

Mortalidade por epilepsia e estado de mal epiléptico no Brasil: análise do perfil epidemiológico

Mortality from epilepsy and status epilepticus in Brazil: analysis of the epidemiological profile

Mortalidad por epilepsia y estado epiléptico en Brasil: análisis del perfil epidemiológico

Recebido: 28/09/2022 | Revisado: 12/10/2022 | Aceitado: 14/10/2022 | Publicado: 19/10/2022

Luana Jaçanã Resende dos Santos Tavares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1031-464X>

Universidade Federal do Amapá, Brasil

E-mail: luanajacana@gmail.com

Fernanda Gêssica da Silva Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1960-6446>

Universidade Federal do Amapá, Brasil

E-mail: fernandagessica15@gmail.com

Rafael Simplicio Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4436-8846>

Universidade Federal do Amapá, Brasil

E-mail: rafaelmartins1750@live.com

Elane de Nazaré Magno Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4069-6586>

Universidade Federal do Amapá, Brasil

E-mail: elanemagno@gmail.com

Isaias Fiúza Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1483-9782>

Universidade Federal do Amapá, Brasil

E-mail: isaiasfcabral@gmail.com

Resumo

Objetivo: Realizar análise epidemiológica acerca do perfil de mortalidade por epilepsia e por estado de mal epiléptico no Brasil. Métodos: Estudo quantitativo e descritivo, elaborado por meio de dados obtidos do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), segundo o sexo e a faixa etária, entre 2010 a 2019. Resultados: Registraram-se 25.393 óbitos no Brasil, sendo 89,8% de mortes por epilepsia (MPE) e 10,2%, por estado de mal epiléptico (EME). Do total, 64,3% foram do sexo masculino e 35,7% do feminino, destaque para a faixa etária de 40 a 49 anos. As regiões Norte e Nordeste registraram o maior percentual de MPE e EME. Em relação às taxas de mortalidade geral, identificou-se aumento de 46,9% (MPE) e 68,4% (EME), com acréscimo em todas as regiões geográficas. A taxa de mortalidade por epilepsia na população seguiu tendência de crescimento sem flutuações estatisticamente significativas. A taxa de mortalidade por EME apresentou crescimento entre a população em geral e a masculina, com indicativo de queda entre a feminina. Conclusão: Destoando do parâmetro mundial, o Brasil apresentou incremento na taxa de mortalidade por epilepsia, o que pode estar relacionado ao aperfeiçoamento no diagnóstico, no registro adequado da causa básica do óbito e à melhoria na cobertura do SIM nos últimos anos.

Palavras-chave: Mortalidade; Epilepsia; Estado de mal epiléptico; Epidemiologia.

Abstract

The objective of this article was to carry out an epidemiological analysis of the mortality profile from epilepsy and status epilepticus in Brazil. Methods: Retrospective transversal epidemiological study, with a quantitative and descriptive approach using data obtained from the Mortality Information System (MIS), according to sex and age group, between 2010 and 2019. Results: A total of 25,393 deaths were identified in Brazil, 89.8% of which were due to epilepsy (MPE) and 10.2% due to status epilepticus (EME). Of the total, 64.3% were male and 35.7% were female. The majority of cases were between 40 and 49 years. The North and Northeast regions presented the highest percentage of MPE and EME. In relation to the general mortality rates, an increase of 46.9% (MPE) and 68.4% (EME) was identified, with an increase in all geographic regions. The population mortality rate from epilepsy followed an upward trend with no statistically significant fluctuations. The mortality rate due to EME showed an increase between the general population and the male population, with an indication of a decrease among the female population. Conclusions: Contrary to the global parameter, Brazil showed an increase in the mortality rate from epilepsy, which may be related to the improvement in diagnosis, in the adequate recording of the underlying cause of death and in MIS in the last Years.

Keywords: Mortality; Epilepsy; Status epilepticus; Epidemiology.

Resumen

Objetivo: Analizar el perfil epidemiológico de las muertes por epilepsia y estado epiléptico en Brasil. **Metodología:** Estudio cuantitativo y descriptivo, elaborado con datos obtenidos del Sistema de Información de Mortalidad (MIS), según sexo y grupo de edad, entre 2010 y 2019. **Resultados:** Se identificaron un total de 25.393 muertes en Brasil, de las cuales 89,8% se debieron a epilepsia (MPE) y el 10,2% por estado epiléptico (EME). Del total, el 64,3% eran hombres y el 35,7% mujeres. La mayoría de los casos tenían entre 40 y 49 años. Las regiones Norte y Nordeste presentaron el mayor porcentaje de MPE y EME. Con relación a las tasas de mortalidad general, se identificó un aumento del 46,9% (MPE) y del 68,4% (EME), con aumento en todas las regiones geográficas. La tasa de mortalidad poblacional por epilepsia siguió una tendencia ascendente sin fluctuaciones estadísticamente significativas. La tasa de mortalidad por EME mostró un aumento entre la población general y la población masculina, con indicios de una disminución entre la población femenina. **Conclusiones:** Contrario al parámetro global, Brasil mostró un aumento en la tasa de mortalidad por epilepsia, lo que puede estar relacionado con la mejora en el diagnóstico, en el registro adecuado de la causa básica de muerte y en MIS en los últimos años.

Palabras clave: Mortalidad; Epilepsia; Estado epiléptico; Epidemiología.

1. Introdução

A epilepsia é uma perturbação crônica do sistema nervoso central, caracterizada pela predisposição do cérebro em gerar crises convulsivas espontâneas e recorrentes, acompanhadas de consequências neurobiológicas, cognitivas e prejuízos sociais (Fisher et al., 2005). Textos originários da Babilônia relatam quadros de epilepsia em 2000 a.C., entretanto, somente na Grécia antiga, o termo foi citado pela primeira vez, sendo considerado como possessão, provavelmente em referência ao que ocorre durante uma crise epiléptica. Apenas no século XIX, com avanços no conhecimento da neurofisiologia, é que a epilepsia passou a ser encarada pela comunidade científica como uma doença com base cerebral e houve maior compreensão do enquadramento da clínica dentro de um complexo síndrome (Bertolucci et al., 2011; Fernandes, 2013).

A doença possui elevada prevalência na população mundial, sendo os países em desenvolvimento mais acometidos em comparação aos desenvolvidos (Bell et al., 2014). Apesar de estar presente em todas as faixas etárias, evidencia-se um pico bimodal, em crianças menores de 1 ano e pessoas acima de 50 anos. Além disso, a incidência aumenta com o avanço da idade, sendo mais comum em pessoas acima de 70 anos (Sella et al., 2016). Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) apontam que de 4 a 10 pessoas, em cada mil, possuem epilepsia, o que equivale a cerca de 50 milhões em todo o globo. A condição também é envolta de estigma social e impactos socioeconômicos (Singh & Trevick, 2016; World Health Organization [WHO], 2019).

As crises epilépticas são definidas com base nas manifestações clínicas consequentes de uma disfunção temporária de grupos neuronais. Tais perturbações involuntárias paroxísticas da função cerebral podem se expressar com o comprometimento da consciência, com atividade motora anormal, alterações comportamentais, distúrbios sensoriais ou disfunção autonômica. Dependendo da localização cerebral, as crises podem ser focais, ou seja, com início em uma região restrita do encéfalo, ou generalizadas, quando as descargas se originam concomitantemente nos dois hemisférios. Além disso, as crises focais podem se apresentar com ou sem alteração da consciência (Fernandes, 2013; Ministério da Saúde, 2019).

O diagnóstico da epilepsia é complexo e não existe um exame padrão-ouro acessível. Detalhamento da história clínica associado a um relato de testemunha ocular confiável, que pode ser substituído por vídeos obtidos por celulares do tipo smartphones, são a chave para o diagnóstico. A decisão sobre se ocorreu uma crise epiléptica ou não é baseada em uma combinação de sintomas e sinais, porque nenhuma característica é específica para epilepsia. O eletroencefalograma pode ser utilizado como exame complementar, além de tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética (National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2014, 2018).

No que diz respeito à mortalidade, pacientes com epilepsia possuem uma taxa aumentada em 2 a 3 vezes em comparação à população geral, principalmente nos anos iniciais da doença (Ferreira & Silva, 2009). Além disso, o estado de mal epiléptico (EME) pode ser responsável por até 58% de óbitos, dependendo da etiologia e da faixa etária acometida (Garzon, 2008).

O EME é uma condição que resulta da falha dos mecanismos responsáveis pelo término das crises epiléticas ou pelo desencadeamento de mecanismos que levam ao prolongamento anormal das crises, no contexto de um quadro convulsivo as crises ultrapassam 5 minutos, com consequências mais graves caso seja maior que 30 minutos (Ministério da Saúde, 2019; Shorvon & Sen, 2020).

No tratamento da epilepsia, os medicamentos anticonvulsivantes são a principal modalidade terapêutica e objetivam reduzir as convulsões, a morbidade e o risco de mortalidade prematura associada às crises contínuas (Devinsky et al., 2016; Neligan et al., 2012). A escolha da medicação deve levar em consideração o tipo de convulsão, as comorbidades, os riscos de tolerabilidade e as características individuais do paciente. Dentre as opções utilizadas, destacam-se os benzodiazepínicos, o Valproato de sódio, a Carbamazepina e o Canabidiol (Moshé et al., 2015). Além disso, alguns grupos se beneficiam da intervenção cirúrgica, por meio de remoção ou desconexão de redes cerebrais, culminando em redução no número de crises epiléticas, muitas vezes de forma mais econômica, e com maior impacto na melhoria da qualidade de vida e autonomia dos pacientes (Dwivedi et al., 2017; Ryvlin et al., 2014; Wiebe et al., 2001). Por fim, técnicas neuroestimulatórias são opções paliativas quando a cirurgia é contraindicada ou quando não houve melhora clínica após o procedimento cirúrgico (Kwon et al., 2018).

A OMS destaca que a epilepsia é uma doença tratável, com potencial de controle das convulsões de cerca de 70%, caso tenha um diagnóstico e tratamento adequados, o que permitiria a manutenção ou recuperação de uma vida plena e produtiva, com reduzido risco de morte (WHO, 2019). Dessa forma, a análise estatística da mortalidade por epilepsia no Brasil objetiva contribuir com evidências sobre o impacto dessa enfermidade na população, com vistas a subsidiar a instituição de estratégias de prevenção aos indivíduos com epilepsia, sobretudo os perfis mais acometidos conforme levantamento dos dados disponíveis.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo transversal, de abordagem quantitativa e natureza descritiva (Pereira et al., 2018). As informações sobre as mortes foram retiradas do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM-Tabnet) para óbitos por epilepsia (CID 10-G40) e por estado de mal epilético (CID 10-G41), que ocorreram no período de 2010 a 2019 (Ministério da Saúde). Os casos que não foram inseridos no SIM não entraram na análise desta pesquisa.

As variáveis sociodemográficas selecionadas foram o sexo (masculino e feminino) e a idade agrupada por faixa etária (0 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos, 60 a 79 anos, 80 anos ou mais e idade ignorada).

As estimativas populacionais dos Estados e das regiões brasileiras foram retiradas do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e selecionadas por faixa etária (0 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos ou mais) (IBGE, 2018).

Depois de coletados, os dados foram armazenados em planilhas do Microsoft Office Excel versão 2016 para a tabulação e posterior elaboração de gráficos e tabelas.

Para as apresentações gráficas da tendência das taxas de mortalidade por epilepsia e por estado de mal epilético, bruta e conforme o sexo, foi utilizado diagrama de dispersão a partir de funções quadráticas ajustadas e calculado o coeficiente de determinação (R^2). Também foi realizado a correlação de Pearson, considerando nível de significância de 5%, para número de óbitos segundo o sexo e o ano de análise.

Após tabulação, foram calculadas a taxa de mortalidade anual e a mortalidade proporcional entre os homens e mulheres, segundo a faixa etária para as regiões brasileiras e os Estados.

Para o cálculo da taxa de mortalidade, utilizaram-se os dados do SIM e do IBGE, conforme a fórmula (Rede Interagencial de Informações para Saúde [RIPSA], 2020):

$$\text{Taxa de mortalidade} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de \u00f3bitos pela causa espec\u00edfica, em determinado local e per\u00edodo}}{\text{Popula\u00e7\u00e3o total do mesmo local e per\u00edodo}} \times 100.000$$

Para o c\u00e1lculo da mortalidade proporcional por faixa et\u00e1ria, utilizaram-se os dados do SIM, conforme a f\u00f3rmula (Soares et al., 2017):

$$\text{Mortalidade proporcional} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de \u00f3bitos pela causa espec\u00edfica, segundo faixa et\u00e1ria, em determinado local e per\u00edodo}}{\text{N}^\circ \text{ total de \u00f3bitos pela causa espec\u00edfica, no mesmo local e per\u00edodo}}$$

Esta pesquisa utilizou dados secund\u00e1rios de sistemas de informa\u00e7\u00e3o e notifica\u00e7\u00e3o. Assim, este estudo, segundo a resolu\u00e7\u00e3o n\u00b0 510/2016 do Conselho Nacional de Sa\u00fade, dispensa encaminhamento e aprova\u00e7\u00e3o do Comit\u00ea de \u00c9tica em Pesquisa.

3. Resultados

N\u00famero de mortes por epilepsia e por estado de mal epil\u00e9ptico, segundo o sexo

No Brasil, foram registrados 25.393 \u00f3bitos, sendo mortes por epilepsia (MPE) 22.805 (89,8%), e por estado de mal epil\u00e9ptico (EME) 2.588 (10,2%), conforme as informa\u00e7\u00f5es retiradas do SIM-Tabnet, para as causas de morte CID-40 e CID 41, entre os anos de 2010 a 2019. Do total de mortes registradas, 16.320 (64,3%) foram do sexo masculino e 9.073 (35,7%) do sexo feminino, levando \u00e0 uma raz\u00e3o de aproximadamente 1,79 \u00f3bito masculino para cada \u00f3bito feminino, sendo MPE 1,38 e EME 1,86 \u00f3bito masculino para cada \u00f3bito feminino.

Ao se comparar os anos de 2010 com 2019, Tabela 1, nota-se que as MPE no Brasil aumentaram em 58,3% (1.848–2.925), sendo o estado do Mato Grosso do Sul o \u00fanico do pa\u00eds a registrar queda no n\u00famero de mortes geral, -27,5% (40–29). O Norte registrou o maior crescimento do pa\u00eds 82,7% (104–190) e o estado do Amap\u00e1 foi destaque nacional, 500,0% (1–6). Ainda na regi\u00e3o Norte, observou-se o maior crescimento entre a popula\u00e7\u00e3o feminina, 120,0% (35–77), e a regi\u00e3o Sul entre a masculina, 67,2% (201–336). O estado do Amazonas foi destaque nacional entre homens 237,5% (8–27) e mulheres 600,0% (3–21). Por fim, apresentaram queda significativa no n\u00famero de \u00f3bitos entre a popula\u00e7\u00e3o masculina os estados de Rond\u00f4nia -30,8% (13–9) e Sergipe -21,7% (23–18), e entre a feminina os estados do Maranh\u00e3o -50,0% (20–10) e Mato Grosso do Sul -52,9% (17–8).

Tabela 1 - Número de óbitos, segundo o ano e o sexo, anos 2010 e 2019.

Estados	Epilepsia									Estado de mal epiléptico								
	2010			2019			Δ			2010			2019			Δ		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
AC	3	1	4	3	3	6	-	200,0	50,0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
AL	15	8	23	26	14	40	73,3	75,0	73,9	0	0	0	1	2	3	-	-	-
AP	0	1	1	3	3	6	-	200,0	500,0	1	0	1	1	0	1	-	-	-
AM	8	3	11	27	21	48	237,5	600,0	336,4	2	2	4	4	1	5	100,0	-50,0	25,0
BA	74	33	107	148	49	197	100,0	48,5	84,1	7	2	9	16	14	30	128,6	600,0	233,3
CE	61	39	100	72	54	126	18,0	38,5	26,0	5	4	9	20	8	28	300,0	100,0	211,1
DF	21	9	30	28	17	45	33,3	88,9	50,0	0	1	1	2	3	5	-	200,0	400,0
ES	19	17	36	40	19	59	110,5	11,8	63,9	3	1	4	0	1	1	-100,0	-	-75,0
GO	40	20	60	67	46	113	67,5	130,0	88,3	5	1	6	4	2	6	-20,0	100,0	-
MA	15	20	35	36	10	46	140,0	-50,0	31,4	7	5	12	6	4	10	-14,3	-20,0	-16,7
MT	25	9	34	28	13	41	12,0	44,4	20,6	2	0	2	0	1	1	-100,0	-	-50,0
MS	23	17	40	21	8	29	-8,7	-52,9	-27,5	3	1	4	4	1	5	33,3	-	25,0
MG	161	93	254	313	174	487	94,4	87,1	91,7	10	5	15	24	19	43	140,0	280,0	186,7
PA	28	19	47	43	28	71	53,6	47,4	51,1	3	0	3	4	2	6	33,3	-	100,0
PB	36	12	48	32	22	54	-11,1	83,3	12,5	3	3	6	5	0	5	66,7	-100,0	-16,7
PR	111	50	161	156	79	235	40,5	58,0	46,0	11	8	19	14	13	27	27,3	62,5	42,1
PE	42	26	68	67	52	119	59,5	100,0	75,0	2	3	5	8	14	22	300,0	366,7	340,0
PI	31	13	44	39	12	51	25,8	-7,7	15,9	3	0	3	5	2	7	66,7	-	133,3
RJ	82	53	135	119	81	200	45,1	52,8	48,1	4	15	19	11	10	21	175,0	-33,3	10,5
RN	17	3	20	34	5	39	100,0	66,7	95,0	2	2	4	10	6	16	400,0	200,0	300,0
RS	47	43	90	129	75	204	174,5	74,4	126,7	6	5	11	10	3	13	66,7	-40,0	18,2
RO	13	3	16	9	8	17	-30,8	166,7	6,3	0	0	0	0	0	0	-	-	-
RR	3	3	6	8	4	12	166,7	33,3	100,0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
SC	43	32	75	51	35	86	18,6	9,4	14,7	6	2	8	5	8	13	-16,7	300,0	62,5
SP	244	108	352	330	198	528	35,2	83,3	50,0	24	17	41	45	28	73	87,5	64,7	78,0
SE	23	9	32	18	18	36	-21,7	100,0	12,5	1	0	1	0	1	1	100,0	-	-
TO	14	5	19	20	10	30	42,9	100,0	57,9	0	2	2	0	1	1	-	-50,0	-50,0
Regiões																		
N	109	55	164	144	84	228	32,1	52,7	39,0	10	3	13	10	7	17	-	133,3	30,8
NE	314	163	477	472	236	708	50,3	44,8	48,4	30	19	49	71	51	122	136,7	168,4	149,0
SE	69	35	104	113	77	190	63,8	120,0	82,7	6	4	10	9	4	13	50,0	-	30,0
S	506	271	777	802	472	1274	58,5	74,2	64,0	41	38	79	80	58	138	95,1	52,6	74,7
CO	201	125	326	336	189	525	67,2	51,2	61,0	23	15	38	29	24	53	26,1	60,0	39,5
Brasil	1199	649	1848	1867	1058	2925	55,7	63,0	58,3	110	79	189	199	144	343	80,9	82,3	81,5

Fonte: Autores, segundo SIM (Tabnet-DataSus), dados disponíveis em junho de 2021.

Destaca-se que em relação aos óbitos provocados pelo EME no Brasil, houve aumento de 81,5% (189–343). Apesar do aumento nacional, alguns estados apresentaram queda significativa: Espírito Santo -75,0% (4–1), Mato Grosso e Tocantins, ambos - 50,0% (2-1); e Maranhão e Paraíba -16,7% (12–10) cada. A Região Nordeste registrou o maior crescimento entre a população masculina 136,7% (30–71) e a feminina, 168,4% (19–51). Destaque para os estados da Bahia com crescimento entre os homens de 400,0% (2–10) e do Rio Grande do Norte entre as mulheres 600,0% (2–14). Já o Distrito Federal foi destaque nacional no crescimento de mortes da população em geral com 400,0% (1–5).

Ademais, em comparação de 2010 com 2019, as maiores quedas significativas no número de óbitos por EME, entre a população masculina, foram registradas nos estados de Espírito Santo (3-0), Mato Grosso (2-0) e Sergipe (1-0), -100,0% cada; e entre a população feminina, Paraíba -100,0% (3-0), e Amazonas e Tocantins, ambos com - 50,0% (2-1).

Mortalidade proporcional, conforme o sexo e a faixa etária, CID-G40 e G41

População masculina

Observa-se que no Brasil, Tabela 2, a faixa etária com maior mortalidade por epilepsia foi de 40 a 49 anos, 2.987 (0,20), e a menor de 5 a 09 anos, 229 (0,02). Os óbitos causados pelo estado de mal epilético, no país, também foram mais prevalentes na mesma faixa etária de 40 a 49 anos, 218 (0,15), e menor entre os jovens de 15 a 19 anos, 62 (0,04).

Tabela 2 - Número de mortes, segundo o sexo e a faixa etária, período de 2010 a 2019.

Faixa etária			Regiões brasileiras										Brasil	
			Centro-oeste		Nordeste		Norte		Sudeste		Sul		N	Prop
			N	Prop	N	Prop	N	Prop	N	Prop	N	Prop		
00-04	MPE	M	53	0,04	143	0,04	61	0,07	178	0,03	101	0,04	536	0,04
		F	36	0,05	141	0,07	36	0,08	119	0,04	84	0,06	416	0,05
	EME	M	11	0,12	40	0,09	13	0,18	32	0,05	26	0,10	122	0,08
		F	10	0,17	23	0,08	6	0,18	36	0,07	12	0,07	87	0,08
05-09	MPE	M	14	0,01	74	0,02	23	0,03	72	0,01	46	0,02	229	0,02
		F	15	0,02	68	0,03	20	0,04	51	0,02	27	0,02	181	0,02
	EME	M	1	0,01	15	0,03	6	0,08	17	0,03	7	0,03	46	0,03
		F	2	0,03	10	0,03	4	0,12	13	0,02	3	0,02	32	0,03
10-14	MPE	M	22	0,02	94	0,02	41	0,05	96	0,02	36	0,01	289	0,02
		F	17	0,03	56	0,03	25	0,05	71	0,02	42	0,03	211	0,03
	EME	M	1	0,01	10	0,02	2	0,03	9	0,01	6	0,02	28	0,02
		F	1	0,02	13	0,04	0	0,00	11	0,02	1	0,01	26	0,02
15-19	MPE	M	40	0,03	147	0,04	59	0,07	174	0,03	87	0,03	507	0,03
		F	30	0,05	99	0,05	44	0,09	121	0,04	52	0,04	346	0,04
	EME	M	5	0,05	16	0,04	8	0,11	19	0,03	14	0,06	62	0,04
		F	1	0,02	11	0,04	2	0,06	13	0,02	8	0,05	35	0,03
20-29	MPE	M	159	0,12	495	0,12	151	0,18	472	0,08	228	0,09	1505	0,10
		F	80	0,12	286	0,14	85	0,18	268	0,08	142	0,10	861	0,11
	EME	M	14	0,15	74	0,16	9	0,12	38	0,06	21	0,08	156	0,10
		F	6	0,10	39	0,13	2	0,06	28	0,05	14	0,08	89	0,08
30-39	MPE	M	229	0,17	799	0,20	171	0,20	854	0,14	325	0,13	2378	0,16
		F	97	0,15	306	0,15	82	0,17	332	0,10	168	0,11	985	0,12
	EME	M	17	0,18	76	0,17	8	0,11	67	0,11	29	0,12	197	0,13
		F	5	0,09	52	0,17	3	0,09	38	0,07	14	0,08	112	0,10
40-49	MPE	M	323	0,24	840	0,21	128	0,15	1173	0,20	523	0,20	2987	0,20
		F	86	0,13	289	0,14	63	0,13	461	0,14	241	0,16	1140	0,14
	EME	M	12	0,13	74	0,16	7	0,10	92	0,15	33	0,13	218	0,15
		F	9	0,16	47	0,15	5	0,15	46	0,09	21	0,13	128	0,12
50-59	MPE	M	235	0,17	590	0,14	96	0,11	1176	0,20	511	0,20	2608	0,18
		F	104	0,16	223	0,11	36	0,08	454	0,14	219	0,15	1036	0,13
	EME	M	11	0,12	63	0,14	9	0,12	92	0,15	41	0,16	216	0,14
		F	3	0,05	28	0,09	2	0,06	62	0,12	21	0,13	116	0,11

60-69	MPE	M	136	0,10	392	0,10	50	0,06	773	0,13	347	0,14	1698	0,11
		F	86	0,13	138	0,07	34	0,07	411	0,12	180	0,12	849	0,11
	EME	M	9	0,10	38	0,08	2	0,03	106	0,17	30	0,12	185	0,12
		F	9	0,16	23	0,08	3	0,09	73	0,14	28	0,17	136	0,12
70-79	MPE	M	84	0,06	250	0,06	40	0,05	545	0,09	208	0,08	1127	0,08
		F	60	0,09	183	0,09	21	0,04	442	0,13	150	0,10	856	0,11
	EME	M	10	0,11	28	0,06	5	0,07	84	0,13	27	0,11	154	0,10
		F	6	0,10	23	0,08	3	0,09	81	0,15	25	0,15	138	0,13
≥80	MPE	M	71	0,05	248	0,06	33	0,04	430	0,07	151	0,06	933	0,06
		F	51	0,08	231	0,11	24	0,05	622	0,19	173	0,12	1101	0,14
	EME	M	3	0,03	20	0,04	4	0,05	73	0,12	15	0,06	115	0,08
		F	6	0,10	37	0,12	3	0,09	126	0,24	18	0,11	190	0,17
Id Ign	MPE	M	7	0,01	0	0,00	1	0,00	15	0,00	1	0,00	24	0,00
		F	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	1	0,00	2	0,00
	EME	M	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		F	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Fonte: Autores, segundo SIM (Tabnet-DataSus), dados disponíveis em junho de 2021.

A Região Norte registrou a maior mortalidade proporcional do país entre a população com menos de 20 anos para as duas causas de morte analisadas na pesquisa (G40 e G41). Assim, do total de 854 MPE entre os homens na região, 184 (0,22) ocorreram na população abaixo de 20 anos, e de 73 mortes registradas por EME, 29 (0,40). Entre os idosos, a região registrou a menor mortalidade proporcional em ambas as categorias: MPE 123 (0,14) e EME 11 (0,15).

Já o Sudeste apresentou a menor mortalidade entre a população abaixo de 20 anos, dos 5.958 óbitos por epilepsia, 520 (0,19) foram nessa faixa etária, e de 629 óbitos por EME, 77 (0,12). E, a maior mortalidade proporcional para ambas as categorias entre a população idosa: MPE 1.748 (0,29) e EME, 263 (0,42).

População feminina

No país, das 7.984 MPE entre as mulheres, a faixa etária com a maior prevalência foi de 40 a 49 anos, 1.140 (0,14); e a menor foi de 5 a 9 anos, 181 (0,02). Em relação aos óbitos causados pelo EME, a maioria ocorreu entre aquelas com 80 anos ou mais, 190 mortes (0,17) e, em menor número, entre as com 5 a 9 anos, 32 mortes (0,03), como mostra a Tabela 2.

O Norte registrou a maior mortalidade proporcional entre crianças e jovens em ambas as categorias (CID-10 G40 e G41) na população feminina, do total de 470 MPE, 125 (0,27) ocorreram entre as menores de 20 anos; e pelo EME, dos 33 óbitos, 12 (0,36) ocorreram nessa população. A região também registrou a menor mortalidade proporcional entre as idosas: epilepsia, 79 (0,17); estado de mal epilético, 9 (0,27).

Já na Região Sudeste, das 3.353 MPE, 362 (0,11) ocorreram na população menor de 20 anos, e das 527 mortes provocadas pelo EME, 73 (0,14) ocorreram na mesma faixa etária. Além disso, o Sudeste brasileiro apresentou a maior mortalidade proporcional entre a população feminina com 60 anos ou mais: epilepsia, 1.475 (0,44); estado de mal epilético, 280 (0,53).

Taxa de mortalidade, segundo o sexo, CID-G40 e G41

No Brasil a taxa de mortalidade geral por epilepsia, ao se comparar os anos de 2010 e 2019, Tabela 3, registrou um aumento de 46,9% (0,95–1,39), com maior crescimento entre aqueles com 5 a 9 anos, 143% (0,16–0,39), e redução significativa somente na faixa etária de 15 a 19 anos, 18,4% (0,51–0,42). No mesmo período, em relação à taxa de mortalidade por estado de mal epilético, ocorreu aumento de 68,4% (0,10–0,16). A Região Norte apresentou o maior crescimento da taxa geral de MPE,

61,1% (0,64–1,03) e a Centro-Oeste o menor, 22,0% (1,15–1,40). Já o Nordeste registrou o maior crescimento da taxa de mortalidade por EME, 134,5% (0,09–0,21) e o Norte o menor, 14,7% (0,06–0,07). Além disso, todas as regiões brasileiras registraram crescimento nas taxas de mortalidade em ambas as categorias, CID-G40 e G41.

Tabela 3 - Taxa de mortalidade, anos 2010 e 2019.

Estados	Epilepsia						Estado de mal epiléptico					
	2010		2019		Variação		2010		2019		Variação	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
AC	0,81	0,28	0,7	0,71	-13,7%	156,7%	0	0	0	0	-	-
AL	0,95	0,48	1,58	0,8	66,3%	64,3%	0	0	0,06	0,11	-	-
AP	0	0,29	0,72	0,73	-	147,5%	0,29	0	0,24	0	-16,8%	-
AM	0,44	0,17	1,28	1,01	191,5%	501,6%	0,11	0,11	0,19	0,05	72,8%	-57,0%
BA	1,01	0,44	1,94	0,62	93,1%	40,2%	0,1	0,03	0,21	0,18	120,7%	561,0%
CE	1,45	0,89	1,61	1,16	11,4%	29,3%	0,12	0,09	0,45	0,17	277,6%	86,8%
DF	1,69	0,66	1,88	1,02	10,8%	54,1%	0	0,07	0,13	0,18	-	144,7%
ES	1,03	0,92	1,96	0,92	90,3%	0,6%	0,16	0,05	0	0,05	-100,0%	-10,0%
GO	1,3	0,65	1,93	1,33	48,6%	104,0%	0,16	0,03	0,12	0,06	-29,0%	77,4%
MA	0,46	0,6	1,03	0,28	125,5%	-53,7%	0,21	0,15	0,17	0,11	-19,5%	-26,0%
MT	1,6	0,61	1,6	0,78	0,6%	27,9%	0,13	0	0	0,06	-100,0%	-
MS	1,84	1,37	1,51	0,58	-17,8%	-58,0%	0,24	0,08	0,29	0,07	20,0%	-10,7%
MG	1,61	0,92	2,95	1,62	83,6%	76,3%	0,1	0,05	0,23	0,18	126,6%	258,1%
PA	0,72	0,51	0,99	0,66	38,1%	30,9%	0,08	0	0,09	0,05	19,9%	-
PB	1,94	0,61	1,62	1,05	-16,2%	70,9%	0,16	0,15	0,25	0	57,1%	-100,0%
PR	2,09	0,92	2,76	1,36	32,0%	47,2%	0,21	0,15	0,25	0,22	19,6%	51,4%
PE	0,96	0,56	1,44	1,05	50,1%	86,6%	0,05	0,06	0,17	0,28	276,2%	335,4%
PI	2,01	0,81	2,48	0,72	23,8%	-11,1%	0,19	0	0,32	0,12	64,0%	-
RJ	1,05	0,64	1,46	0,93	38,3%	45,6%	0,05	0,18	0,13	0,11	162,0%	-36,5%
RN	1,06	0,18	1,94	0,28	83,5%	52,0%	0,12	0,12	0,57	0,33	358,8%	173,6%
RS	0,87	0,77	2,31	1,29	166,1%	68,5%	0,11	0,09	0,18	0,05	61,6%	-42,0%
RO	1,53	0,37	0,96	0,88	-37,1%	139,6%	0	0	0	0	-	-
RR	1,27	1,34	2,9	1,52	129,1%	13,4%	0	0	0	0	-	-
SC	1,35	1,01	1,42	0,98	4,9%	-3,2%	0,19	0,06	0,14	0,22	-26,3%	254,0%
SP	1,17	0,5	1,46	0,85	25,6%	70,3%	0,11	0,08	0,2	0,12	74,1%	53,0%
SE	2,21	0,83	1,59	1,51	-28,2%	80,4%	0,1	0	0	0,08	-100,0%	-
TO	1,93	0,72	2,5	1,28	29,3%	77,4%	0	0,29	0	0,13	-	-55,6%
Regiões												
N	0,84	0,77	1,22	1,02	45,2%	33,4%	0,14	0,04	0,12	0,09	-11,9%	103,7%
NE	1,17	0,59	1,67	0,8	42,6%	35,3%	0,11	0,07	0,25	0,17	124,6%	150,9%
SE	1,25	0,44	1,85	0,85	48,3%	93,0%	0,07	0,05	0,1	0,04	33,0%	-12,3%
S	1,44	0,65	2,26	1,06	56,7%	62,9%	0,1	0,09	0,18	0,13	82,6%	42,8%
CO	1,53	0,88	1,78	1,24	16,4%	41,2%	0,17	0,11	0,2	0,16	18,2%	49,4%
Brasil	1,24	0,66	1,80	0,99	45,0%	50,8%	0,11	0,08	0,19	0,13	68,4%	68,6%

Fonte: Autores, segundo SIM (Tabnet-DataSus) e IBGE conforme dados disponíveis em junho de 2021.

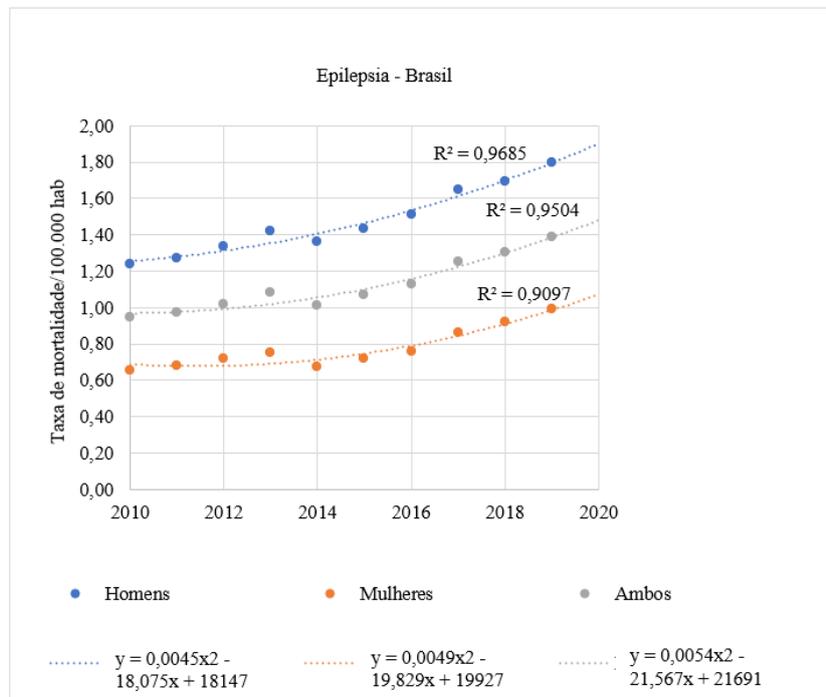
Observa-se que no país, entre a população masculina, a taxa de MPE registrou aumento de 45,0% (1,24–1,80). Destaque para a Região Sul, com crescimento de 56,7% (1,44–2,26) e a Centro-Oeste, com o menor crescimento, 16,4% (1,53–1,78). Já

em relação à taxa de mortalidade por EME, o Nordeste registrou o maior crescimento, 124,6% (0,11–0,25), e não houve queda significativa entre as regiões brasileiras. Entre os Estados, notou-se redução importante na taxa de MPE em Rondônia -37,1% (1,53–0,96) e Sergipe -28,2% (2,21–1,59); e por EME, em Espírito Santo, Mato Grosso e Sergipe, todos com -100%.

Já entre as mulheres, ao se comparar os anos de 2010 e 2019, a taxa de mortalidade por epilepsia no Brasil aumentou 50,8% (0,66–0,99), onde o Norte foi a região com o maior crescimento, 93,0% (0,44–0,85), destaque para o Amazonas, com crescimento de 501,6% (0,17–1,01). A Região Centro-Oeste registrou o menor crescimento, 33,4% (0,77–1,02), e no Estado de Mato Grosso do Sul foi identificada a maior queda -58,0% (1,37–0,58). Já a taxa nacional de mortalidade por EME cresceu 68,6% (0,08–0,13) e o Nordeste foi a região brasileira com o maior crescimento, 150,9% (0,07–0,17), destaque para a Bahia, aumento de 561,0% (0,03–0,18). Os Estados brasileiros com as maiores quedas foram Paraíba -100,0% (0,15–0,0) e Amazonas -57,0% (0,11–0,05).

O Gráfico 1 mostra a tendência da taxa de mortalidade por epilepsia em cada sexo, no período estudado.

Gráfico 1 – Taxa de mortalidade por epilepsia - Curva de tendência.

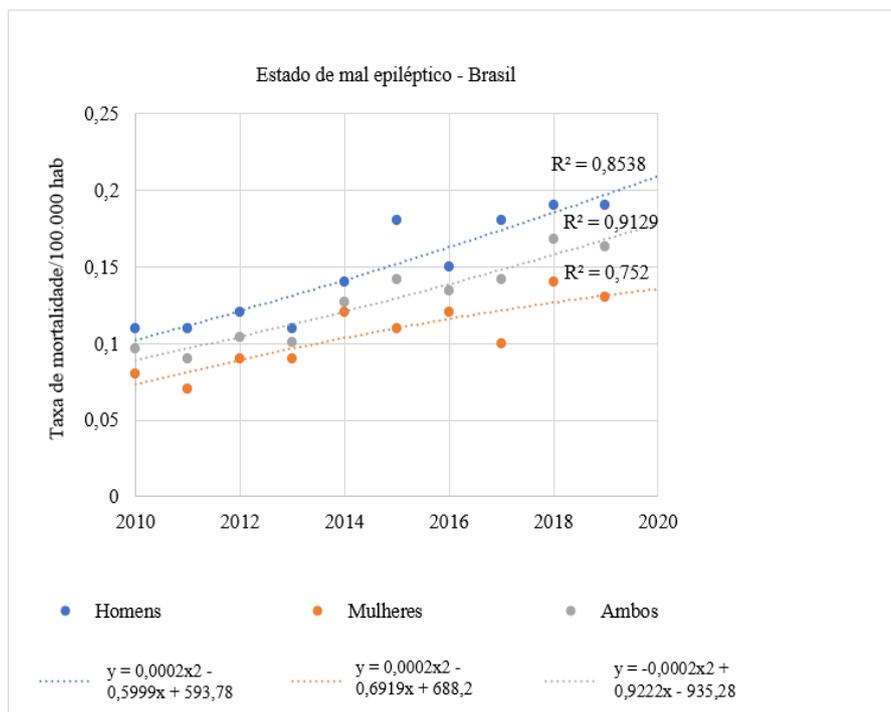


Fonte: Autores segundo SIM (Tabnet-DataSus), dados disponíveis em junho de 2021.

Destaca-se que a taxa de mortalidade por epilepsia encontra-se próximo a linha de tendência gerada, mostrando crescimento da mortalidade na população brasileira, em geral e para cada gênero, sem flutuações estatisticamente significativas ($R^2 > 0,9$).

A tendência da taxa de mortalidade por EME, Gráfico 2, apresentou crescimento entre a população masculina e em geral no país, e indicativo de queda entre a feminina.

Gráfico 2 - Taxa de mortalidade por estado de mal epiléptico - Curva de tendência.



Fonte: Autores segundo SIM (Tabnet-DataSus), dados disponíveis em junho de 2021.

Observe que o valor de R^2 na curva de tendência das mulheres, também mostra discreta flutuação no número de mortes no período, sendo identificado nos anos de 2014 (0,12) e 2017 (0,10) as taxas mais distantes da linha de tendência gerada.

Taxa de mortalidade, segundo o sexo e a faixa etária, CID-G40 e G41

No Brasil, ao se comparar os anos de 2010 e 2019, a análise da taxa geral de MPE mostrou que o maior crescimento ocorreu entre aqueles com 5 a 9 anos, 143% (0,16–0,39) e que houve redução significativa somente na faixa etária de 15 a 19 anos, -18,4% (0,51–0,42). O Norte foi a única região brasileira a não apresentar queda na taxa de mortalidade em nenhuma faixa etária. A Região Nordeste registrou a maior redução do país entre os jovens de 15 a 19 anos, - 55,3% (0,53–0,24).

Na população masculina brasileira, a taxa de MPE, ao se comparar os anos de 2010 e 2019 apresentou maior crescimento entre aqueles com 5 a 9 anos, 207,3% (0,16–0,50), o destaque nessa faixa etária foi a Região Norte, 438% (0,15–0,64). A Região Centro-Oeste apresentou as maiores quedas do país, destaque entre aqueles com 10 a 14 anos, -49,2% (0,31–0,16). Quanto à população feminina, ocorreu queda significativa na faixa etária de 15 a 19 anos, -38,7% (0,51–0,31). O Centro-Oeste, mesmo registrando o menor crescimento nas taxas de mortalidade entre as regiões, apresentou o maior aumento do país nos dois extremos das faixas etárias, 0 a 4 anos, 112,2% (0,17–0,37), e 80 anos ou mais 353,7% (1,37–6,22).

Sobre a taxa de mortalidade geral por EME, comparando os mesmos anos de 2010 e 2019, no Brasil ocorreu aumento expressivo em todas as faixas etárias, sendo entre aqueles com 80 anos ou mais a de maior crescimento, 3.539% (0,09–21,74). A Região Sul foi a única a apresentar redução nas taxas de mortalidade geral em todas as faixas etárias.

Entre os homens, a taxa de mortalidade por EME com maior crescimento no Brasil ocorreu na faixa etária de 80 anos ou mais, 265,8% (0,29–1,08), e a maior queda entre aqueles com 10 a 14 anos, -100,0% (0,03–0,00). Por fim, na população feminina, em todas as faixas etárias houve aumento da taxa de mortalidade, exceto entre 15 a 19 anos, redução de -32,4% (0,04–0,02).

4. Discussão

A elevação da taxa de mortalidade por epilepsia demonstrada nos dados brasileiros, como evidenciam a tabela 3 e os gráficos 1 e 2, destoa com o observado mundialmente, em que houve uma importante redução dessa taxa, provavelmente por reflexo de melhorias no acesso ao tratamento, à melhora no saneamento básico, com diminuição significativa das doenças transmissíveis, e às medidas preventivas, culminando em redução de muitos fatores de risco ambientais e condições epileptogênicas, o que diminui a gravidade da doença e o risco de morte (Beghi, 2020; GBD 2016 Epilepsy Collaborators, 2019). Porém, não é possível considerar tal achado uniforme a nível mundial, tendo em vista as variações geográficas e socioeconômicas nos diversos países, sobretudo os em desenvolvimento, nos quais a lacuna de acesso ao tratamento é considerável (GBD 2016 Epilepsy Collaborators, 2019).

Além do mais, alguns fatores podem contribuir para esse aumento no Brasil, com destaque às regiões Norte e Nordeste que são mais impactadas pela subnotificação, como o aperfeiçoamento em reconhecer e diagnosticar a epilepsia, o registro adequado da causa básica do óbito e a evolução na cobertura do Sistema de Informação de Mortalidade nos últimos anos (Ferreira & Silva, 2009).

Sabe-se que a mortalidade em pacientes com epilepsia é significativamente superior do que na população em geral, com risco três vezes maior de morte prematura (Escalaya et al., 2015; WHO, 2019). Entretanto, o registro dos óbitos enfrenta percalços relacionados à qualidade da apuração e à precisão das informações sobre a causa da morte, dificultando a aquisição de dados fidedignos para o estudo da mortalidade por epilepsia nacionalmente, como também em abrangência global (Beghi, 2020; Devinsky et al., 2016; Escalaya et al., 2015; Ferreira & Silva, 2009; Panelli & O'Brien, 2019).

É importante destacar que, não raro, o registro da etiologia relacionada à mortalidade não possui exatidão devido à dificuldade em determinar se a morte ocorreu como consequência de causas diretas ou indiretas, especificando se o óbito foi relacionado à epilepsia, à patologia responsável pela epilepsia ou às doenças não relacionadas a ela. A saber, dentre as causas atribuíveis à epilepsia são considerados a morte súbita inesperada na epilepsia (sudden unexpected death in epilepsy, SUDEP), o estado de mal epiléptico, o suicídio e os acidentes (Escalaya et al., 2015; Gomes, 2010; Wtila et al., 2018).

Nesse sentido, evidencia-se a SUDEP, que representa importante causa de morte diretamente relacionada à epilepsia, ocorrendo, geralmente, em associação com convulsões noturnas e convulsões tônico-clônicas generalizadas ou focais com progressão bilateral, principalmente em quadros de epilepsia farmacorresistente (Escalaya et al., 2015; Gomes, 2010; Sveinsson et al., 2020). Entretanto, não consta uma discriminação quanto a essa causa nos bancos de dados, o que impede a quantificação do seu real impacto na mortalidade por epilepsia.

Os países em desenvolvimento, como o Brasil, concentram cerca de 80% das pessoas com diagnóstico de epilepsia, além de estimativas mostrarem mortalidade por essa enfermidade 2,6 vezes maior nas nações de baixa e média renda (WHO, 2019). Nesse contexto, sabe-se que dificuldade de acesso ao tratamento, em muito influenciada pelo estigma que envolve a doença, é um forte preditor de mortalidade, com o déficit terapêutico na maioria das regiões de baixa e média renda ultrapassando 75% e 50% dos casos, respectivamente; em contraste com apenas cerca de 10% em muitos países de alta renda (Meyer et al., 2010; WHO, 2019). Arelado a isso, tem-se a importante indisponibilidade de serviços básicos de saúde e a atenção insuficiente às complicações evitáveis associadas à epilepsia, fatos bastante evidentes nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, as quais apresentaram os maiores aumentos no número de MPE e mortes por EME, nesta ordem, como mostrado na tabela 1 (Levira et al., 2017; Singh & Sander, 2020).

Quanto ao EME, no Brasil, os dados revelam que este abrange 10,2% das mortes por epilepsia, o que está de acordo com a literatura, a qual destaca mortalidade significativa por essa causa, variando de 0,5% a 10% (Gomes, 2010). Tal entidade clínica constitui uma emergência neurológica, apesar disso é frequentemente subtratada, como mostrado em um estudo em que até 78% dos pacientes receberam doses menores dos medicamentos recomendados pelas diretrizes atuais para o tratamento do

EME (Der-Nigoghossian et al., 2019; Kellinghaus et al., 2019). Associado a isso, a mortalidade elevada por essa causa permanece inalterada nos últimos anos, mesmo nos países de alta renda, refletindo, em parte, a dificuldade de acesso a hospitais que ofereçam suporte e tratamento ideais no momento oportuno, um entrave notório nos sistemas de saúde brasileiros (Escalaya et al., 2015; Neligan et al., 2019).

Conforme mostrado na tabela 1, a população do sexo masculino acumulou a maior quantidade de óbitos por epilepsia e por EME, o equivalente a 64,3%, achado semelhante a outros estudos de caráter epidemiológico realizados no Brasil (Ferreira & Silva, 2009; Gomes, 2011). Ademais, a mortalidade aumentada na população masculina é documentada na literatura, relacionando-se à maior incidência de epilepsias sintomáticas entre os homens, principalmente por lesão cerebral traumática, o que acarreta elevado risco de mortalidade, bem como à mortalidade durante ocupações perigosas que oferecem um risco maior de afogamento, quedas ou outras lesões fatais decorrentes de convulsões (Beghi, 2020; Levira et al., 2017).

Pode-se especular, ainda, a possibilidade de que a diferença entre os sexos encontrada no resultado desta pesquisa tenha relação com a adesão ao tratamento, uma vez que um estudo nacional mostrou que homens apresentaram menor índice de adesão ao tratamento da epilepsia, assim como é perceptível que as mulheres geralmente são mais assíduas nos cuidados com a saúde, com consequente aumento da sobrevivência e da expectativa de vida (Ferrari et al., 2013).

Analisando-se as faixas etárias, de acordo com a tabela 2, o Brasil apresentou um perfil de maior mortalidade em indivíduos com idade de 40 a 49 anos, tanto no sexo masculino quanto no feminino, diferente dos demais países em desenvolvimento. Nesses locais, as crianças, adolescentes e adultos jovens representam a maioria dos óbitos, com um declínio contínuo com o aumento da idade, e o excesso de mortalidade nessas faixas etárias tem relação com a causa subjacente da epilepsia, sobretudo os quadros sintomáticos por lesões estruturais ou metabólicas (Abdel-Mannan et al., 2020; Levira et al., 2017). Tendo em vista a heterogeneidade sociodemográfica brasileira, a região Norte seguiu o perfil dos demais países em desenvolvimento, observando-se nos dados da pesquisa uma mortalidade elevada em indivíduos mais jovens tanto nas MPE, quanto em óbitos por EME. Tais achados reverberam o impacto da mortalidade prematura atribuída à epilepsia, evidenciando sua grande repercussão à saúde pública, posto que a maioria das mortes são potencialmente evitáveis (Singh & Sander, 2020).

Por outro lado, verifica-se maior mortalidade proporcional entre a população idosa na região Sudeste. Essa faixa etária geralmente apresenta picos de incidência e prevalência de epilepsia em atribuição à maior frequência de etiologias por doenças neurodegenerativas, acidente vascular encefálico e tumores, associando-se, ainda, ao envelhecimento progressivo da população mundial, devido ao aumento da expectativa de vida, resultando em diminuição progressiva da doença em jovens e um aumento correspondente nos idosos (Beghi, 2020). Nessa perspectiva, a região Sudeste do Brasil concentra a maioria dos idosos do país, conforme estimativas do IBGE, além de possuir melhores condições de acesso aos serviços de saúde, com profissionais especializados, técnicas mais aperfeiçoadas de diagnóstico e tratamento, e melhor sistema de notificação da mortalidade (IBGE, 2018).

Outrossim, em relação ao EME, um estudo brasileiro já evidenciou tendência de maior mortalidade com o aumento da idade, registrando cerca de 65% dos óbitos em idosos, sendo a etiologia o melhor fator prognóstico, com as maiores taxas de morte em pacientes com causas sintomáticas agudas ou sintomáticas progressivas, somando-se com casos refratários ao tratamento e às complicações médicas que ocorreram no decorrer da hospitalização (Johnson & Kaplan, 2020; Stelzer et al., 2015). Esse achado acompanha a epidemiologia do EME, cuja incidência documentada apresenta pico em pessoas maiores de 60 anos, favorecendo a ocorrência de mais óbitos nessa população, sobretudo nos países em desenvolvimento (Johnson & Kaplan, 2020; Leitinger et al., 2019; Lv et al., 2017).

5. Conclusão

O presente estudo evidenciou incremento importante nas taxas de mortalidade de MPE e por EME no Brasil, entre os

anos de 2010 e 2019, sendo o sexo masculino a parcela populacional mais afetada. Além disso, as regiões Norte e Nordeste apresentaram o maior percentual de notificações; e, ao se comparar as faixas etárias, somou-se mais óbitos no intervalo de 40 a 49 anos. Deve-se considerar os entraves que dificultam uma avaliação mais fidedigna sobre a mortalidade por epilepsia no Brasil, como a subnotificação e as falhas relacionadas à identificação da doença e ao registro das informações nos sistemas informatizados. Apesar disso, almeja-se que este estudo de análise epidemiológica colabore para um melhor entendimento sobre o impacto da epilepsia na população brasileira.

Espera-se que essa pesquisa abre caminho para um maior empenho das esferas governamentais para instituição de políticas públicas voltadas à educação e à prevenção na abordagem da epilepsia, ampliando o acesso da população acometida aos serviços de saúde, com o intuito de promover o diagnóstico oportuno e o tratamento correto, bem como fornecer acompanhamento multiprofissional para os pacientes, a fim de reduzir a mortalidade geral da doença, principalmente nos grupos de maior risco. Ademais, é fundamental a atuação de redes de apoio para maximizar a conscientização sobre a doença para a população em geral, e conseqüentemente reduzir o estigma social e a discriminação enfrentados por pessoas com epilepsia.

Por fim, a realização de novos trabalhos que busquem correlacionar as taxas de mortalidade por epilepsia e por estado de mal epiléptico a outras variáveis, tais como renda, escolaridade, raça e acesso ao tratamento, podem facilitar a identificação de populações mais vulneráveis, a fim de instituir políticas públicas direcionadas que facilitem na redução do número de óbitos.

Referências

- Abdel-Mannan, O., Hughes, E., & Dunkley, C. (2020). Epilepsy deaths in children: Improvements driven by data and surveillance in pediatrics. *Epilepsy & behavior: E&B*, 103(Pt B), 106493. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.106493>
- Beghi E. (2020). The Epidemiology of Epilepsy. *Neuroepidemiology*, 54(2), 185–191. <https://doi.org/10.1159/000503831>
- Bell G. S., Neligan A., & Sander J. W. (2014). An unknown quantity—the worldwide prevalence of epilepsy. *Epilepsia*, 55(7), 958-962.
- Bertolucci P. H. F., Ferraz H. B., Félix E. P. V., & Pedrosa J. L. (2011). *Neurologia*. São Paulo: Manole. p. 1140.
- Der-Nigoghossian, C., Rubinos, C., Alkhachroum, A., & Claassen, J. (2019). Status epilepticus - time is brain and treatment considerations. *Current opinion in critical care*, 25(6), 638–646. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000661>
- Devinsky, O., Spruill, T., Thurman, D., & Friedman, D. (2016). Recognizing and preventing epilepsy-related mortality: A call for action. *Neurology*, 86(8), 779–786. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002253>
- Dwivedi, R., Ramanujam, B., Chandra, P. S., Sapra, S., Gulati, S., Kalaivani, M., Garg, A., Bal, C. S., Tripathi, M., Dwivedi, S. N., Sagar, R., Sarkar, C., & Tripathi, M. (2017). Surgery for drug-resistant epilepsy in children. *N Engl J Med*, 377 (17), 1639–1647
- Escalaya, A. L., Tellez-Zenteno, J. F., Steven, D. A., & Burneo, J. G. (2015). Epilepsy and mortality in Latin America. *Seizure*, 25, 99–103. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2014.09.012>
- Fernandes M. J. S. (2013). Epilepsia do lobo temporal: mecanismos e perspectivas. *Estudos Avançados*, 27(77), 85-98.
- Ferrari, C. M., de Sousa, R. M., & Castro, L. H. (2013). Factors associated with treatment non-adherence in patients with epilepsy in Brazil. *Seizure*, 22(5), 384–389. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2013.02.006>
- Ferreira, I. L. M., & Silva, T. P. T. (2009). Mortalidade por epilepsia no Brasil, 1980-2003. *Cien Saude Colet*, 14(1), 89-94.
- Fisher, R. S., Van Emde Boas, W., Blume, W., Elger, C., Genton, P., Lee, P., & Engel, J. Jr (2005). Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*, 46(4), 470-472.
- Garzon, E. (2008). Estado de Mal Epiléptico. *J Epilepsy Clin Neurophysiol*, 14 (Suppl 2), 7-11.
- GBD 2016 Epilepsy Collaborators (2019). Global, regional, and national burden of epilepsy, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet. Neurology*, 18(4), 357–375. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30454-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30454-X)
- Gomes, M. M. (2010). Mortalidade atribuída à epilepsia, às suas doenças subjacentes ou às condições não relacionadas a ela: uma síntese. *J. epilepsy clin. neurophysiol.* 16(3), 100-105. <https://doi.org/10.1590/S1676-26492010000300004>
- Gomes, M. M. (2011) Mortality from epilepsy: Brazil (capitals), 1980-2007. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 69(2), 166-169. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2011000200004>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). *Projeção da População do IBGE*.

- Johnson, E. L., & Kaplan, P. W. (2020). Status Epilepticus: Definition, Classification, Pathophysiology, and Epidemiology. *Seminars in neurology*, 40(6), 647–651. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1718722>
- Kellinghaus, C., Rossetti, A. O., Trinka, E., Lang, N., May, T. W., Unterberger, I., Rueegg, S., Sutter, R., Strzelczyk, A., Tilz, C., Uzelac, Z., & Rosenow, F. (2019). Factors predicting cessation of status epilepticus in clinical practice: Data from a prospective observational registry (SENSE). *Annals of neurology*, 85(3), 421–432. <https://doi.org/10.1002/ana.25416>
- Kwon, C. S., Ripa, V., Al-Awar, O., Panov, F., Ghatan, S., & Jetté, N. (2018). Epilepsy and neuromodulation - randomized controlled trials. *Brain Sci*, 8(4), 69
- Leitinger, M., Trinka, E., Giovannini, G., Zimmermann, G., Florea, C., Rohrer, A., Kalss, G., Neuray, C., Kreidenhuber, R., Höfler, J., Kuchukhidze, G., Granbichler, C., Dobesberger, J., Novak, H. F., Pilz, G., Meletti, S., & Siebert, U. (2019). Epidemiology of status epilepticus in adults: A population-based study on incidence, causes, and outcomes. *Epilepsia*, 60(1), 53–62. <https://doi.org/10.1111/epi.14607>
- Levira, F., Thurman, D. J., Sander, J. W., Hauser, W. A., Hesdorffer, D. C., Masanja, H., Odermatt, P., Logroscino, G., Newton, C. R., & Epidemiology Commission of the International League Against Epilepsy (2017). Premature mortality of epilepsy in low- and middle-income countries: A systematic review from the Mortality Task Force of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia*, 58(1), 6–16. <https://doi.org/10.1111/epi.13603>
- Lv, R. J., Wang, Q., Cui, T., Zhu, F., & Shao, X. Q. (2017). Status epilepticus-related etiology, incidence and mortality: A meta-analysis. *Epilepsy research*, 136, 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2017.07.006>
- Meyer, A. C., Dua, T., Ma, J., Saxena, S., & Birbeck, G. (2010). Global disparities in the epilepsy treatment gap: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*, 88(4), 260–266. <https://doi.org/10.2471/BLT.09.064147>
- Ministério da Saúde (2019). *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Epilepsia*. Brasília: CONITEC.
- Ministério da Saúde. *Sistema de Informações sobre Mortalidade*. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701>
- Moshé S. L., Perucca E., Ryvlin P., & Tomson T. (2015). Epilepsy: new advances. *Lancet*, 385(9971), 884-898.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2014). *Transient loss of consciousness ('blackouts') in over 16s*.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2018). *Epilepsies: diagnosis and management. 1-636*.
- Neligan, A., Hauser, W. A., & Sander, J. W. (2012). The epidemiology of the epilepsies. *Handb Clin Neurol*, 107, 113-133.
- Neligan, A., Noyce, A. J., Gosavi, T. D., Shorvon, S. D., Köhler, S., & Walker, M. C. (2019). Change in Mortality of Generalized Convulsive Status Epilepticus in High-Income Countries Over Time: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA neurology*, 76(8), 897–905. <https://doi.org/10.1001/jamaneuro.2019.1268>
- Panelli, R. J., & O'Brien, T. J. (2019). Epilepsy and seizure-related deaths: Mortality statistics do not tell the complete story. *Epilepsy & behavior: E&B*, 98(Pt A), 266–272. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.07.003>
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Método Qualitativo, Quantitativo ou Quali-Quantitativo*. In: Metodologia da Pesquisa Científica. Santa Maria, 67-69.
- Rede Interagencial de Informações para Saúde (RIPSA). (2020). *Taxa de mortalidade específica por causas externas (coeficiente de mortalidade específica por causas externas)*. Brasília – DF.
- Ryvlin, P., Cross, J. H., & Rheims, S. (2014). Epilepsy surgery in children and adults. *Lancet Neurol*, 13(11), 1114-1126.
- Sella, F., Seisdedos, R. A., & Barros, C. R. M. R. (2016). Perfil epidemiológico dos membros de uma associação de epilepsia em Santa Catarina. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 45(2), 59-66.
- Shorvon, S., & Sem, A. (2020) What is status epilepticus and what do we know about its epidemiology? *Seizure*, 75, 131-136.
- Singh, A., & Trevick, S. (2016). The epidemiology of global epilepsy. *Neurol Clin*, 34(4), 837-847.
- Singh, G., & Sander, J. W. (2020). The global burden of epilepsy report: Implications for low- and middle-income countries. *Epilepsy & behavior: E&B*, 105, 106949. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.106949>
- Soares, D. A., Andrade, S. M., & Campos, J. J. B. (2017). *Epidemiologia e indicadores de saúde*. In: Andrade, S. M., Cordoni Jr, L. et al. Bases da saúde coletiva. Londrina: Eduel, 183-210.
- Stelzer, F. G., Bustamante, G. O., Sander, H., Sakamoto, A. C., & Fernandes, R. M. F. (2015) Short-term mortality and prognostic factors related to status epilepticus. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 73(8), 670-675. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20150082>
- Sveinsson, O., Andersson, T., Mattsson, P., Carlsson, S., & Tomson, T. (2020). Clinical risk factors in SUDEP: A nationwide population-based case-control study. *Neurology*, 94(4), e419–e429. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000008741>
- Watila, M. M., Balarabe, S. A., Ojo, O., Keezer, M. R., & Sander, J. W. (2018). Overall and cause-specific premature mortality in epilepsy: A systematic review. *Epilepsy & behavior: E&B*, 87, 213–225. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.07.017>
- Wiebe, S., Blume, W. T., Girvin, J. P., & Eliasziw, M. (2001). Effectiveness and Efficiency of Surgery for Temporal Lobe Epilepsy Study Group. A randomized, controlled trial of surgery for temporal-lobe epilepsy. *N Engl J Med*, 345(5), 311–318.
- World Health Organization. (2019). *Epilepsy: a public health imperative*. Summary. WHO.