Maranhão. As regiões Sul e Sudeste revelaram as menores razões em todo o período. Somente o Estado do Espírito Santo apresentou razão 1,40 no primeiro biênio. A Região Centro-oeste não obteve razão acima de 1, mas esse resultado ocorreu em seus estados Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (Tabela 3).

A tendência temporal evidenciou diminuição da razão óbito/caso de 0,74 no biênio inicial para 0,46 no final, estatisticamente significativa, mais acentuada até 2009-2010 (VPA = -10,7%), seguida de redução mais suave até 2019-2020 (VPA = -4,4%). Quanto às regiões, a queda na razão óbito/caso foi significativa em todas, exceto na Região Norte, sendo mais acentuada no Sul entre os biênios 2005-2006 e 2013-2014 (VPA = -13,0%). No biênio final, a razão óbito/caso foi menor na Região Sul (0,30), seguida das regiões Sudeste, Centro-oeste, Nordeste e Norte (Tabela 4).

Tabela 2

Tendência temporal do percentual de incompletude do registro de anomalia congênita no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), por região geográfica e Brasil, 2005-2020.

Região geográfica	Segmento	Percentual de incompletude *		VPA (%) **	IC95%
		Primeiro biênio	Último biênio		
Norte	2005-2006 a 2011-2012	1,76	2,97	33,4 ***	8,1; 64,6
	2011-2012 a 2019-2020	2,97	1,84	-21,9 ***	-31,8; -10,5
Nordeste	2005-2006 a 2013-2014	6,65	4,29	-4,7	-18,2; 11,0
	2013-2014 a 2019-2020	4,29	1,86	-26,5	-50,2; 8,5
Sudeste	2005-2006 a 2019-2020	8,68	1,71	-22,2 ***	-28,6; -15,2
Sul	2005-2006 a 2019-2020	0,50	1,03	3,4	-19,5; 32,8
Centro-oeste	2005-2006 a 2019-2020	11,87	3,99	-8,6	-21,4; 6,2
Brasil	2005-2006 a 2019-2020	6,52	1,87	-14,5 ***	-19,8; -8,8

IC95%: intervalo de 95% de confiança; VPA: variação percentual anual.

* Apenas os valores do percentual de incompletude referentes ao primeiro e ao último biênio do segmento da série foram apresentados;

** A VPA média foi calculada para todo o período de estudo (2005-2020);

*** A VPA é diferente de zero considerando um nível de significância = 0,05.

Tabela 3

Número de óbitos, número de casos e razão óbitos/casos de gastrosquise, por Unidade da Federação (UF), regiões e Brasil, 2005 a 2020.

Região/UF	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
Norte								
Óbito	109	107	109	137	170	124	148	123
Caso	101	112	143	138	174	153	191	152
Razão	1,08	0,96	0,76	0,99	0,98	0,81	0,77	0,81
Acre								
Óbito	0	4	5	5	8	2	7	1
Caso	2	1	5	1	1	9	8	5
Razão	-	4,00	1,00	5,00	8,00	0,22	0,88	0,20
Amazonas								
Óbito	33	31	36	45	48	40	45	42
Caso	24	42	44	57	43	34	49	42
Razão	1,38	0,74	0,82	0,79	1,12	1,18	0,92	1,00
Amapá								
Óbito	9	4	2	2	7	4	7	6
Caso	4	0	3	2	5	3	10	6
Razão	2,25	*	0,67	1,00	1,40	1,33	0,70	1,00
Pará								
Óbito	43	48	41	58	70	47	50	47
Caso	56	44	54	52	85	61	72	68
Razão	0,77	1,09	0,76	1,12	0,82	0,77	0,69	0,69
Rondônia								
Óbito	14	13	15	11	17	17	14	9
Caso	8	16	20	15	25	26	28	15
Razão	1,75	0,81	0,75	0,73	0,68	0,65	0,50	0,60

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Região/UF	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
Roraima								
Óbito	5	3	2	2	8	6	11	13
Caso	2	3	6	4	4	3	4	7
Razão	2,5	1,00	0,33	0,50	2,00	2,00	2,75	1,86
Tocantins								
Óbito	5	4	8	14	12	8	14	5
Caso	5	6	11	7	11	17	20	9
Razão	1,00	0,67	0,73	2,00	1,09	0,47	0,70	0,56
Nordeste								
Óbito	172	206	205	243	218	196	204	217
Caso	114	206	242	253	255	299	315	337
Razão	1,51	1,00	0,85	0,96	0,85	0,66	0,65	0,64
Alagoas								
Óbito	19	23	16	17	12	13	11	12
Caso	7	6	13	13	15	14	12	25
Razão	2,71	3,83	1,23	1,31	0,80	0,93	0,92	0,48
Bahia								
Óbito	51	49	72	77	78	58	61	58
Caso	27	53	71	72	69	78	70	71
Razão	1,89	0,92	1,01	1,07	1,13	0,74	0,87	0,82
Ceará								
Óbito	14	31	22	25	19	19	21	23
Caso	8	37	28	34	38	33	53	44
Razão	1,75	0,84	0,79	0,74	0,50	0,58	0,40	0,52
Maranhão								
Óbito	20	38	24	42	42	33	33	38
Caso	7	17	27	32	21	53	38	57
Razão	2,86	2,24	0,89	1,31	2,00	0,62	0,87	0,67
Paraíba								
Óbito	17	4	9	9	11	7	13	8
Caso	16	8	22	12	19	21	27	19
Razão	1,06	0,50	0,41	0,75	0,58	0,33	0,48	0,42
Pernambuco								
Óbito	22	29	31	44	27	35	26	37
Caso	32	51	49	54	60	52	57	62
Razão	0,69	0,57	0,63	0,81	0,45	0,67	0,46	0,60
Piauí								
Óbito	12	15	10	13	18	13	16	20
Caso	4	9	7	15	10	16	24	24
Razão	3,00	1,67	1,43	0,87	1,80	0,81	0,67	0,83
Rio Grande do Norte								
Óbito	6	8	6	6	7	6	10	13
Caso	5	14	11	14	14	20	20	16
Razão	1,20	0,57	0,55	0,43	0,50	0,30	0,50	0,81
Sergipe								
Óbito	11	9	15	10	4	12	13	8
Caso	8	11	14	7	9	12	14	19
Razão	1,38	0,82	1,07	1,43	0,44	1,00	0,93	0,42

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Região/UF	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
Sudeste								
Óbito	221	212	229	209	222	190	220	156
Caso	412	480	496	573	601	484	549	506
Razão	0,54	0,44	0,46	0,36	0,37	0,39	0,40	0,31
Espírito Santo								
Óbito	21	13	15	11	22	17	21	11
Caso	15	20	20	26	27	23	32	39
Razão	1,40	0,65	0,75	0,42	0,81	0,74	0,66	0,28
Minas Gerais								
Óbito	43	44	51	67	62	41	47	34
Caso	66	88	93	126	118	93	117	100
Razão	0,65	0,50	0,55	0,53	0,53	0,44	0,40	0,34
Rio de Janeiro								
Óbito	53	52	46	37	34	49	51	40
Caso	120	131	118	134	143	109	125	131
Razão	0,44	0,40	0,39	0,28	0,24	0,45	0,41	0,31
São Paulo								
Óbito	104	103	117	94	104	83	101	71
Caso	211	241	265	287	313	259	275	236
Razão	0,49	0,43	0,44	0,33	0,33	0,32	0,37	0,30
Sul								
Óbito	107	111	98	81	91	90	63	57
Caso	196	210	236	229	284	268	205	190
Razão	0,55	0,53	0,42	0,35	0,32	0,34	0,31	0,30
Paraná								
Óbito	46	41	47	36	46	42	23	22
Caso	74	80	86	88	120	97	78	57
Razão	0,62	0,51	0,55	0,41	0,38	0,43	0,29	0,39
Rio Grande do Sul								
Óbito	45	47	33	31	25	31	24	16
Caso	86	79	98	97	99	98	69	70
Razão	0,52	0,59	0,34	0,32	0,25	0,32	0,35	0,23
Santa Catarina								
Óbito	16	23	18	14	20	17	16	19
Caso	36	51	52	44	65	73	58	63
Razão	0,44	0,45	0,35	0,32	0,31	0,23	0,28	0,30
Centro-oeste								
Óbito	64	87	86	67	82	75	70	56
Caso	81	100	114	103	140	118	136	128
Razão	0,79	0,87	0,75	0,65	0,59	0,64	0,51	0,44
Distrito Federal								
Óbito	11	9	9	12	8	6	15	11
Caso	13	25	22	24	32	10	16	18
Razão	0,85	0,36	0,41	0,5	0,25	0,60	0,94	0,61
Goiás								
Óbito	19	28	21	26	34	30	26	17
Caso	25	31	48	30	47	49	53	52
Razão	0,76	0,90	0,44	0,87	0,72	0,61	0,49	0,33

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Região/UF	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
Mato Grosso do Sul								
Óbito	17	29	22	14	12	11	10	10
Caso	17	15	19	23	23	22	39	18
Razão	1,00	1,93	1,16	0,61	0,52	0,50	0,26	0,56
Mato Grosso								
Óbito	17	21	34	15	28	28	19	18
Caso	26	29	25	26	38	37	28	40
Razão	0,65	0,72	1,36	0,58	0,74	0,76	0,68	0,45
Brasil								
Óbito	673	723	727	737	783	675	705	609
Caso	904	1.108	1.231	1.296	1.454	1.322	1.396	1.313
Razão	0,74	0,65	0,59	0,57	0,54	0,51	0,51	0,46

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota: os valores em negrito destacam os resultados em que o número de óbitos foi maior que o de nascidos vivos, o que indica subnotificação dos nascimentos.

* Houve registro de óbito, porém sem nenhum registro de nascidos vivos com gastrosquise.

Tabela 4

Tendência temporal da razão óbito/caso de gastrosquise, por região geográfica e Brasil, 2005-2020.

Região geográfica	Segmento	Razão óbito/caso *		VPA (%) **	IC95%
		Primeiro biênio	Último biênio		
Norte	2005-2006 a 2019-2020	1,08	0,81	-3,5	-7,5; 0,8
Nordeste	2005-2006 a 2019-2020	1,21	0,64	-9,9 ***	-14,2; -5,3
Sudeste	2005-2006 a 2019-2020	0,54	0,31	-5,5 ***	-9,0; -1,8
Sul	2005-2006 a 2013-2014	0,55	0,32	-13,0 ***	-19,9; -5,6
	2013-2014 a 2019-2020	0,32	0,30	-1,8	-15,5; 14,1
Centro-oeste	2005-2006 a 2019-2020	0,79	0,44	-8,5 ***	-11,4; -5,4
Brasil	2005-2006 a 2009-2010	0,74	0,59	-10,7 ***	-17,5; -3,3
	2009-2010 a 2019-2020	0,59	0,46	-4,4 ***	-6,1; -2,7

IC95%: intervalo de 95% de confiança; VPA: variação percentual anual.

* Apenas os valores da razão óbito/caso referentes ao primeiro e ao último biênio do segmento da série foram apresentados;

** A VPA média foi calculada para todo o período de estudo (2005-2020);

*** A VPA é diferente de zero considerando um nível de significância = 0,05.

Discussão

Neste estudo, identificou-se que a completude do registro de anomalias congênitas no Brasil foi excelente e melhorou ao longo do tempo. No entanto, houve diferenças regionais, que seguem o padrão descrito para a cobertura do SINASC no Brasil entre 2012 e 2014³⁴. De acordo com o referido estudo, a cobertura foi de 94,8%, em ordem decrescente, de melhores resultados: Sul, Sudeste, Centro-oeste, Nordeste e Norte³⁴. Não foram encontradas pesquisas de qualidade da informação sobre anomalias congênitas no SINASC nas regiões Norte e Centro-oeste. No Estado do Rio de Janeiro, de 1999 a 2014, foi descrita melhora da qualidade da variável, com queda da incompletude de 13,9 para 2,7%²⁷. No Rio Grande do Sul, em período semelhante, houve aumento da incompletude, sem ultrapassar 3%¹⁷. Segundo os dados deste estudo, os valores se mantiveram menores que 3% nos dois estados, confirmando completude excelente.

A tendência temporal de diminuição da incompletude da variável ocorrência de anomalias congênitas deve ter grande impacto na avaliação dessas condições, cuja prevalência é baixa, muitas delas doenças raras¹¹.

A razão óbito/caso analisou especificamente o diagnóstico de gastrosquise. Resultados acima de 1 no Norte e Nordeste indicam sub-registro significativo no SINASC e corroboram a menor cobertura observada para esse sistema nessas regiões³⁴. No Estado de Mato Grosso, pode haver erro diagnóstico, uma vez que encontrou-se razão óbito/caso 1,36 em 2009-2010 associada à baixa incompletude da variável de ocorrência de anomalia congênita (0,18%). Soma-se a isso evidência na literatura de alta cobertura nacional do SINASC (95,2% de 2012-2014)³⁴. Quanto maior a cobertura e menor a incompletude da variável de ocorrência de anomalia congênita, menor deveria ser o sub-registro.

A tendência temporal de diminuição da razão óbito/caso foi significativa para o Brasil como um todo, atingindo os menores valores no último biênio no Sul e Sudeste. Esses resultados foram compatíveis com a mortalidade observada em estudos de séries hospitalares nessas regiões^{4,5,6,7}. Por outro lado, as quedas podem ser influenciadas pela melhora no registro de nascimentos³⁴, o que aumenta o denominador.

Para o Brasil como um todo, houve diminuição tanto da incompletude da variável de ocorrência de anomalia congênita quanto da razão óbito/caso de gastrosquise, ao longo do período de estudo. Porém, entre as regiões, essa relação direta somente foi verificada no Sudeste, indicando que pode haver diferentes perfis de sub-registro para as anomalias congênitas nas diferentes regiões, de modo a afetar mais um ou outro indicador.

Estudo da confiabilidade da DNV como fonte de informação sobre os defeitos congênitos no Município de São Carlos identificou tanto erros na transcrição do prontuário para a DNV quanto na codificação e na alimentação do SINASC, cuja origem dos dados é a DNV arquivada na vigilância epidemiológica do município²⁵. Ainda assim, havia disparidade entre os dados divulgados no SINASC e os dados dessas DNV. Os autores comentam que a melhoria da qualidade da informação necessita do envolvimento das secretarias municipais de saúde, pois esse é o ambiente de codificação e de alimentação do sistema e de capacitação dos profissionais que preenchem a DNV nos locais do nascimento²⁵.

Em 2020, o funcionamento dos serviços de saúde no Brasil foi significativamente afetado pela pandemia de COVID-19. Porém, considerando a gravidade da malformação estudada, não foi aventada a possibilidade de piora do seu registro por causa da pandemia, o que é confirmado por um estudo da tendência temporal de prevalência de gastrosquise no Brasil entre 2007 e 2020. A pesquisa identificou aumento relativo de 21,2% da prevalência. Quanto às regiões, houve aumento estatisticamente significativo no Norte e Nordeste. No Sul, houve redução, iniciada no período entre 2013 e 2014, portanto, não associada à pandemia. Houve aumento dos casos de óbitos fetais ao longo do tempo. A inclusão dos dados de 2020 neste estudo não levou à diminuição de casos de gastrosquise, indicando que a pandemia não afetou o registro dessa condição.

Limitações desta pesquisa estão relacionadas com a avaliação de apenas duas dimensões de qualidade.

Futuras pesquisas devem buscar melhoria na qualidade da informação por meio de *linkage* de dados entre SINASC e outros sistemas, como o SIM e o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), devido ao potencial de recuperação de casos dessa técnica, tanto para anomalias congênitas como

para demais variáveis dos sistemas de informação ^{26,36}. Cabe nota à dificuldade que pode haver na busca de casos de gastrosquise no SIH, pois a complexidade desses casos faz com que frequentemente sejam atribuídos vários códigos CID, sendo o da gastrosquise (Q793), causa básica da internação, por vezes relegado a código CID secundário ou não descrito. Ademais, não há código de procedimento cirúrgico específico associado ao código CID de gastrosquise no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM (Órteses, Próteses e Materiais Especiais) do SUS (SIGTAP).

A análise de patologia específica, como a gastrosquise, pode ser mais útil na identificação de anomalias congênitas graves e potencialmente curáveis, sendo sugerida para além da análise tradicional sobre ocorrência de anomalias congênitas em geral ou de grupos de código CID. O grupo de malformações e deformidades congênitas do sistema osteomuscular (códigos CID Q65 até Q79) é muito heterogêneo, incluindo desde polidactilia, que tem bom prognóstico e baixa morbidade, até patologias extremamente graves, como gastrosquise e hérnia diafragmática. Esse é o grupo de malformações mais frequente no Brasil ^{26,37,38,39,40}, possivelmente por ser o mais facilmente identificável ao nascimento, mas sem especificidade é uma informação com baixo potencial para qualificar a construção de políticas públicas de atenção aos casos mais complexos.

Conclusões

Conclui-se que a qualidade do registro de gastrosquise refletiu as diferenças regionais de cobertura e qualidade geral do SINASC. A razão óbito/caso capturou sub-registro no sistema e demonstrou aproximar-se da mortalidade nos locais com alta cobertura e baixa incompletude. A avaliação do registro de gastrosquise no SINASC se insere na perspectiva de vigilância de anomalias congênitas ¹⁵. Adicionalmente, pode servir como condição marcadora para qualificar políticas públicas para malformações que demandam atenção neonatal complexa, sendo necessário continuar investindo na qualidade da informação do SINASC, em especial nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste.

Colaboradores

C. T. Regadas contribuiu com a concepção e planejamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, redação e revisão; aprovou a versão final; e é responsável pelo conteúdo do artigo. C. C. Escosteguy contribuiu com a concepção e planejamento do estudo, redação e revisão; aprovou a versão final; e é responsável pelo conteúdo do artigo. S. C. Fonseca contribuiu com a concepção e planejamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, redação e revisão; aprovou a versão final; e é responsável pelo conteúdo do artigo. R. S. Pinheiro contribuiu com a concepção e planejamento do estudo, redação e revisão; aprovou a versão final; e é responsável pelo conteúdo do artigo. C. M. Coeli contribuiu com a concepção e planejamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, redação e revisão; aprovou a versão final; e é responsável pelo conteúdo do artigo.

Informações adicionais

ORCID: Claudia Tavares Regadas (0000-0002-3875-4751); Claudia Caminha Escosteguy (0000-0003-0273-6911); Sandra Costa Fonseca (0000-0001-5493-494X); Rejane Sobrino Pinheiro (0000-0002-3361-3626); Cláudia Medina Coeli (0000-0003-1757-3940).

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (projeto CNPq nº 303295/2019-8) e à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) (projeto Faperj nº E-26/200.003/2019) pelo financiamento de C. M. Coeli.

Referências

1. Bruch SW, Langer JC. Omphalocele and gastroschisis. In: Puri P, editor. *Newborn surgery*. 2ª Ed. Londres: Arnold; 2003. p. 605-13.
2. Wesonga AS, Fitzgerald TN, Kabuye R, Kirunda S, Langer M, Kakembo N, et al. Gastroschisis in Uganda: opportunities for improved survival. *J Pediatr Surg* 2016; 51:1772-7.
3. Fullerton BS, Velazco CS, Sparks EA, Morrow KA, Edwards EM, Soll RF, et al. Contemporary outcomes of infants with gastroschisis in North America: a multicenter cohort study. *J Pediatr* 2017; 188:192-7.e6.
4. Muniz VM, Lima Netto A, Carvalho KS, Valle CS, Salaroli LB, Zandonade E. Influence of birthplace on gastroschisis outcomes in a state in the southeastern region of Brazil. *J Pediatr (Rio J.)* 2021; 97:670-5.
5. Muniz VM, Salaroli LB, Zandonade E. Gastroschisis in Brazil within a global context. *J Hum Growth Dev* 2022; 32:83-91.
6. Martins BMR, Abreu I, Méio MDB, Moreira MEL. Gastroschisis in the neonatal period: a prospective case-series in a Brazilian referral center. *J Pediatr Surg* 2016; 51:1650-4.
7. Del Bigio JZ, Tannuri ACA, Falcão MC, Carvalho WB, Matsushita FY. Gastroschisis and late-onset neonatal sepsis in a tertiary referral center in Southeastern Brazil. *J Pediatr (Rio J.)* 2022; 98:168-74.
8. Ford K, Poenaru D, Moulot O, Tavener K, Bradley S, Bankole R, et al. Gastroschisis: Bellwether for neonatal surgery capacity in low resource settings? *J Pediatr Surg* 2016; 51:1262-7.
9. Sacks GD, Ulloa JG, Shew SB. Is there a relationship between hospital volume and patient outcomes in gastroschisis repair? *J Pediatr Surg* 2016; 51:1650-4.
10. Ferreira C, Barreiros C. Mortalidade por gastrosquise no estado do Rio de Janeiro: uma série de 10 anos. *Rev Saúde Pública* 2020; 54:63.
11. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. *Saúde Brasil 2020/2021: anomalias congênicas prioritárias para a vigilância ao nascimento*. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/06/1373344/saude-brasil_anomalias-congenitas_26out21.pdf (acessado em 24/Fev/2022).
12. Pedraza DF. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. *Ciênc Saúde Colet* 2012; 17:2729-38.
13. Pedraza DF. Sistema de informações sobre nascidos vivos: uma análise da qualidade com base na literatura. *Cad Saúde Colet (Rio J.)* 2021; 29:143-52.
14. Santos D, Lacerda LLV, Grillo LP, Mezadri T. Incompletudes e incorreções nas Declarações de Nascidos Vivos em um município no Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2021; 24 Suppl 1:E210006.SUPL.1.
15. Santos ACC, Souza ACM, Alves RFS, Araújo VEM, Leite JCL, Faccini LS, et al. Lista de anomalias congênicas prioritárias para vigilância no âmbito do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2021; 30:e2020835.
16. Seeskin Z, Ugarte G, Datta A. Constructing a toolkit to evaluate quality of state and local administrative data. *Int J Popul Data Sci* 2019; 4:937.
17. Agranonik M, Jung RO. Qualidade dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e sobre mortalidade no Rio Grande do Sul, Brasil, 2000 a 2014. *Ciênc Saúde Colet* 2019; 24:1945-58.
18. Correia LOS, Padilha BM, Vasconcelos SML. Métodos para avaliar a completitude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. *Ciênc Saúde Colet* 2014; 19:4467-78.
19. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cad Saúde Pública* 2009; 25:2095-109.
20. Guerra FAR, Llerena Jr. JC, Cunha CB, Gama SGN, Theme Filha MM. Confiabilidade das informações das declarações de nascido vivo com registro de defeitos congênicos no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 2004. *Cad Saúde Pública* 2008; 24:438-46.
21. Guerra FAR, Llerena Jr. JC, Gama SGN, Cunha CB, Theme Filha MM. Defeitos congênicos no Município do Rio de Janeiro, Brasil: uma avaliação através do SINASC (2000-2004). *Cad Saúde Pública* 2008; 24:140-9.
22. Luquetti DV, Koifman RJ. Quality of reporting on birth defects in birth certificates: case study from a Brazilian reference hospital. *Cad Saúde Pública* 2009; 25:1721-31.
23. Gabriel GP, Chiquetto L, Morcillo AM, Carmo Ferreira M, Bazan IGM, Daolio LD, et al. Avaliação das informações das Declarações de Nascidos Vivos do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc) em Campinas, São Paulo, 2009. *Rev Paul Pediatr* 2014; 32:183-8.
24. Luquetti DV, Koifman RJ. Qualidade da notificação de anomalias congênicas pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC): estudo comparativo nos anos 2004 e 2007. *Cad Saúde Pública* 2010; 26:1756-65.
25. Nhoncane GC, Melo DG. Confiabilidade da declaração de nascido vivo como fonte de informação sobre os defeitos congênicos no município de São Carlos, São Paulo, Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2012; 17:955-63.
26. Guimarães ALS. Análise das malformações congênicas a partir do relacionamento das bases de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2019; 19:925-33.

27. Lino RRG, Fonseca SC, Kale PL, Flores PVG, Pinheiro RS, Coeli CM. Tendência da incompletude das estatísticas vitais no período neonatal, estado do Rio de Janeiro, 1999-2014. *Epidemiol Serv Saúde* 2019; 28:e2018131.
28. Departamento de Informática do SUS. Estatísticas vitais. Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/> (acessado em 24/Fev/2022).
29. Departamento de Informática do SUS. Estatísticas vitais. Sistema de Informações sobre Mortalidade. <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10> (acessado em 24/Fev/2022).
30. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cad Saúde Pública* 2007; 23:701-14.
31. Coordenação Geral de Informações e Análise Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – 2011. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
32. National Cancer Institute. Statistical methodology and applications branch. Jointpoint regression program. Calverton: National Cancer Institute; 2022.
33. Kim H, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for jointpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19:335-51.
34. Szwarcwald CL, Leal MC, Esteves-Pereira AP, Almeida WS, Frias PG, Damascena GN, et al. Avaliação das informações do *Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos* (SINASC), Brasil. *Cad Saúde Pública* 2019; 35:e00214918.
35. Regadas CT, Escosteguy CC, Fonseca SC, Pinheiro RS, Coeli CM. Trends in prevalence of gastroschisis in Brazil from 2007 to 2020: a national population-based cross-sectional study. *Birth Defects Res* 2023; 115:633-46.
36. Maia LTS, Souza WV, Mendes ACG, Silva AGS. Uso do linkage para a melhoria da completude do SIM e do Sinasc nas capitais brasileiras. *Rev Saúde Pública* 2017; 51:112.
37. Willian Cosme H, Lima LS, Barbosa LG. Prevalence of congenital anomalies and their associated factors in newborns in the city of São Paulo from 2010 to 2014. *Rev Paul Pediatr* 2017; 35:33-8.
38. Silva JH, Terças ACP, Pinheiro LCB, França GVA, Atanaka M, Schüller-Faccini L. Perfil das anomalias congênitas em nascidos vivos de Tangará da Serra, Mato Grosso, 2006-2016. *Epidemiol Serv Saúde* 2018; 27:e2018008.
39. Venancio FA, Quilião ME, Almeida Moura D, Azevedo MV, Almeida Metzker S, Mareto LK, et al. Congenital anomalies during the 2015-2018 Zika virus epidemic: a population-based cross-sectional study. *BMC Public Health* 2022; 22:2069.
40. Reis LC, Barbian MH, Cardoso-Dos-Santos AC, Silva EVL, Boquett JA, Schuler-Faccini L. Prevalências ao nascimento de anomalias congênitas entre nascidos vivos no estado do Maranhão de 2001 a 2016: análise temporal e espacial. *Rev Bras Epidemiol* 2021; 24 Suppl 1:e210020.

Abstract

This study aimed to evaluate the evolution of the completeness and consistency of the gastroschisis registry in the Brazilian Live Birth Information System (SINASC). It is a time-series study on the completeness of the variable “occurrence of congenital anomaly” and the consistency of gastroschisis diagnosis in SINASC, in biennia from 2005 to 2020, for federative units, region, and Brazil. The consistency was estimated by the ratio between deaths from gastroschisis registered in the Brazilian Mortality Information System (SIM) and the total number of cases recorded in SINASC. Temporal trend was analyzed by joinpoint regression. In the period, 46,574,995 live births and 10,024 cases of gastroschisis were recorded. A total of 5,632 infant deaths due to gastroschisis were identified. The percentage of incompleteness decreased from 6.52% to 1.87%, with an annual percentage variation (APV) of -14.5%, and completeness reached excellence ($\leq 5\%$ of incompleteness), except in the Central-West Region. Case/death ratios above 1 were found in the North and Northeast regions and in some federative units in the Central-West, but there was a decrease, approaching the mortality found in studies in the South and Southeast regions. Its reduction was more pronounced until 2009-2010 (APV = -10.7%) and smaller later (APV = -4.4%). The quality of the gastroschisis registry reflects regional differences in the overall quality of SINASC, constituting as a marker for malformations that require complex neonatal care.

Vital Statistics; Health Information Systems; Data Qualities; Gastroschisis; Fetal Malformations

Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar la evolución de la completitud y consistencia del registro de la gastrosquisis en el Sistema de Información de los Nacidos Vivos (SINASC) en Brasil. Se trata de un estudio de serie temporal sobre la completitud de la variable “aparición de anomalía congénita” y la consistencia del diagnóstico de gastrosquisis en el SINASC, en los bienios entre 2005 y 2020, en estados, regiones y Brasil. La consistencia se estimó por la razón entre las defunciones por gastrosquisis registradas en el Sistema de Información de Mortalidad (SIM) y el total de casos inscritos en el SINASC. La tendencia temporal se analizó mediante regresión joinpoint. Durante el período, hubo 46.574.995 nacidos vivos y 10.024 casos de gastrosquisis entre ellos. Identificamos 5.632 muertes infantiles por gastrosquisis. El porcentaje de incompletitud disminuyó de 6,52% a 1,87%, con una variación porcentual anual (VPA) de -14,5%, y la completitud alcanzó la excelencia ($\leq 5\%$ de incompletitud), excepto en la región Centro-oeste del país. Se encontró una relación defunciones/caso superior a 1 en las regiones Norte y Nordeste y en algunos estados del Centro-oeste, pero hubo una disminución, acercándose a la mortalidad encontrada en estudios en el Sur y Sudeste. Su reducción fue más pronunciada hasta 2009-2010 (VPA = -10,7%) y después menor (VPA = -4,4%). La calidad del registro de gastrosquisis refleja diferencias regionales relacionadas con la calidad general del SINASC, configurando una condición manifiesta de malformaciones que demandan cuidados neonatales complejos.

Estadísticas Vitales; Sistemas de Información en Salud; Calidad de los Datos; Gastrosquisis; Malformaciones Congénitas

Recebido em 07/Set/2022

Versão final reapresentada em 09/Mar/2023

Aprovado em 13/Mar/2023