

Consequências na alimentação de crianças órfãs após a morte materna: uma investigação por meio de softwares de mineração de texto

Feeding consequences of orphans after the mother's death: a study using text mining software

Consecuencias en la alimentación de niños huérfanos tras la muerte materna: una investigación mediante softwares de minería de textos

María Esther Salazar-López ¹
Aline Aver Vanin ¹
Silvio César Cazella ¹
Daniela Centenaro Levandowski ¹

doi: 10.1590/0102-311X00189717

Resumo

Objetiva-se descrever as consequências no aleitamento e na alimentação que terão as crianças órfãs menores de cinco anos em decorrência da morte materna, aplicando-se softwares livres de mineração de texto. Estudo transversal com base em artigos publicados nos repositórios PubMed e BIREME nos temas de morte materna e crianças órfãs. Foram selecionados dez artigos publicados entre 2005 e 2015, de acesso livre, nos quais foram lidos apenas o título ou o resumo e que cumpriam com os critérios. Os arquivos de texto definiram o corpus para análise de conteúdo semiestruturado. Palavras-chave foram incluídas para a mineração. A análise do corpus foi feita com TagCrowd e Textalyser para encontrar os termos mais e menos frequentes, AntConc e Voyant Tools, para extrair palavras-chave na análise de contexto. Foram analisadas 67.642 palavras em dez textos semiestruturados. Os termos CHILDREN (827) e DEATH (821) foram os mais frequentes, e os menos frequentes foram BREASTFEEDING (10) e NUTRITION (4). Foram encontradas 44 concordâncias para o termo raiz BREAST* e 25 para a palavra NUTRITION em orações como: "crianças órfãs têm o aumento de risco de mortalidade por falta de amamentação, e são mais susceptíveis às infecções". As sentenças de concordância apontam que a mudança no aleitamento materno conduz a uma nutrição pobre, o que deixa o recém-nascido exposto a infecções, aumentando o risco de morte. O processamento de texto com as ferramentas livres foi rápido e permitiu extrair informações úteis e compreensíveis; a análise dos dez artigos mostrou as consequências na alimentação da criança após a morte materna, tendo efeito na morbidade e mortalidade infantil.

Mortalidade Infantil; Crianças Órfãs; Aleitamento Materno; Desnutrição; Gestão da Informação

Correspondência

M. E. Salazar-López
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.
Rua Sarmiento Leite 245, Porto Alegre, RS 90050-170, Brasil.
m.esthersalazar@gmail.com

¹ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil.



Introdução

Nos últimos anos, a taxa de mortalidade em crianças menores de cinco anos de idade diminuiu mais da metade. O informativo da Organização das Nações Unidas (ONU) revelou que a quantidade de mortes de crianças nessa faixa etária reduziu de 12,7 milhões no ano de 1990 para quase 6 milhões em 2015 no nível mundial ^{1,2}. Entretanto, apesar desses avanços e da disponibilidade de tecnologias, todos os dias 15 mil crianças morrem por causas evitáveis antes de completar cinco anos de idade, sendo os primeiros 28 dias de vida o período de maior vulnerabilidade para o recém-nascido ^{2,3}. No ano de 2016, estima-se que 2,6 milhões de bebês morreram no primeiro mês de vida, sendo estas mortes mais frequentes nos países mais pobres. Doenças transmissíveis, como infecções respiratórias agudas, pneumonia, malária, afecções diarreicas e problemas relacionados com desnutrição proteico-energética são ainda as principais causas de mortalidade infantil; as crianças malnutridas têm mais probabilidades de morrer por causa destas doenças ^{3,4,5}.

Os estudos mostraram que bebês de 0 a 5 meses de idade que não eram amamentados tiveram maior risco (RR = 14,4) de mortalidade por todas as causas e infecções relacionadas, em comparação com bebês que foram amamentados exclusivamente (RR = 1,5) ^{4,6,7}. Entretanto, as crianças mais velhas enfrentaram riscos de saúde e nutricionais relacionados a deficiências proteicas e baixa ingestão calórica ⁸. Diversos fatores relacionados à desnutrição acarretam aproximadamente 45% das mortes em crianças menores de cinco anos ^{2,5,9}. Por outro lado, os cuidados dispensados na saúde materna são fatores determinantes na sobrevivência neonatal, haja vista que a morte da mãe aumenta substancialmente o risco de morte do filho recém-nascido ^{2,3,10}. Em um estudo prospectivo realizado em Gâmbia, os pesquisadores encontraram que todos os nove bebês recém-nascidos que perderam suas mães no parto morreram ainda no primeiro ano de vida ^{10,11}. Outro estudo encontrou que após a morte materna o recém-nascido teve problemas na alimentação; embora os serviços de saúde forneçam substituto gratuito do leite nos primeiros seis meses de vida, este serviço era de difícil acesso ⁸.

Estimativas feitas por Black et al. ⁶ no ano de 2004 mostraram que a amamentação subótima, especialmente quando a amamentação não é exclusiva nos primeiros seis meses de vida, resulta em 1,4 milhão de mortes, o que representa 10% da carga de doenças em crianças menores de cinco anos. Em 2011, um estudo de revisão com dados de pesquisa de 78 países com baixa e média renda nas regiões da África, da Ásia, da América Latina, do Caribe e da Oceania mostrou que o número de óbitos infantis atribuídos ao aleitamento subótimo foi de 804 mil ou 11,6% de todas as mortes em crianças menores de cinco anos de idade ¹².

Há investigações sobre a diminuição da mortalidade materno-infantil e as suas principais causas, mas ainda são poucos os estudos que examinam o impacto imediato e em longo prazo da morte materna no recém-nascido, a sobrevivência dos demais filhos e os efeitos desta morte no funcionamento familiar e na comunidade ¹³. Nos últimos anos, nota-se um aumento do número de investigações que examinam o momento da morte da criança em relação à morte da mãe, centrando-se principalmente no período posterior a este óbito ^{13,14}. Investigações têm encontrado que, quanto mais se protela o início do aleitamento materno, maiores são as chances de mortalidade infantil causadas por infecções ^{15,16}.

A fim de dar conta do grande volume de informações acerca de temas como o que apresentamos, ferramentas computacionais estão sendo cada vez mais usadas para analisar textos na área da saúde. O crescimento da literatura biomédica nos repositórios do tipo PubMed, que tem um número estimado de 40 mil novos artigos adicionados a cada mês, e Cochrane Collaboration, pode ser avaliado como cenário aplicável à mineração textual ^{17,18}. Terminologias biomédicas nos repositórios – como os *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS) e os *Medical Subject Headings* (MeSH) – também poderiam ser avaliadas de maneira automática usando-se ferramentas de mineração textual ^{17,19}. Assim, atividades como revisar, ler e classificar informações, publicações do tipo artigos, livros poderiam ser desenvolvidas de maneira mais rápida usando-se mineração textual. Os softwares para a mineração de texto são fáceis de utilizar ainda para quem não está familiarizado com programas de mineração, pois a maior parte dos programas mostra resultados usando figuras de texto que são geradas com base nas informações escritas nos artigos. Poderia auxiliar ainda mais na exclusão de leituras que provavelmente foram interessantes na busca inicial, mas que depois da mineração textual se mostraram com pouca ou nenhuma relação com o problema investigado.

A mineração de texto faz uma análise rápida de grandes volumes de informação textual, mostrando por meio do gráfico o que se tem produzido no tema, mesmo que este novo conhecimento nem sempre esteja expresso no resumo. A mineração de texto é capaz de mostrar dados textuais, tais como conceitos, e novas hipóteses sobre o tema pesquisado. Nesse sentido, é possível utilizar as diversas ferramentas computacionais de modo a auxiliar essas análises, complementar ou fazer análises preliminares em estudos bibliométricos e em revisão sistemática, que precisam ser analisadas às vezes em inúmeros artigos, além de equiparar técnicas de análise de mineração de texto com técnicas de análise estatística.

Na literatura, há publicações da saúde e vulnerabilidade das crianças e adolescentes órfãs, mas são escassos os estudos que abordam o impacto e os efeitos por consequência da morte da mãe, em diversas instâncias na vida do recém-nascido, das crianças que ficaram e de suas famílias. Ainda, são limitadas as publicações na área materno-infantil que fazem a análise de textos livres usando ferramentas de mineração de texto. Neste estudo, pretende-se mostrar, com base no uso dessas ferramentas, que a má alimentação é um dos efeitos provocados pela morte materna no recém-nascido. O objetivo do trabalho é descrever as consequências no aleitamento e na alimentação que terão as crianças órfãs menores de cinco anos em decorrência da morte materna por meio da aplicação de ferramentas livres para a mineração de texto.

Metodologia

Realizou-se um estudo transversal por intermédio da análise de artigos publicados no período 2000-2015 nos temas de morte materna, o recém-nascido e crianças órfãs menores de cinco anos de idade que perderam a sua mãe no período de gravidez, parto ou puerpério, nos repositórios PubMed e BIREME. As palavras-chave utilizadas na busca foram “saúde/health, crianças órfãs/child, orphan (s)”, “órfãs e mortalidade infantil/orphaned and infantil mortality” e “morte materna e órfãs/maternal mortality and orphaned”. Foram obtidos 90 documentos entre relatórios, artigos de revisão, relatos de experiência, editoriais e artigos originais. Dois pesquisadores fizeram a revisão manual dos artigos. Para a análise, foi criada no programa Microsoft Excel 2010 (<https://products.office.com/>) uma planilha que incluía título do artigo, autores, ano e a lista dos termos no título. A maior parte dos artigos incluía no título os termos *órfãos* e *AIDS*, e os termos menos frequentes no título do artigo incluíam *nutrição*, *mortalidade materna* e *mortalidade infantil*. Para a mineração foram selecionados de forma aleatória dez artigos nos quais se tinha lido apenas o título ou o resumo e que incluíam os seguintes critérios: (a) artigos originais a texto completo de acesso livre; (b) em idioma inglês (para uniformidade na análise); (c) população de crianças órfãs menores de cinco anos, desde que esta informação estivesse no resumo; (d) termos menos frequentes no título ou resumo foram considerados como termos-chave para serem incluídos na mineração. Foram excluídas as publicações que não tinham relação com a morte materna.

Corpus de análise

Após definidos os critérios, a seleção dos textos escritos definiu o *corpus* para a análise. Foram identificados dez artigos originais de acesso livre, em língua inglesa, publicados entre 2005 e 2015. As palavras-chave *crianças órfãs*, *morte materna*, *mortalidade infantil*, *mortalidade da criança* e *nível de saúde* foram incluídas em todas as etapas para a mineração de texto com a finalidade de: (a) confirmar que as palavras-chave são citadas nos textos analisados, representadas pelos termos frequentes; (b) direcionar a busca nos softwares Textalyser (<http://textalyser.net/>) e AntConc (<https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>) que precisam de palavras-chave como motores de busca para se obter resultados; e (c) identificar a relação dos termos ou palavras frequentes com os termos menos frequentes e que teriam relação além com o objetivo de estudo.

Todos os artigos contêm textos, gráficos e tabelas e estavam em formato PDF. Com a finalidade de permitir sua operação nos softwares de mineração, todos eles foram convertidos para o formato de texto (.txt), usando-se o conversor AntFileConverter (<https://www.laurenceanthony.net/software/antfileconverter/>), de acesso livre. Depois da conversão, foram obtidos dez artigos em formato de

texto semiestruturado. Foram testados seis softwares. Encontrou-se que TagCrowd (<https://tagcrowd.com/>) e Voyant Tools (<https://voyant-tools.org/>) mostravam resultados similares, tanto nos termos como no número de palavras nas nuvens. As conexões dos termos mais e menos frequentes foram obtidas com AntConc e Voyant Tools. Todos os softwares mostraram os mesmos termos frequentes em um intervalo de frequência de 9 a 136 vezes, mas os softwares Textalyser e Word Counter (<https://wordcounter.net/>) mostraram os mesmos termos em frequências menores, a 50 no resultado. Já o Sobek (<http://sobek.ufrgs.br/>) mostrava apenas a relação visual de palavras, isto é, a figura das conexões das palavras sem mostrar a frequência dos termos, o que não permitiu fazer comparações com outros softwares.

Os softwares que foram utilizados para fazer a análise foram TagCrowd, para a análise de monogramas (expressões compostas por palavras únicas); Textalyser, que permite fazer bigramas (expressões compostas por duas palavras) ou trigramas (expressões com três palavras); AntConc e Voyant Tools, para extrair palavras-chave na análise de contexto. A escolha dessas ferramentas se deu pelo fato de compararem concordâncias e complementarem resultados similares tanto dos termos como no número de palavras. A metodologia de análise para a mineração teve as seguintes etapas: (a) seleção das palavras-chave que permitiram a definição do *corpus* para a análise; (b) pré-processamento ou limpeza de dados, que envolveu a remoção das chamadas *stopwords*, isto é, os “termos-ruídos” que não têm significado lexical relevante, tais como artigos, preposições, termos similares (que têm o mesmo sentido, mas a forma escrita muda conforme gênero e número, por exemplo, *child-children*, *mother-mothers*); (c) redução ou projeção dos dados, que permitiu a escolha das características relevantes para a análise, tais como termos repetidos com mais frequência; termos repetidos uma ou poucas vezes; relações entre termos repetidos com mais e menos frequência; (d) escolha da técnica ou do método de mineração dentro dos softwares utilizados: TagCrowd, Textalyser, AntConc e Voyant Tools; (e) recuperação da informação no *corpus* dos dez textos semiestruturados, com base nos quais fez-se a busca de padrões por meio de: (i) análise de palavras esperadas; (ii) análise de palavras relacionadas com as palavras-chave; (iii) análise de palavras que não apareceram no título ou no resumo, mas relevantes para o estudo; e (f) organização dos dados e interpretação dos resultados.

Os artigos que formaram o *corpus* estão na Tabela 1.

Método da análise com TagCrowd

TagCrowd é uma aplicação *web* de acesso livre que permite a visualização da frequência de palavras em um texto e que se mostra na forma de nuvens de palavras. Nesta análise, foram usados os seguintes parâmetros: (a) texto em língua inglesa; (b) número máximo de palavras igual a 50 (o ranqueamento de palavras é entre 25 e 100 e a opção de análise foi aleatória); (c) frequência mínima de palavras (1); (d) visualização da frequência de palavras; (e) agrupamento de grupos similares de palavras (por exemplo, *mother's* e *mother*); e (f) conversão das palavras maiúsculas ou minúsculas. Foram selecionados 20 termos, considerando a maior frequência de aparição na nuvem.

Método da análise com Textalyser

Textalyser é uma ferramenta de análise de textos *on-line*, de acesso livre, utilizada para destacar grupos de palavras-chave que mineram dados em inglês e francês. A ferramenta faz uma contagem dos termos usados no texto, apresentando frequências e porcentagem das palavras únicas, bem como combinações de duas e três palavras, incluindo preposições. Uma das vantagens do programa é a possibilidade de inserir termos para direcionar a busca. Todos os resultados são mostrados em tabelas. Os parâmetros utilizados nessa ferramenta foram: (a) número mínimo de caracteres por palavra: 7 (de um ranqueamento de 1 a 7); (b) palavra especial ou alvo para a análise: NUTRITION e BREASTFEEDING; (c) lista aplicada em inglês; (d) número de palavras para analisar: 20 (número escolhido aleatoriamente em um ranqueamento de palavras de 10 a 1.000); e (e) foi selecionada a opção “ignorar número e registro da consulta” (*log the query*). Após o primeiro processamento, foram inseridos os termos NUTRITION e BREASTFEEDING com a finalidade de direcionar a busca.

Tabela 1

Número e frequência das palavras nos artigos analisados usando Voyant Tools.

ID	Título do artigo	Referência (ano de publicação/periódico)	Número e palavras mais frequentes
1_ClarkS	<i>Young Children's Probability of Dying Before and After Their Mother's Death: A Rural South African Population-Based Surveillance Study</i>	Clark et al. ²⁷ (2013/ <i>PLoS Medicine</i>)	8,716 Death (157), mothers (136), child (94), children (89), period (68), health (53), HIV (45), mortality (43), AIDS (42), Africa (40)
2_FinlayJ	<i>The Effects of Maternal Mortality on Infant and Child Survival in Rural Tanzania: A Cohort Study</i>	Finlay et al. ²⁹ (2015/ <i>Maternal and Child Health Journal</i>)	6,351 Death (138), maternal (132), survival (116), children (79), child (62), mortality (58), birth (29), orphaned (26), infant (22), household (15)
3_DoringM	<i>Factors Associated with Institutionalization of Children Orphaned by AIDS in a Population-Based Survey in Porto Alegre, Brazil</i>	Doring et al. ³⁵ (2005/ <i>AIDS</i>)	3,956 AIDS (70), children (67), orphans (47), mothers (33), institutionalization (32), HIV (28), child (23), family (17), health (16), father (13)
4_HouleB	<i>The Impacts of Maternal Mortality and Cause of Death on Children's Risk of Dying in Rural South Africa: Evidence from a Population Based Surveillance Study (1992-2013)</i>	Houle et al. ³⁶ (2015/ <i>Reproductive Health</i>)	6,860 Death (133), maternal (101), mothers (76), health (76), child (70), children (67), survival (56), mortality (54), HIV (50), Africa (45)
5_MollaM	<i>Impacts of Maternal Mortality on Living Children and Families: A Qualitative Study from Butajira, Ethiopia</i>	Molla et al. ²⁸ (2015/ <i>Reproductive Health</i>)	7,339 Health (95), maternal (89), children (73), family (66), death (50), mothers (46), care (42), mortality (36), child (34), rural (26)
6_MoucheraudC	<i>Consequences of Maternal Mortality on Infant and Child Survival: A 25-Year Longitudinal Analysis in Butajira Ethiopia (1987-2011)</i>	Moucheraud et al. ¹⁴ (2015/ <i>Reproductive Health</i>)	6,436 Death (120), maternal (105), children (96), survival (66), mothers (64), mortality (45), health (40), women (40), child (29), care (28)
7_OladokunR	<i>Comparison of Socio-Demographic and Clinical Characteristics of Orphans and Non-Orphans among HIV-Positive Children in Ibadan, Nigeria</i>	Oladokun et al. ²⁵ (2009/ <i>International Journal of Infectious Diseases</i>)	4,925 Orphans (103), children (74), AIDS (43), HIV (42), age (32), care (24), family (24), parents (20), health (15), caregivers (13)
8_RonsmansC	<i>Effect of Parent's Death on Child Survival in Rural Bangladesh: A Cohort Study</i>	Ronsmans et al. ²⁶ (2010/ <i>Lancet</i>)	7,136 Mothers (127), death (95), survival (95), child (95), children (70), father (66), died (60), age (46), mortality (27), health (23)
9_KnihtL	<i>"Without a Mother": Caregivers and Community Members' Views about the Impacts of Maternal Mortality on Families in KwaZulu-Natal, South Africa</i>	Kniht et al. ³⁰ (2015/ <i>Reproductive Health</i>)	9,463 Children (120), family (120), maternal (116), south (73), mortality (71), death (65), care (64), Africa (62), mother (60), child (59)
10_YaminA	<i>Costs of Inaction on Maternal Mortality: Qualitative Evidence of the Impacts of Maternal Deaths on Living Children in Tanzania</i>	Yamin et al. ³² (2013/ <i>PLoS One</i>)	6,460 Maternal (104), children (92), health (61), orphans (59), death (50), family (48), mortality (40), care (34), women (34), child (26)

Método da análise com AntConc

AntConc é um software livre que permite fazer a análise de dados de bases de textos. Contém sete ferramentas, sendo uma delas a de concordância ou listagem de ocorrências de um item específico (palavra-chave) acompanhado do texto ao seu redor ²⁰. O tipo de concordância mais comum é a palavra-chave (destacada no centro da frase) dentro de um contexto. Isso permite visualizar e analisar rapidamente palavras ou frases que aparecem no seu entorno e que são mais comumente usadas

no *corpus* do texto ²¹. Essa opção possibilita a análise de padrões linguísticos que surgem com certa frequência no *corpus* do texto analisado ²¹. A análise de concordância necessita de termos-alvo para que se possa mostrar na janela de resultados, dentro do contexto em que a palavra é usada. O software permite inserir e examinar todos os artigos em formato de textos (.txt). O parâmetro selecionado para fazer a análise foi até cinco níveis de palavras ou cinco palavras à direita e à esquerda da palavra-alvo, o que na janela do programa aparece como “5R”, isto é, cinco palavras à direita (*5-Right*) ²². Os termos-alvo inseridos foram: NUTRITION, BREASTFEEDING, NUTRI*, BREAST*, considerando, nos dois últimos, o termo raiz para cada palavra-alvo, com a finalidade de comparar o número e as diferenças na concordância em cada caso.

Método da análise com Voyant Tools

O Voyant Tools é um ambiente de leitura e análise baseado na *web* para textos digitais. Além de calcular as frequências de palavras e criar nuvens de texto, o programa executa outras funções de análise textual, como a colocação de gráfico de rede, que mostra as conexões das palavras-chave ou termos mais frequentes com termos relacionados. Voyant Tools mostra os resultados também em um gráfico linear, bem como em gráficos de balões, as frequências e a distribuição de termos no *corpus* de textos ^{23,24}. No programa foram inseridos os dez artigos. Depois dos resultados terem sido mostrados na janela, foram inseridas as palavras NUTRITION, BREASTFEEDING, NUTRI* e BREAST* para direcionar a análise e mostrar as conexões dos termos mais e menos frequentes comparando os resultados nos gráficos. Da mesma forma como ocorreu com o programa AntConc, usaram-se quatro termos-alvo, dois deles incluindo a raiz de cada palavra.

Resultados

A análise do *corpus* dos textos semiestruturados de dez artigos encontrou 67.642 *tokens*, isto é, correspondente ao número de palavras, incluindo as suas repetições, e 8.083 *types* ou palavras únicas, isto é, correspondentes a cada item lexical, não consideradas as suas repetições ²⁰. Por exemplo, no *corpus* de análise, o item lexical MOTHER corresponde a 1 *type* e a 617 *tokens*. O número mínimo de palavras no *corpus* de texto individual foi 3.956 e o máximo, 9.463 (Tabela 1). Os resultados são apresentados em quatro grupos de palavras, que podem ser classificadas em termos de alta, média, baixa frequência e *stopwords*, as quais foram excluídas dessas listas de palavras. Na Figura 1, vê-se que nos três grupos de palavras a distribuição é assimétrica, sendo maior nas palavras de alta frequência, nas quais 75% das palavras tiveram frequências entre 369,5 (SURVIVAL) e 617 (MOTHER) vezes nos textos. As palavras que tiveram baixa frequência estão concentradas na caixa, sendo o limite inferior 10 (BREASTFEEDING) e o limite superior 37 (SOCIAL). *Stopwords* como *.pdf*, *et al.*, *www*, e nomes dos autores, por exemplo, foram removidos.

Dos 20 termos que apresentaram maior frequência, as palavras CHILDREN (1.654), DEATH (1.568), MATERNAL (1.359), MOTHER (1.163) e HEALTH (851) estiveram presentes em 80% dos textos e foram identificados por todos os softwares. Termos como ORPHANED (116) e ORPHANS (438) aparecem em 7 dos 10 artigos; em Oladokun et al. ²⁵ foram mencionados 103 vezes, e 25 vezes em Moucheraud et al. ¹⁴. Também foram encontrados termos pouco frequentes, como HOUSEHOLD, LIVING e IMPACTS que, isoladamente, não contribuem para informações específicas sobre o tema.

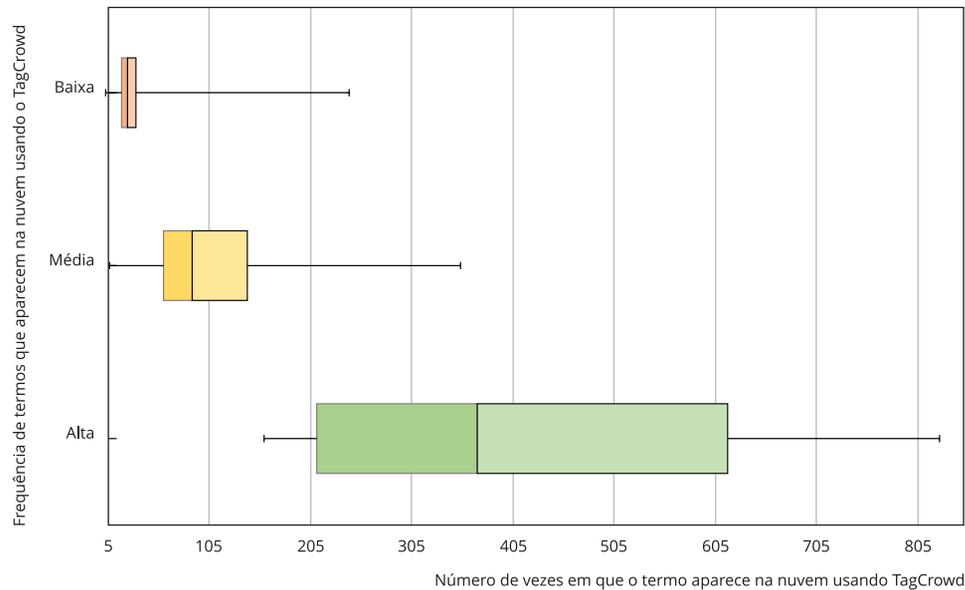
Resultados com o programa TagCrowd

A análise do *corpus* foi realizada de forma individual. Escolheram-se um a um os artigos, e nuvens de palavras foram geradas para visualizar os termos mais frequentes em cada um deles. Dos 20 termos selecionados, os seguintes foram os mais frequentes: CHILDREN, DEATH, HEALTH, MATERNAL, MORTALITY, MOTHERS, ORPHANS e SURVIVAL. Consecutivamente à análise individual de cada um dos textos, fez-se a análise conjunta de todos eles em uma nuvem gerada pela ferramenta (Figura 2).

Realizou-se a análise dos termos que tinham relação com os efeitos da morte materna na criança em relação à alimentação. Assim, a análise individual de cada artigo mostrou palavras que tinham uma

Figura 1

Distribuição das palavras no diagrama de caixa segundo classificação de alta, média e baixa frequência usando TagCrowd.



menor frequência, como: PARENTS (20), SCHOOL (12), FAMILIES (6) e POOR (6). Houve palavras que não estavam sendo visualizadas na análise conjunta, mas que foram relevantes, como foi o caso do termo BREASTFEEDING, que registra uma frequência de 10 e que só foi encontrado na análise do *corpus* do texto de Ronsmans et al. ²⁶.

Resultados com o programa Textalyser

O uso da ferramenta Textalyser permitiu dirigir a busca e avaliar a frequência de termos, que no programa TagCrowd mostraram pouca ou nenhuma frequência. Depois de inserir cada texto no programa e incluir a palavra-alvo BREASTFEEDING, os resultados mostraram que no *corpus* de cinco artigos o termo BREASTFEEDING é citado quatro vezes em Clark et al. ²⁷, já no artigo de Molla et al. ²⁸ a palavra não foi encontrada, embora o texto mostre os termos BREAST (9) e as combinações das palavras BREAST MILK e BREAST FEEDING, ambas em uma frequência de quatro vezes no texto. Conjuntamente, são mostradas nas mesmas tabelas o termo NUTRITION como palavra única com uma frequência média de 2,6, e em expressões de duas ou três palavras como NUTRITIONAL DEFICIT e FACE NUTRITIONAL DEFICIT em uma frequência média de 2,5.

Resultados com o programa AntConc

A análise individual dos textos semiestruturados com as ferramentas TagCrowd e Textalyser mostrou duas palavras menos frequentes: NUTRITION e BREASTFEEDING. Considerando esses termos, fez-se a análise de concordância no programa AntConc. Foram inseridos os dez artigos, começando a busca com a raiz BREAST*, que resultou em 44 *tokens* ou linhas de concordância de cinco expressões à direita e à esquerda, de forma a ser possível visualizar parte do enunciado. Pesquisar só a raiz dessa palavra proporcionou encontrar o maior número de variações e concordâncias, como BREAST,

Figura 2

Frequência simples de palavras na nuvem criada com TagCrowd nos dez textos analisados.



BREASTFEED, BREASTFEED e BREASTFEEDING, além do fato de que, ao inserir o termo completo, o número de concordâncias diminuía em quase a metade (24). O termo raiz BREAST* foi encontrado em 7 dos 10 artigos, sendo citado de 1 a 15 vezes em cada artigo. A Tabela 2 mostra a concordância do termo BREAST* na sentença e no *corpus* dos textos em que foram citados. Outros termos inseridos na busca foram NUTRITION (25) e NUTRI* (50), este último com um maior número de concordâncias, mas que não foram relevantes na análise.

Quando foi realizada a leitura dos parágrafos de cada um dos termos, observou-se que em pelo menos quatro deles existia relação dentro do *corpus* de texto dos termos BREAST* e NUTRITION, pois ambos aparecem na mesma sentença dentro do intervalo dos níveis. Assim, no artigo de Clark et al.²⁷, o termo BREASTFEEDING aparece no *hit* 2 (em segundo lugar na lista de palavras selecionadas pelo programa) e NUTRITION, no *hit* 6. O parágrafo menciona que a pesquisa é limitada pelo fato de

Tabela 2

Sentenças da concordância dos termos BREAST* e NUTRITION e sua relação com o conteúdo do *corpus* dos textos analisados com base na análise com AntConc.

Hit *	Sentença/Palavra BREAST* (44)	Sentença/Palavra NUTRITION (25)	Texto
2/6	<i>"did not have data on child nutrition, including BREASTFEEDING or complementary feeding"</i>	<i>"did not have data on child NUTRITION, including breastfeeding"</i>	Clark et al. 27
5	<i>"increased mortality risk following lack of BREASTFEEDING: directly via malnutrition, and indirectly"</i>		Finlay et al. 29
7/10	<i>"early and exclusive BREASTFEEDING, a nutritional advantage only a mother"</i>	<i>"early and exclusive breastfeeding, a NUTRITIONAL advantage only a mother can provide"</i>	Molla et al. 28
8	<i>"mainly lack of proper feeding, especially BREAST FEEDING, due to lack of a mother"</i>		Molla et al. 28
9/12	<i>"nutrition of children who were BREASTFED and cared for by their mothers"</i>	<i>"uniformly expressed that the growth and NUTRITION of children who were breastfed"</i>	Molla et al. 28
21/22	<i>"resulting lack of nutritional support from BREASTFEEDING leaves the baby vulnerable to malnutrition"</i>	<i>"lack of NUTRITIONAL support from breastfeeding leaves the baby vulnerable to MALNUTTRITION"</i>	Moucheraud et al. 14
27	<i>"abrupt cessation of BREASTFEEDING, but the persistence of the effects up to 10 years of age suggests that the absence of maternal care might be a crucial factor"</i>		Ronsmans et al. 26
34	<i>"the child's first birthday, BREASTFEEDING is abruptly stopped"</i>		Ronsmans et al. 26
39	<i>"benefits of bonding with and being BREASTFED by their mother"</i>		Kniht et al. 30

* Lugar no qual aparece o termo-chave na lista de palavras selecionadas pelo programa.

não se ter dados sobre as formas de *nutrição* da criança, e isto inclui tanto *aleitamento materno* como a alimentação complementar no contexto das doenças e de morte materna.

No *hit* 5, menciona-se que as crianças órfãs têm o aumento de risco de mortalidade por falta de amamentação, diretamente por meio da desnutrição e indiretamente devido ao aumento da suscetibilidade às infecções 29. Os *hits* 21, 22 e 34 reforçam a ideia de que a interrupção do aleitamento materno conduz a uma nutrição pobre, deixando o bebê vulnerável e exposto a doenças infecciosas 14,26. Os *hits* 9 e 39 revelaram que as crianças órfãs estão em desvantagem, pois não se beneficiam do aleitamento materno e dos cuidados da mãe 28,30. Concordâncias semelhantes foram citadas em Molla et al. 28 em várias sentenças; apenas uma mãe pode fornecer as vantagens nutricionais do aleitamento precoce e exclusivo, o que reduziria a principal causa de morte neonatal. As expressões são mostradas na Tabela 2.

O termo NUTRITION é relacionado também aos efeitos do pouco acesso da criança aos serviços de saúde, pois não será possível ter informação sobre os cuidados e o estado nutricional da mãe e da criança antes da morte desta mãe, situação que limita a prestação de cuidados à criança. Outros efeitos descritos por Ronsmans et al. 26 terão relação com a escolaridade, posto que a nutrição pobre das crianças que sobreviveram afeta o desenvolvimento cognitivo: os autores demonstram que a interrupção abrupta do aleitamento materno provoca prejuízos até os dez anos de idade (*hit* 27).

Resultados com base na análise com Voyant Tools

A ferramenta Voyant Tools mostrou os dez artigos e o número de palavras contido em cada um dos textos (Tabela 1). Com a finalidade de revelar como se apresentam os termos pouco frequentes e as conexões com as palavras mais frequentes no contexto dos artigos, foram incluídos os termos raiz BREAST* e NUTRI*. Encontrou-se, nos gráficos de incidência, que os dois termos foram mencionados em 9 dos 10 documentos, sendo citados 44 e 50 vezes, respectivamente. Considerando como

palavras-chave BREAST*, NUTRI*, CHILDREN e MATERNAL (termos mais frequentes), foi feito o gráfico de rede. O gráfico revelou a relação direta do termo BREAST* com as palavras MILK, FEEDING, INFANTS e MATERNAL, assim como mostrou a conexão entre os termos CHILDREN e MATERNAL, DEATHS, NUTRI*, STATUS e ORPHANS (Figura 3).

Discussão

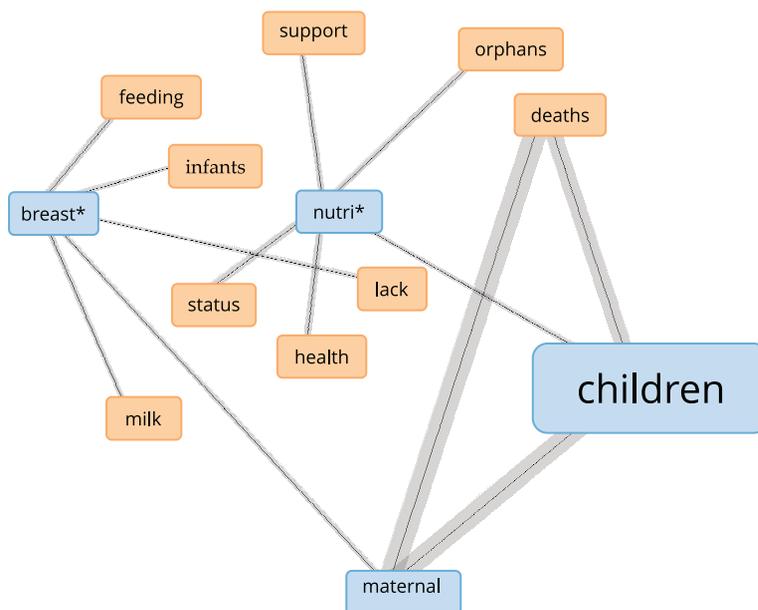
Usando-se as ferramentas de mineração de texto, foi possível recuperar dos artigos científicos informações sobre as consequências diretas sofridas por crianças menores de cinco anos após a morte materna, como a desnutrição e as suas consequências indiretas, como o aumento da susceptibilidade às infecções.

Na análise dos artigos com todos os softwares livres de mineração de texto, encontrou-se 67.642 palavras que têm relação com os problemas e consequências que acarretam a morte materna nas crianças e nas famílias, dentre as quais os termos mais frequentes foram CHILDREN, DEATH, MATERNAL, MOTHER e HEALTH, bem como os termos de busca já esperados. Todos esses termos estão no conteúdo dos artigos analisados, além formam parte das palavras-chave e pelo menos um dos termos foi mencionado no título dos artigos.

Na pesquisa de Maramba et al.²³, cujo objetivo foi avaliar a viabilidade de usar a análise textual baseada na *web* para extrair informações úteis de grandes quantidades de comentários de pacientes que procuram centros de saúde, foram encontradas 150.699 palavras em 3.426 comentários individuais. Os pesquisadores mostram que usando a ferramenta TagCrowd os termos mais frequentes foram MÉDICO, NOMEAÇÃO, CIRURGIA, ÚTIL, EXCELENTE, DIFÍCIL e PROBLEMA; os quatro últimos indicando características positivas e negativas e que provavelmente foram citados nos

Figura 3

Gráfico de conexões dos termos BREAST* e NUTRI* com os termos mais frequentes CHILDREN e MATERNAL no *corpus* dos textos, com base na análise com Voyant Tools.



comentários dos pacientes²³. É ressaltado o fato de os softwares permitirem a descoberta de conhecimento com base na listagem de termos frequentes.

A pesquisa feita pelo grupo de estudo da ONU² menciona que, além das doenças transmissíveis, os problemas nutricionais ainda são as principais causas da mortalidade infantil nos países do sul da África; como é possível ver na análise dos artigos, o termo NUTRIÇÃO foi citado nas concordâncias das sentenças como: falta de informação da nutrição da criança, assim como a perda do suporte nutricional na criança faz com que ela fique vulnerável à desnutrição. Mesmo com o programa Voyant Tools, observou-se as relações diretas entre o termo CHILDREN com as palavras MATERNAL e DEATHS, vinculando, também, com NUTRI*, cujo *status* tem consequências na saúde dos órfãos.

Estudos feitos com outras metodologias de análise mostram que a nutrição pobre é um dos fatores de risco para a mortalidade infantil, insistindo no fato do aleitamento materno precoce e exclusivo ser um fator de proteção na redução deste quadro de mortalidade^{1,2,5}. Os artigos analisados mostraram que, após a morte da mãe, não se teve ou não foi possível mudar rapidamente a condição da falta de aleitamento materno, nem as medidas de cuidado e higiene na preparação de outras formas de alimentação. A maior parte dos artigos analisados foi de pesquisas desenvolvidas nos países do sul da África, em populações acometidas pelo HIV. Nesse continente, a mortalidade materna e infantil é maior do que em outros países por sua relação com a situação de pobreza, o que poderia explicar a relação entre mortalidade infantil e o maior risco de infecções e/ou pouco acesso a serviços de saúde^{6,10}.

Os métodos e as formas de análise habituais em saúde não incluem frequências de palavras ou a análise de concordâncias de termos. Na presente pesquisa, demonstrou-se que o uso da metodologia de mineração de textos apresentou resultados do conhecimento produzido no tema da morte materna e a situação das crianças órfãs de forma simples e rápida. Os resultados desta pesquisa poderiam ser testados utilizando-se outras metodologias de análise que avaliam o conhecimento produzido em grandes volumes de informação, de tal modo que possam se comparar os resultados. Ferramentas como Textalyser, AntConc e Voyant Tools permitiram dirigir a busca, porém, são encontrados termos pouco frequentes, como HOUSEHOLD, LIVING e IMPACTS que, isoladamente, não contribuem com informações específicas, no entanto, no contexto de estudo da mortalidade infantil podem ser vinculados com os acontecimentos sociais, familiares e estruturais em torno da morte da mãe. Conforme Pande et al.³¹, dois terços dos indivíduos que sofreram com a morte materna tiveram de se mudar para outro lar. A maioria das crianças mudou-se para a casa dos avós. Quando mais velhas, muitas crianças perderam escola ou não tinham tempo suficiente para as tarefas de aula. Em Yamin et al.³², o termo SOCIAL foi mencionado 12 vezes, associado ao trabalhador social ou ao papel social das pessoas que cuidam das crianças órfãs, situações que também poderiam ser investigadas.

As limitações neste trabalho decorrem do baixo número de textos analisados (dez artigos), mas ainda assim foram obtidos resultados interessantes sobre as consequências nas crianças após morte materna. Outras limitações foram encontradas durante a aplicação das ferramentas, cujos resultados, em quase todos os softwares, mostram palavras de classes como advérbio, preposição e outros termos gramaticais, as quais não têm valor semântico significativo para a interpretação. Outros resultados que dificultaram a análise estão relacionados à presença de expressões que pertencem à mesma categoria semântica, tais como DIE, DIED, DEATH, DYING e DECEASED.

Encontraram-se marcadas diferenças de frequência nos termos. A palavra CHILDREN, nos softwares TagCrowd e Voyant Tools, apresentou alta frequência, com média de 790; no programa Textalyser, o mesmo termo registrou frequência média de 64. Isso ocorre provavelmente porque o software Textalyser exclui nos resultados *stopwords*.

A análise com as ferramentas de mineração de texto é fácil, rápida, funcional, além de acessível, pois todos os softwares são livres; a praticidade da metodologia de análise de mineração de texto mostra uma visão geral dos conteúdos nos textos analisados, informação que poderia ser complementada com outras metodologias da análise como as utilizadas nos estudos de revisão bibliográfica. Mesmo assim, a metodologia de análise com softwares livres de mineração textual ainda é pouco usada na área da saúde materno-infantil, em comparação com a quantidade de estudos de outras áreas que percorrem este caminho na área de mineração de dados^{33,34}. Nesse sentido, as comparações só foram feitas com estudos que têm usado outras metodologias de análise do tipo meta-análises e técnicas de análise estatística que correlacionam o estado nutricional das crianças com a mortalidade infantil.

Conclusões

Esta pesquisa permitiu mostrar, com base em dados semiestruturados e fazendo uso de ferramentas livres para a mineração de texto na análise, as consequências e efeitos que a morte materna tem nas crianças órfãs: efeitos diretos, como o aumento do risco de mortalidade pela falta de amamentação, como a desnutrição, e indiretos, como o aumento da susceptibilidade a infecções.

Demonstrou-se ser possível usar ferramentas de mineração de texto e processamento de linguagem natural (PLN) como metodologia de análise na descoberta rápida de novos conhecimentos; no estudo, todas as ferramentas utilizadas mostraram resultados similares, o que permite comparar e corroborar os achados.

Colaboradores

M. E. Salazar-López colaborou na introdução, metodologia, coleta de dados, análise e descrição dos resultados, discussão, redação e revisão do texto final. A. A. Vanin colaborou com a metodologia, análise dos resultados, redação e revisão do texto final. S. C. Cazella colaborou com a descrição dos resultados e revisão da redação do texto final. D. C. Levandowski colaborou com a revisão da redação do texto final.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Informações adicionais

ORCID: María Esther Salazar-López (0000-0002-0953-3204); Aline Aver Vanin (0000-0002-9984-6043); Silvio Cesar Cazella (0000-0003-2343-893X); Daniela Centenaro Levandowski (0000-0002-6338-7287).

Agradecimentos

M. E. Salazar-López é bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Programa de Aliança para a Educação e a Capacitação OEA-GCUB Internacional Peru-Brasil. D. C. Levandowski é bolsista de produtividade Nível 2 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

1. Jin Y, Mankadi PM, Rigotti JI, Cha S. Cause-specific child mortality performance and contributions to all-cause child mortality, and number of child lives saved during the Millennium Development Goals era: a country-level analysis. *Glob Health Action* 2018; 11:1546095.
2. GBD 2015 Child Mortality Collaborators. Global, regional, national, and selected sub-national levels of stillbirths, neonatal, infant, and under-5 mortality, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388:1725-74.
3. United Nations Children's Fund; World Health Organization; World Bank Group; United Nations. Levels & trends in child mortality. Report 2017: estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. New York: United Nations Children's Fund; 2017.
4. Sankar MJ, Sinha B, Chowdhury R, Bhandari N, Taneja S, Martines J, et al. Optimal breastfeeding practices and infant and child mortality: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015; 104:3-13.
5. Organización Mundial de la Salud. Reducción de la mortalidad en la niñez. Centro de Prensa 2016; 19 set. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/es/>.
6. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008; 371:243-60.
7. Lamberti LM, Fischer Walker CL, Noiman A, Victora C, Black RE. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. *BMC Public Health* 2011; 11 Suppl 3:S15.
8. Bazile J, Rigodon J, Berman L, Boulanger VM, Maistrellis E, Kausiwa P, et al. Intergenerational impacts of maternal mortality: qualitative findings from rural Malawi. *Reprod Health* 2015; 12 Suppl 1:S1.
9. Sundaram ME, Labrique AB, Mehra S, Ali H, Shamim AA, Klemm RDW, et al. Early neonatal feeding is common and associated with subsequent breastfeeding behavior in rural Bangladesh. *J Nutr* 2013; 143:1161-7.

10. Lawn JE, Cousens S, Zupan J; Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? *Lancet* 2005; 365:891-900.
11. Greenwood AM, Greenwood BM, Bradley AK, Williams K, Shenton FC, Tulloch S, et al. A prospective survey of the outcome of pregnancy in a rural area of the Gambia. *Bull World Health Organ* 1987; 65:635-43.
12. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; 382:427-51.
13. Miller S, Belizán JM. The true cost of maternal death: individual tragedy impacts family, community and nations. *Reprod Health* 2015; 12:56.
14. Moucheraud C, Worku A, Molla M, Finlay JE, Leaning J, Yamin AE. Consequences of maternal mortality on infant and child survival: a 25-year longitudinal analysis in Butajira Ethiopia (1987-2011). *Reprod Health* 2015; 12 Suppl 1:S4.
15. Boccolini CS, de Carvalho ML, de Oliveira MI, Perez RE. Breastfeeding during the first hour of life and neonatal mortality. *J Pediatr (Rio J)* 2013; 89:131-6.
16. Kirkwood BR, Hurt LS, Owusu-Agyei S, Amenga-Etego S, Edmond KM. Effect of early infant feeding practices on infection-specific neonatal mortality: an investigation of the causal links with observational data from rural Ghana. *Am J Clin Nutr* 2007; 86:1126-31.
17. Damasceno FR, Reategui EB, Harzheim E, Schmitz CAA, Epstein D. Um estudo sobre o emprego da mineração textual para classificação de teleconsultorias no contexto do Projeto Telessaúde-RS. *RECIIS (Online)* 2016; 10(2). https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/972/pdf_972.
18. Votano JR, Parham M, Hall LH, Kier LB, Hall LM. Prediction of aqueous solubility based on large datasets using several QSPR models utilizing topological structure representation. *Chem Biodivers* 2004; 1:1829-41.
19. Cohen A, Hersh W. A survey of current work in biomedical text mining. *Brief Bioinform* 2005; 6:57-71.
20. Ribeiro GCB. Tradução técnica, terminologia e lingüística de corpus: a ferramenta Wordsmith Tools. *Cadernos de Tradução* 2004; 2:159-74.
21. Análisis textual con el programa de concordancias Antconc. <https://docplayer.es/10509859-Analisis-textual-con-el-programa-de-concordancias-antconc.html> (acessado em 10/Mai/2017).
22. Newcastle University; The Talk of the Toon; The Diachronic Electronic Corpus of Tyne-side English. Exploring The Talk of the Toon/DECTE interview text files with a simple free-ware concordance program. A guide to using AntConc. http://research.ncl.ac.uk/decte/toon/assets/docs/AntConc_Guide.pdf (acessado em 06/Set/2017).
23. Maramba ID, Davey A, Elliott MN, Roberts M, Roland M, Brown F, et al. Web-based textual analysis of free-text patient experience comments from a survey in primary care. *JMIR Med Inform* 2015; 3:e20.
24. Sinclair S, Rockwell G. Voyant Tools help. <https://voyant-tools.org/docs/#!/guide/tools> (acessado em 08/Set/2017)
25. Oladokun R, Brown B, Aiyetan P, Ayodele O, Osinusi K. Comparison of socio-demographic and clinical characteristics of orphans and non-orphans among HIV-positive children in Ibadan, Nigeria. *Int J Infect Dis* 2009; 13:462-8.
26. Ronsmans C, Chowdhury ME, Dasgupta S, Ahmed A, Koblinsky M. Effect of parent's death on child survival in rural Bangladesh: a cohort study. *Lancet* 2010; 375:2024-31.
27. Clark SJ, Kahn K, Houle B, Arteche A, Collinson MA, Tollman SM, et al. Young children's probability of dying before and after their mother's death: a rural South African population-based surveillance study. *PLoS Med* 2013; 10:e1001409.
28. Molla M, Mitiku I, Worku A, Yamin AE. Impacts of maternal mortality on living children and families: a qualitative study from Butajira, Ethiopia. *Reprod Health* 2015; 12 Suppl 1:S6.
29. Finlay JE, Moucheraud C, Goshev S, Levira F, Mrema S, Canning D, et al. The effects of maternal mortality on infant and child survival in rural Tanzania: a cohort study. *Matern Child Health J* 2015; 19:2393-402.
30. Knight L, Yamin AE. "Without a mother": qualitative findings about the impacts of maternal mortality on families in KwaZulu-Natal, South Africa. *Reprod Health* 2015; 12 Suppl 1:S5.
31. Pande RP, Ogwang S, Karuga R, Rajan R, Kes A, Odhiambo FO, et al. Continuing with "...a heavy heart" – consequences of maternal death in rural Kenya. *Reprod Health* 2015; 12 Suppl 1:S2.
32. Yamin AE, Boulanger VM, Falb KL, Shuma J, Leaning J. Costs of inaction on maternal mortality: qualitative evidence of the impacts of maternal deaths on living children in Tanzania. *PLoS One* 2013; 8:e71674.
33. Tesfaye B, Atique S, Elias N, Dibaba L, Shabbir S, Kebede M. Determinants and development of a web-based child mortality prediction model in resource-limited settings: a data mining approach. *Comput Methods Programs Biomed* 2017; 140:45-51.
34. Vianna RCXF, Moro CMCB, Moysés SJ, Carvalho D, Nievola JC. Mineração de dados e características da mortalidade infantil. *Cad Saúde Pública* 2010; 26:535-42.
35. Doring M, Franca Junior I, Stella I. Factors associated with institutionalization of children orphaned by AIDS in a population-based survey in Porto Alegre, Brazil. *AIDS* 2005; 19 Suppl 4:S59-63.
36. Houle B, Clark S, Kahn K, Tollman S, Yamin A. The impacts of maternal mortality and cause of death on children's risk of dying in rural South Africa: evidence from a population based surveillance study (1992-2013). *Reprod Health* 2015; 12 Suppl 1:S7.

Abstract

The study aims to describe the consequences for future feeding of orphans under five years of age, following the mother's death, applying open-access text mining software packages. This was a cross-cutting study of articles indexed in PubMed and BIREME on the themes of maternal death and orphan children. We selected ten open-access articles published from 2005 to 2015 in which only the title or abstract were read and which met the selection criteria. The text files determined the corpus for analysis of the semi-structured content. Keywords were included for the mining. Analysis of the corpus used TagCrowd and Textalyser to analyze the more versus less frequent terms, and AntConc and Voyant Tools were used to extract keywords in the context analysis. A total of 67,642 words were analyzed in ten semi-structured texts. The terms CHILDREN (827) and DEATH (821) were the most frequent, while the least frequent were BREASTFEEDING (10) and NUTRITION (4). We found 44 concordances for the root term BREAST and 25 for the word NUTRITION in phrases such as "orphan infants have increased risk of mortality due to lack of breastfeeding and are more susceptible to infections". The concordant sentences indicate that the change away from maternal breastfeeding leads to poor nutrition and leaves the child more susceptible to infections, increasing the risk of death. Text processing with open-access tools was rapid and allowed extracting useful and comprehensible information; analysis of the ten articles showed the consequences for the child's feeding after the mother's death, affecting infant morbidity and mortality.*

Infant Mortality; Orphaned Child; Breast Feeding; Malnutrition; Information Management

Resumen

El objetivo del trabajo fue describir las consecuencias en la lactancia y la alimentación que tendrán los niños huérfanos menores de cinco años, como consecuencia de la muerte materna, aplicando softwares libres de minería de textos. Se trata de un estudio transversal, a partir de los artículos publicados en los repositorios PubMed y BIREME, sobre los temas muerte materna y niños huérfanos. Se seleccionaron diez artículos, publicados entre 2005-2015, de acceso libre en los que se había leído solamente el título o el resumen y que cumplían con los criterios. Los archivos de texto definieron el corpus para el análisis de contenido semiestructurado. Se incluyeron palabras claves para la minería. El análisis del corpus se realizó con TagCrowd y Textalyser para el análisis de los términos más y menos frecuentes, AntConc y Voyant Tools, para extraer palabras-clave en el análisis de contexto. Se analizaron 67.642 palabras en diez textos semiestructurados. Los términos CHILDREN (827) y DEATH (821) fueron los más frecuentes, mientras que los menos frecuentes fueron BREASTFEEDING (10) y NUTRITION (4). Se encontraron 44 concordancias para el término raíz BREAST y 25 para la palabra NUTRITION en oraciones como: "niños huérfanos tienen aumento de riesgo de mortalidad por ausencia de la lactancia, siendo más susceptibles a las infecciones". Las frases de concordancia indican que el cambio en la lactancia materna conduce a una nutrición pobre, dejando al recién nacido expuesto a infecciones e incrementándose el riesgo de muerte. El procesamiento de texto con las herramientas libres fue rápido y permitió extraer información útil y comprensible; el análisis de los diez artículos mostró las consecuencias en la alimentación del niño tras la muerte materna, teniendo un efecto en la morbilidad y mortalidad infantil.*

Mortalidad Infantil; Niños Huérfanos; Lactancia Materna; Desnutrición; Gestión de la Información

Recebido em 31/Out/2017

Versão final reapresentada em 07/Mar/2019

Aprovado em 28/Ago/2019