

Prevalência de nascidos vivos com anomalias congênicas no município de São Paulo

Prevalence of live births with congenital anomalies in the city of São Paulo

Prevalencia de nacidos vivos con anomalías congénitas en la ciudad de São Paulo

Carolina Queiroz de Souza Mendes¹, Marta José Avena², Myriam Aparecida Mandetta³,
Maria Magda Ferreira Gomes Balieiro³

Resumo

Objetivo: Identificar a prevalência da anomalia congênita em recém-nascidos do município de São Paulo. **Método:** Estudo caso controle, a partir dos dados da Declaração de Nascidos Vivos do município de São Paulo, no período de 2007 a 2011. A amostra foi de 27.564 recém-nascidos, selecionados aleatoriamente em grupo caso e controle. Utilizou-se a estatística descritiva para análise dos dados. **Resultados:** A prevalência de anomalia congênita foi de 1,2% dos nascidos vivos. A média de idade das mães foi de 28,2 anos no grupo com anomalia congênita e 27,4 no sem anomalia, com gestação de feto único (95,9% e 97,4%), idade gestacional, na faixa de 37 a 41 semanas (75,5% e 90,2%) e escolaridade de 8 a 11 anos (53,0% e 90,2%), respectivamente. Peso médio ao nascer 2853,8g no grupo com anomalia. **Conclusão:** a anomalia congênita foi mais frequente em gestação a termo, feto único com peso adequado a idade gestacional. O conhecimento da prevalência da anomalia congênita pode servir de instrumento para planejamento em saúde garantindo o acesso e a qualidade do atendimento às mulheres e recém-nascidos.

Descritores

Anormalidades Congênicas, Epidemiologia, Recém-nascido, Enfermagem

Abstract

Objective: To identify the prevalence of congenital anomaly in newborns of São Paulo. **Method:** Case Control Study. Data from Live Birth Declaration of São Paulo, from 2007 to 2011, were used. The sample consisted of 27 564 infants randomly selected in two groups, case and control. Descriptive statistics were applied to analyze the data. **Results:** The prevalence of congenital anomalies was 1.2% of live births. The average age of the mothers was 28.2 years in the group with congenital anomaly and 27.4 in no anomaly, with singleton pregnancy (95.9% and 97.4%), gestational age, from 37 to range 41 weeks (75.5% and 90.2%) and education 8-11 years (53.0% and 90.2%) respectively. Mean birth weight 2853,8g in the group with anomaly. **Conclusion:** The congenital abnormalities were more common in pregnancy to term, single fetus with adequate weight to gestational age. Knowledge of the prevalence of congenital anomalies can serve as a tool for health planning ensuring access and quality of care to women and newborns.

Keywords

Congenital Abnormalities, Epidemiology, Newborn, Nursing

Resumen

Objetivo: Identificar la prevalencia de anomalía congénita en recién nacidos en São Paulo. **Método:** Estudio del tipo caso y controle, a partir de los datos de la Declaración del Nacimiento Vivo en São Paulo, entre 2007 y 2011. La muestra estuvo constituida por 27 564 lactantes seleccionados al azar en el grupo de caso y controle. Se utilizó estadística descriptiva para analizar los datos. **Resultados:** La prevalencia de anomalías congénitas fue del 1,2% de los nacidos vivos. La edad media de las madres fue de 28,2 años en el grupo con anomalía congénita y 27,4 de ninguna anomalía, con embarazo único (95,9% y 97,4%), la edad gestacional, de 37 a variar 41 semanas (75,5% y 90,2%) y la educación (8-11 años 53,0% y 90,2%), respectivamente. 2853,8g peso al nacer en el grupo con anomalía media. **Conclusión:** Las anomalías congénitas fueron más frecuentes en el embarazo a término, feto único con peso adecuado para la edad gestacional. El conocimiento de la prevalencia de anomalías congénitas puede servir como una herramienta para la planificación de la salud garantizando el acceso y la calidad de la atención a las mujeres y los recién nacidos.

Descriptors

Anomalías Congénitas, Epidemiología, Recién-nacido, Enfermería

¹ Enfermeira do Hospital e Maternidade Santa Joana - São Paulo, membro do Núcleo de Estudos da Criança, Adolescente e Família (Necad) da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo.

² Enfermeira Doutora do Departamento de Enfermagem Pediátrica da Universidade federal de São Paulo.

³ Doutoradas em Enfermagem, Professoras do Departamento de Enfermagem Pediátrica da Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo. Líderes do Necad.

Autor correspondente: Carolina Queiroz de Souza Mendes - carolqsmendes@yahoo.com.br

Introdução

Segundo a Organização Mundial de Saúde⁽¹⁾, anomalia congênita ou defeitos congênitos, doenças congênitas ou malformações congênitas, é definida como toda anomalia funcional ou estrutural no desenvolvimento do feto, decorrente de fatores socioeconômicos, genéticos, infecções, causadas por fatores nutricionais, materno e ambientais.

As malformações congênitas podem ser classificadas como maiores que resultam em graves defeitos anatômicos, funcionais ou estéticos, podendo muitas vezes, levar à morte, e como menores, geralmente sem importância cirúrgica, médica ou estética, sobrepõem-se aos fenótipos normais, podem ser únicas ou múltiplas e podem se associar as malformações maiores⁽²⁾.

Cerca de 2% a 5% dos recém-nascidos, no Brasil e no mundo, apresentam algum tipo de anomalia congênita^(2,3). Destas, 60% são de causa desconhecida, 6% cromossômicas e 20% de herança mendeliana⁽²⁻⁵⁾. As relacionadas às causas dependentes de fatores ambientais ou de interação gene-ambiente são mais numerosas e mais difíceis de serem reconhecidas⁽²⁾.

Observa-se uma crescente taxa de mortalidade infantil em crianças menores de um ano, associadas às anomalias congênitas, gerando um grande impacto nos serviços de saúde e graves repercussões na vida da criança e de sua família^(2,3,5,6). Apesar dos indicadores de saúde da população brasileira terem melhorado, com a redução das doenças causadas por má nutrição, condições insalubres de vida e controle dos patógenos exógenos, uma proporção crescente dos óbitos entre as crianças são atribuídas às doenças genéticas e às estas anomalias, gerando um problema de saúde pública que requer política pública específica^(2,4).

Pessoas com anomalias congênitas consistem em um novo perfil de clientela no sistema de saúde, com necessidades e demandas diversificadas de saúde⁽³⁾, requerendo serviços especializados com equipe multiprofissional para a sua assistência, desde o nascimento, incluindo-se o neonato e sua família, associadas a políticas de prevenção^(3,4). Embora alguns países já tenham avançado neste contexto, ainda são escassos no Brasil e nas suas unidades federativas, dados relativos à prevalência de anomalias congênitas⁽²⁻⁴⁾.

No Brasil, o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), implantado em 1990, tem a finalidade de coletar, produzir, analisar e divulgar dados

sobre os nascidos vivos em território nacional, por meio da Declaração de Nascido Vivo (DNV), instituída pelo Ministério da Saúde, neste mesmo ano. Neste sistema de informação, em 1999, foi introduzido um campo referente à detecção de malformação congênita, pois antes desse período os dados eram obtidos somente a partir das Declarações de Óbito^(2,4-7).

A introdução desse campo possibilitou a implementação do programa nacional de vigilância epidemiológica de anomalias congênitas, com o intuito de monitorar a prevalência dessas condições, conduzir estudos sobre fatores de risco, monitorar exposição a teratogênicos e planejar programas de prevenção e tratamento. Entretanto, o SINASC apresenta limitações como fonte para a determinação da prevalência das anomalias congênitas, pela subnotificação e pela qualidade da informação registrada. Atualmente o formulário da DNV permite o registro de uma ou mais anomalias congênitas detectadas⁽⁷⁾.

Há outros programas epidemiológicos de monitoramento das anomalias congênitas ao redor do mundo, sendo que na América do Sul, desde 1967, existe o Estudo Colaborativo Latino-Americano de Malformações Congênitas (ECLAMC)^(6,7). Trata-se de um programa voluntário, de base hospitalar, de busca ativa, utilizando uma abordagem de caso-controle que visa ao registro de anomalias congênitas em nascidos vivos ou natimortos e à promoção de políticas de saúde para o estabelecimento de medidas preventivas dessas anomalias do desenvolvimento^(6,7).

Um programa que registra anomalias congênitas deve ter uma cobertura amostral confiável e significativa com bases de dados seguras e públicas a fim de oferecer condição necessária para sua estimativa nos recém-nascidos brasileiros. A prevalência monitorada por programas de vigilância epidemiológica são essenciais para avaliar se as flutuações de frequência estão dentro de valores esperados ou representam desvios indicativos de possíveis epidemias⁽⁸⁾.

O conhecimento da prevalência da anomalia congênita pode proporcionar maneiras de lidar com o sofrimento vivido pelas famílias quanto à alteração da qualidade de vida e as repercussões provocadas por essa condição crônica na sociedade. Desta forma, comparar dois grupos permite exibir os fatores associados à ocorrência de anomalias congênitas em uma determinada população e planejar ações para a melhoria da qualidade da assistência a essas mães.

Sendo assim, este estudo tem o objetivo de identificar a prevalência da anomalia congênita em recém-nascidos do município de São Paulo, no período de 2007 a 2011, em um estudo de caso-controle, comparando-se um grupo com anomalia congênita e outro sem.

Método

Trata-se de um estudo caso controle, realizado a partir dos dados da Declaração de Nascidos Vivos do município de São Paulo, no período de 2007 a 2011, disponibilizados pelo Ministério da Saúde Brasileiro, no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponível no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

No período de 2007 a 2011, no Estado de São Paulo, foram preenchidas 3.609.045 DNV e no município de São Paulo 1.144.883 declarações.

Foram incluídos no estudo 13.782 recém-nascidos com algum tipo de anomalia congênita, constituindo o grupo controle; e o grupo caso, foi selecionado aleatoriamente 13.782 recém-nascidos que não possuíam nenhum tipo de anomalia congênita. A amostra foi composta de 27.564 recém-nascidos.

A variável dependente estudada foi a presença ou não de anomalia congênita. As variáveis independentes foram: características neonatais (peso ao nascer, sexo, gestação e tipo de parto), características maternas (gravidez, raça/cor, escolaridade e idade) e tipo de anomalia congênita, segundo o Código Internacional de Doenças (CID) 10.

A análise dos dados foi feita por meio de estatística descritiva e os resultados apresentados em números absolutos e percentuais, sob a forma de tabelas e gráficos.

Devido à ausência de preenchimento de alguns campos da DNV foi colocado o n ao lado da variável estudada.

Este estudo não teve a necessidade de ser apreciado por um Comitê de Ética, pois os dados são de domínio público, pertencentes ao banco de dados do DATASUS e estão disponíveis no site www2.datasus.gov.br.

Resultados

A prevalência de anomalia congênita no município de São Paulo no período de 2007 a 2011 foi de 1,2% dos nascidos vivos.

A gestação de feto único foi a mais frequente, tanto no grupo com anomalia congênita (95,9%) quanto no grupo de recém-nascidos sem anomalia congênita (97,4%); a idade gestacional predominante foi de 37 a 41 semanas, sendo que 75,5% (10391) de nascidos vivos com anomalia congênita e 90,2% (12408) sem presença da anomalia (Tabela 1).

A maioria das mães dos nascidos vivos tinha de 8 a 11 anos de escolaridade, sendo 53,0% (7276) no grupo com anomalia congênita e de 55,8% (7670) sem anomalia; e a média da idade materna foi de 28,2 (± 7) anos no grupo com anomalia congênita e 27,4 ($\pm 6,5$) no sem anomalia; já a raça branca, foi identificada em 70,3% (9140) no grupo com anomalia congênita e 69,4% (8848) no sem anomalia.

Os nascidos vivos foram na maior frequência do sexo masculino, tanto no grupo com anomalia congênita (50,9%) quanto no grupo sem anomalia (57,6%); e da raça branca, sendo 70,3% (9140) com anomalia congênita e 69,4% (8848) sem anomalia (Tabela 2).

Quanto à média de peso ao nascer, houve pequena diferença entre os recém-nascidos que apresentavam algum tipo de anomalia congênita 2853,8g ($\pm 728,7$) e os que não apresentavam nenhum tipo de anomalia 3128,1g ($\pm 553,7$).

As malformações mais encontradas foram: 3,2% (442) Polidactilia não especificada, 2,9% (394) Síndrome de Down não especificada, 2,8% (384) Comunicação Interatrial, 2,7% (366) Dedo(s) da Mão Supranumerário(s) e 2,4% (324) Má Formação Não Especificada do Coração.

Discussão

Um estudo conduzido no Rio Grande do Sul, Brasil, com 71.500 nascidos vivos no período de 1990 a 2002, demonstrou que a anomalia congênita foi mais frequente em crianças do sexo feminino (51,9%), nos recém-nascidos de baixo peso ao nascer (37,9%), nas gestações gêmeas (6,3%) e em idade materna menor que 20 anos. Do total de crianças estudadas, 1,37% tinham malformações e desses, 8,1% eram múltiplas⁽¹⁰⁾, semelhante ao encontrado neste estudo (1,2%). No estudo apresentado, o grupo com anomalia congênita apresentou maior frequência no sexo masculino (50,9%) e a média do peso ao nascer foi de 2853,8g ($\pm 728,7$).

Outro estudo da Califórnia (EUA), que avalia a associação entre idade paterna e algumas malformações con-

Tabela 1 - Características maternas de nascidos vivos do município de São Paulo no período de 2007 a 2011. São Paulo, 2014.

Características Maternas	n	Com Anomalia		Sem Anomalia		Total	
		f	%	f	%	f	%
Tipo de gestação	27564						
Única		13212	95,9	13427	97,4	26639	96,7
Dupla		532	3,9	343	2,5	875	3,2
Tripla e mais		38	0,3	10	0,1	48	0,2
Tempo de gestação	27564						
Menos de 22 semanas		9	0,1	6	0,0	15	0,1
22 a 27 semanas		198	1,4	80	0,6	278	1,0
28 a 31 semanas		466	3,4	114	0,8	580	2,1
32 a 36 semanas		2622	19,1	1087	7,9	3709	13,5
37 a 41 semanas		10391	75,5	12408	90,2	22799	82,9
42 semanas e mais		68	0,5	64	0,5	132	0,5
Escolaridade	27564						
Nenhuma		54	0,4	33	0,2	87	0,3
1 a 3 anos		280	2,0	310	2,3	590	2,1
4 a 7 anos		2109	15,4	2274	16,5	4383	16,0
8 a 11 anos		7276	53,0	7670	55,8	14946	54,4
12 e mais		4019	29,3	3454	25,1	7473	27,2
Idade Materna (média)	27564	13780	28,2 (±7,0)	13782	27,4 (±6,5)		

Tabela 2 - Características dos nascidos vivos do município de São Paulo, no período de 2007 a 2011. São Paulo, 2014.

Características Neonatais	n	Com Anomalia		Sem Anomalia		Total	
		f	%	f	%	f	%
Sexo	27564						
Masculino		7852	57,6	7017	50,9	14869	54,3
Feminino		5771	42,4	6765	49,1	12536	45,7
Raça/Cor	27564						
Branca		9140	70,3	8848	69,4	17988	69,8
Negra		322	2,5	214	1,7	536	2,1
Amarela		96	0,7	88	0,7	184	0,7
Parda		3430	26,4	3575	28,0	7005	27,2
Indígena		22	0,2	32	0,3	54	0,2
Peso (média e desvio padrão)	27564	2853,8 (±728,7)		3128,1 (±553,7)		-	

gênicas⁽¹¹⁾, identificou que a idade paterna estava associada a um maior risco de anomalias do sistema nervoso, de membros superiores e inferiores e de pele, com um risco de 10 a 14% maior entre os pais com 42 anos em comparação com pais com 29 anos de idade. A idade paterna mais jovem foi associada a um maior risco de bandas amnióticas, estenose pilórica e anomalias das grandes veias, com risco decrescente entre 7 a 13% para cada aumento de 5 anos na idade do pai. Nenhuma associação significativa foi encontrada entre a idade paterna e defeitos cardíacos, defeitos no tubo neural e fissuras orais.

Analisando a associação da ocupação paterna com a presença de anomalias congênicas em recém-nascidos um estudo americano⁽¹²⁾ demonstrou que as ocupações de fotógrafos e profissionais de processamento de foto foram associados com defeitos oculares; a ocupação de paisagista e jardineiros com defeitos gastrointestinais; e a de artistas com defeitos da face e do sistema gastrointestinal.

No Brasil, apesar de constar na DNV a idade paterna, ainda não há estudos que associem esta com a presença de anomalia congênita ou que investiguem a profissão paterna na associação a algum defeito congênito.

O risco de prematuridade em neonatos com cardiopatia congênita desse eleva duas vezes em recém-nascidos com doença arterial coronariana em comparação com uma população geral (OR 2,0)⁽¹³⁾. Este risco variou significativamente entre as categorias de cardiopatias congênicas desde 3,8% para as anomalias do retorno venoso a 23,8% para anomalias das junções atrioventriculares e válvulas.

Pesquisas abordando a incidência de anomalias congênicas desenvolvida na Nigéria⁽¹⁴⁾ identificou maior frequência de anomalias do sistema nervoso seguindo pela esquelético; em Hainam⁽¹⁵⁾ foram: polidactilia (0,13%), lábio leporino (0,13%), hidrocefalia congênita (0,08%), defeito cardíaco congênito (0,07%) e encurtamento dos membros (0,07%). As anomalias ocorreram mais em áreas rurais, com recém-nascidos do sexo masculino e idade materna menor que 20 anos e maior do que 35 anos. Em uma cidade italiana considerada como área de alto risco ambiental, identificou uma maior prevalência de anomalia congênita comparada aos registros da rede européia, em caso de doença cardíaca congênita (OR 1,85)⁽¹⁸⁾.

Outra pesquisa sobre incidência de anomalias congênita em dois serviços de saúde da Nigéria⁽¹⁴⁾

verificou uma frequência maior de anomalias do sistema nervoso seguido pelo esquelético. Em nosso estudo, pode se verificar que a frequência maior foi de Polidactilia não especificada, seguida de Síndrome de Down não especificada, Comunicação Interatrial, Dedo(s) da mão supranumerário(s) e Má formação não especificada do coração.

Um estudo⁽¹⁶⁾ realizado na Mongólia (China) com nascidos vivos, natimortos e abortos identificou prevalência de anomalias congênicas em crianças do sexo masculino; idade materna maior que 35 anos e menores de 25 anos sendo as anomalias do sistema nervoso central as mais frequentes seguidas de defeitos da face e cardiovasculares. Dados semelhantes foram encontrados na Colômbia, onde 54% os afetados eram do sexo masculino e os defeitos de maior prevalência foram polidactilia pé equinovarus, defeitos do tubo neural. O baixo peso ao nascer foi característica de 78% dos casos de malformações⁽¹⁷⁾.

Estudos nacionais^(2-5,10,19) evidenciam que a anomalia congênita ocorrem geralmente em nascidos vivos com peso de nascimento adequados e tem sua maior frequência na anomalia do sistema osteomuscular. Apontam que, a prevalência é baixa em vista da subnotificação e reforçam a necessidade de melhor preenchimento das declarações de nascidos vivos para uma melhor estimativa de sua ocorrência; bem como da necessidade de estabelecimento de políticas públicas que promovam um cuidado integral a estes usuários.

Uma das limitações deste estudo encontra-se no uso das Declarações de Nascidos Vivos do SINASC, devido à possibilidade da ocorrência de falhas no seu preenchimento, em função de registros incompletos nos prontuários do paciente, capacitação dos profissionais de saúde para o preenchimento das declarações, no campo de anomalias congênicas, bem como da valorização dessa informação.

Conclusão

No município de São Paulo no período de 2007 a 2011, a prevalência de anomalia congênita foi de 1,2% dos nascidos vivos.

Nesse estudo, ao comparar dois grupos, um de recém-nascidos com anomalia congênita e outro sem anomalia, identificou-se que quanto às características mater-

nas, ambos apresentaram com maior frequência a idade gestacional predominante de 37 a 41 semanas; a gestação de feto único; e mães com 8 a 11 anos de estudo e raça branca. A média de idade foi 28,2 (± 7) no grupo com anomalia congênita e 27,4 ($\pm 6,5$) no sem anomalia.

Quanto às características neonatais, a frequência do sexo masculino foi maior em ambos os grupos. A idade média do peso ao nascer apresentou uma pequena diferença entre os dois grupos, sendo 2853,8g ($\pm 728,7$) no grupo com anomalia congênita e de 3128,1g ($\pm 553,7$) nos sem anomalia.

As malformações mais predominantes no período estudado foram: Polidactilia não especificada, Síndrome de Down não especificada, Comunicação Intestinal, Dedo(s) da Mão Supranumerário(s) e Má Formação não Especificada do Coração.

Esse estudo reforça a necessidade de capacitação e maior atenção no preenchimento dos dados da DNV, com o intuito da obtenção de dados confiáveis da prevalência de recém-nascidos com anomalia congênita, além da identificação das possíveis causas, contribuindo para o planejamento da assistência materno-infantil, por meio da melhoria da qualidade do acesso de mulheres e dos recém-nascidos nos serviços especializados.

Referências

- World Health Organization. Congenital anomalies. Fact sheet n° 370. Updated January 2014. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/en/>. Acessado em: 29/out/2014.
- Nicola PDR, Cernach MCSP, Perez ABA, Brunoni D. A utilização da Internet na notificação dos defeitos congênitos na Declaração de Nascido Vivo em quatro maternidades públicas do Município de São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública [periódico na Internet]. 2010 jul [citado em 13 jul 2013]; 26(7): 1383-1390. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000700017
- Reis AT, Santos RS, Mendes TAR. Prevalência de malformações congênitas no município do Rio de Janeiro, Brasil, entre 2000 e 2006. Revista de Enfermagem UERJ [periódico na Internet]. 2011 jul/set [citado em 29 jun 2013]; 19(3): 364-368. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v19n3/v19n3a04.pdf>.
- Guerra FAR, Llerena JJC, Gama SGN, Cunha CB, Theme FMM. Defeitos congênitos no município do Rio de Janeiro, Brasil: uma avaliação através do SINASC (2000-2004). Cadernos de Saúde Pública [periódico na Internet]. 2008 Jan [citado em 09 jul 2013]; 24(1): 140-149. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2008000100014&lng=pt.
- Nhoncanse GC, Melo DG. Confiabilidade da Declaração de Nascido Vivo como fonte de informação sobre os defeitos congênitos no Município de São Carlos, São Paulo, Brasil. Ciência e Saúde Coletiva [periódico na Internet]. 2012 abr [citado em 13 jul 2013]; 17(4): 955-963. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000400017&script=sci_arttext.
- Luquetti DV, Koifman RJ. Quality of reporting on birth defects in birth certificates: case study from a Brazilian reference hospital. Cadernos de Saúde Pública [periódico na Internet]. 2009 ago [citado em 13 jul 2013]; 25(8): 1721-1731. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2009000800008&script=sci_arttext.
- Luquetti DV, Koifman RJ. Qualidade da notificação de anomalias congênitas pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC): estudo comparativo nos anos 2004 e 2007. Cadernos de Saúde Pública [periódico na Internet]. 2010 set [citado em 13 jul 2013]; 26(9): 1756-1765. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000900009.
- World Health Organization. World report on disability. Governo do Estado de São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência. 2011. Disponível: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240685215_eng.pdf?ua=1 Acessado em 28 out 2014.
- Horovitz DDG, Cardoso MHCA, Junior JCL, Mattos RA. Atenção aos defeitos congênitos no Brasil: características do atendimento e propostas para formulação de políticas públicas em genética clínica. Cad. Saúde Pública. 2006 dez [citado em: 18 nov 2013]; 22(12):2599-2609. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006001200010&lng=pt.
- Castro MLS, Cunha CJ, Moreira PB, Fernández RR, Garcias GL, Martino-Roth MG. Frequência das malformações múltiplas em recém-nascidos na Cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e fatores sócio demográficos associados. Cad. Saúde Pública. 2006 mai [citado em: 18 nov 2013]; 22(5):1009-1015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2006000500013&script=sci_abstract&lng=pt
- Grewal J, Carmichael SL, Yang W, Shaw GM. Paternal age and congenital malformations in offspring in California. Maternal Child Health J. 2012; 16: 385-392.
- Desrosiers TA, Herring AH, Shapira SK, Hooiveld M, Luben TJ, Herdt-Losavio ML, Lin S, Olshan AF. Paternal occupation and birth defects: findings from the national birth defects prevention study. Occup Environ Med. 2012; 69: 534-542.
- Laas E, Lelong N, Thieulin A, Houyel L, Bonnet D, Ancel P, Kayem G, Goffinet F, Khoshnood B. Preterm birth and congenital heart defects: a population-based study. Pediatrics. 2012 Oct; 130(4): e829-e837.
- Ekanem TB, Bassey IE, Mesembe OE, Eluwa MA, Ekong MB. Incidence of congenital malformation in 2 major hospitals in Rivers state of Nigeria from 1990 to 2003. Eastern Mediterranean Health Journal. 2011; 17(9): 701-705.
- Fan L, Gong T, Cao X, Du Y. Epidemiologic Characteristics of Birth Defects in the Hainan Province from 2000 to 2010, China. Birth Defects Research (Part A) 2013; 97:750-754.
- Zhang X et al. Prevalence of birth defects and risk-factor analysis from a population-based survey in Inner Mongolia, China. BMC Pediatrics. 2012 ago [citado em 18 nov 2013]; 12:125. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/12/125>.
- Pachajoa H, Ariza Y, Isaza C, Méndez F. Defectos congénitos mayores en un hospital de tercer nivel en Cali, Colombia 2004-2008. Rev. Salud pública. 2011 fev [citado em 18 nov 2013]; 13(1): 152-162. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642011000100013.
- Gianicolo EAL et al. Congenital anomalies among live births in a polluted area. A ten-year retrospective study. BMC Pregnancy Childbirth. 2012 dez [citado em: 18 nov 2013]; 12:165. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3543709/?tool=pubmed>
- Rodrigues LS, Lima RHS, Costa LC, Batista RFL. Características das crianças nascidas com malformações congênitas no município de São Luís, Maranhão, 2002-2011. Epidemiol. Serv. Saúde 2014; 23(2):295-304.