

## Perfil epidemiológico de tumores intracranianos metastáticos submetidos à neurocirurgia

*Epidemiological profile of metastatic intracranial tumors submitted to neurosurgery*

Viviane Aline **BUFFON**<sup>1</sup>, Bruna Passos **CONTI**<sup>1</sup>, Carolina Madsen **BELTRAME**<sup>1</sup>, Ana Cristina Lira **SOBRAL**<sup>1</sup>, Eduardo Bolicenha **SIMM**<sup>1</sup>, Samir Ale **BARK**<sup>1</sup>

### RESUMO

**Introdução:** As metástases cerebrais são, geralmente, decorrentes de carcinoma pulmonar, mama e melanoma. A procura ao hospital por sintomas neurológicos sem o conhecimento prévio do câncer primário é frequente.

**Objetivos:** Analisar o perfil epidemiológico dos pacientes com metástase cerebral.

**Método:** Estudo transversal, com coleta de dados dos pacientes com metástases cerebrais de serviço de neurocirurgia, entre 2010 a 2020.

**Resultados:** A amostra foi de 114 pacientes e os principais sítios primários foram pulmão (39%), sítio não determinado (25%) e melanoma (15%). A maior parte (61%) desconhecia o câncer primário. O local mais acometido foi lobo frontal (32%), do lado direito (41%), e a maioria das lesões eram únicas (68%).

**Conclusão:** A análise epidemiológica mostrou sítio primário pulmonar e a descoberta da metástase antes do câncer primário na maioria dos casos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metástase neoplásica. Epidemiologia. Neurocirurgia.

### Mensagem Central

Estudos de autópsia sugerem incidência de até 40% de metástases intracranianas em pacientes com câncer sistêmico. Qualquer tumor maligno pode metastizar para o sistema nervoso central; entretanto, os carcinomas de pulmão, mama e melanoma são os mais frequentes e contribuem de 67% a 80% dos casos em adultos.

### Perspectiva

A análise do perfil epidemiológico das metástases cerebrais demonstra que a maioria dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico apresentam lesão única, supratentorial e desconheciam a existência do sítio primário, e procuraram atendimento neurológico por cefaleia. O sítio primário mais comum foi o pulmão, seguido de mama e melanoma. Observou-se que dados epidemiológicos ainda são carentes no Brasil, o que dificulta comparação homogênea.

### ABSTRACT

**Introduction:** Brain metastases are usually due to lung carcinoma, breast cancer and melanoma. The search to hospitals for neurological symptoms without prior knowledge of primary cancer is frequent.

**Objective:** Analyze the epidemiological profile of patients with brain metastases.

**Method:** This is a cross-sectional study, with data collection from patients with brain metastases from a neurosurgery service, between 2010 and 2020.

**Results:** The sample consisted of 114 patients and the main primary sites were lung (39%), non-determined site (25%) and melanoma (15%). Most (61%) were unaware of the primary cancer. The most affected site was the frontal lobe (32%), on the right side (41%), and most lesions were single (68%).

**Conclusion:** The epidemiological analysis showed the primary site being pulmonary and the discovery of metastasis before the primary cancer being the majority of cases.

**KEYWORDS:** Neoplasm metastasis. Epidemiology. Neurosurgery.

## INTRODUÇÃO

Metástases cerebrais são os tumores mais frequentes do sistema nervoso central e sua mortalidade é maior que qualquer malignidade individual.<sup>1</sup> A incidência é variável<sup>2</sup> e subestimada, visto que as estimativas são limitadas a pacientes que são candidatos a tratamento. Por isso, estudos de autópsia sugerem incidências mais altas, de até 40%, de metástases intracranianas em pacientes com câncer sistêmico.<sup>3</sup> Além disso, muitos estudos apontam a presença ou ausência da metástase sem incluir dados como local da metástase, local do tumor primário ou idade do paciente. Os números na literatura variam, enquanto no estudo de Achrol et al. (2019)<sup>3</sup>, 20% dos pacientes com câncer sistêmico desenvolveram metástase cerebral, Sankey et al. (2019)<sup>1</sup> mostra esse número estimado em 15% e Suh et al. (2020)<sup>4</sup> de 30%.

Qualquer tumor maligno pode metastizar para o sistema nervoso central, entretanto, os carcinomas de pulmão, mama e melanoma são os mais frequentes e contribuem de 67% a 80% dos casos em adultos.<sup>4</sup> Em alguns estudos foi constatado que de 10-25% dos pacientes descobrem o câncer do sítio primário através da metástase cerebral.<sup>1,5</sup>

O objetivo deste estudo foi analisar o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com tumores cerebrais metastáticos, destacando o sítio primário destes tumores e sua localização.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, retrospectivo, descritivo, observacional e quantitativo, com intuito de levantar dados a respeito do perfil epidemiológico dos pacientes com tumores cerebrais metastáticos do serviço de neurocirurgia do Hospital do Rocio, Campo Largo, PR, Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – CAAE 42957221.3.0000.0103, e os dados coletados no período de janeiro de 2010 a maio de 2020, totalizando amostra de 114 pacientes. Por se tratar de estudo retrospectivo não houve necessidade de termo de consentimento livre e esclarecido específico para o estudo.

Através da análise de prontuários, exames de imagens e anátomo patológico, foram coletados e analisados os dados epidemiológicos como idade, sexo, sintomas pré-operatórios, sítio primário, topografia da lesão cerebral, quantidade, lado acometido, bem como a presença ou ausência de metástases em outros locais.

Foram incluídos pacientes com tumores cerebrais metastáticos admitidos no hospital, submetidos ao tratamento cirúrgico e análise anatomopatológica. Foram excluídos indivíduos que não tinham metástase cerebral, pacientes com tumores intracranianos primários ou que a análise histopatológica não foi conclusiva para neoplasia secundária. Também foram excluídos os prontuários que não tinham todas as informações em relação as variáveis estudadas.

## Análise estatística

Os dados foram alocados em planilhas de Excel e submetidos à análise estatística descritiva com a verificação das frequências e cálculo de percentuais para as variáveis estudadas. Para as comparações, foi realizado o teste qui-quadrado com significância de 5%.

## RESULTADOS

A amostra final desta pesquisa foi composta por 114 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da metástase cerebral. Esse número não reflete a totalidade de pacientes portadores de metástase cerebral do serviço, visto que não foram considerados aqueles com metástase cerebral submetidos à tratamento clínico oncológico. Esta amostra foi composta por 70 pacientes (61%) que foram diagnosticados com metástase cerebral sem conhecimento prévio de câncer no sítio primário, tendo sido encaminhados por sintoma neurológico exclusivo. No entanto, 28 pacientes (25%) já tinham o conhecimento do diagnóstico de câncer anterior e em 16 pacientes (14%) não foi possível apurar a existência do diagnóstico prévio de câncer em sítio primário.

Com base no laudo anatomopatológico com imunoistoquímica, as metástases tinham como sítio primário mais frequente o pulmão (n=45, 39,5%). Não foi possível determinar pela imunoistoquímica o sítio primário em 29 casos (25,4%). Melanoma foi o segundo sítio primário identificado mais comum com 14,9% da amostra (n=17), seguido pela mama e tecido hematopoiético, com 5 casos (4,4%) cada (Figura 1).

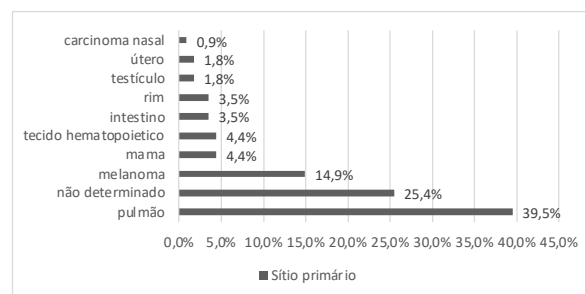


FIGURA 1 - Distribuição dos tumores metastáticos quanto ao sítio primário

Com relação à distribuição dos tipos neoplásicos em relação ao sexo, observou-se que no grupo de câncer pulmonar, 51,1% (n=23) eram mulheres e 48,9% (n=22) homens. No grupo de melanoma, 52,9% (n=9) eram homens e 47,1% (n=8) mulheres. Dos casos em que a imunoistoquímica não determinou o sítio primário, 55,2% (n=16) eram homens e 44,8% (n=3) mulheres (Figura 2). A diferença estatística entre os sítios primários (pulmão, melanoma, mama e não determinado) e sexo não foi significativa (p=0,148).

Em relação à idade, a variação foi de 17-93 anos, com idade média de 59,48 anos e mediana de 61±13,13. A faixa etária dos 50-69 anos foi a que concentrou a maior parte dos pacientes com metástase de câncer de pulmão, representando 75,6% dos 45 casos. Em relação ao sítio primário não determinado, a faixa do 50-69 anos representou 62,1% dos 29 casos. No caso do

melanoma, a faixa etária dos 50-69 anos representou também 58,8% dos 17 casos, sendo que de igual forma, a também ocorreu em 60% dos 5 casos dos tumores de mama. O testículo foi o local primário de apenas 2 casos na amostra, e eles aconteceram na faixa etária de 17-29 anos (Figura 3).

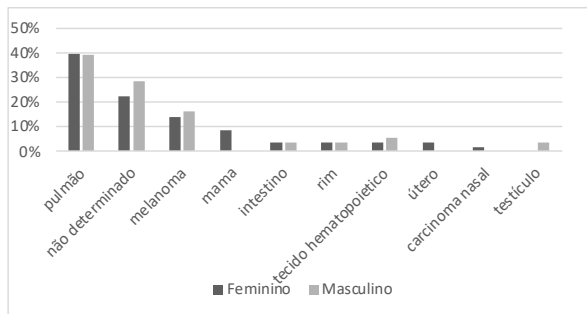


FIGURA 2 - Relação dos principais sítios primários de acordo com o sexo

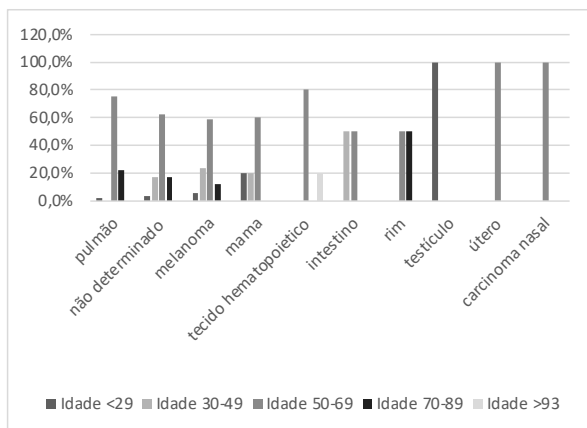


FIGURA 3 - Distribuição dos sítios primários de acordo com a faixa etária

Dos 114 pacientes do estudo, 77 (67,5%) tinham lesão cerebral metastática única e 37 (32,5%) mais de uma. O pulmão foi o sítio primário mais frequente tanto no grupo de lesão única, que ocorreu em 26 pacientes (57,8%), como no grupo de lesões múltiplas, que ocorreu em 19 (42,2%). Nos pacientes em que não foi possível identificar o sítio primário pela imunoistoquímica a lesão única ocorreu em 21 casos (72,4%) e múltiplas em 8 (27,6%). Já em relação as metástases advindas do melanoma, foram únicas em 10 casos (58,8%) e múltiplas em 7 (41,2%). Todas as lesões foram únicas quando decorrentes de câncer de mama, assim como no testículo, útero e carcinoma nasal.

Considerando aqueles que apresentam lesões múltiplas, ou seja, lesões diferentes em mais de uma topografia intracraniana, pôde-se constatar que a soma das porcentagens das topografias da Tabela 1 será maior que 100%. Isso ocorre porque o mesmo paciente pode estar contido em mais de uma topografia, então a quantidade de lesões soma 143 nos 114 pacientes. Em contrapartida, quando, na topografia, são utilizados nomes que incluem mais de um lobo (por exemplo,

frontoparietal) significa que a mesma lesão atingiu os 2 lobos.

Levando-se em conta o total de pacientes, seja de lesão única ou múltiplas, os locais mais acometidos pelas lesões metastáticas foram o frontal (n=36, 32%) e a fossa posterior (inclui cerebelo, mesencéfalo, ponte e bulbo) com 29 casos (25%). Em seguida, o lobo parietal com 20 casos (18%), a localização frontoparietal e o lobo temporal (n=15, 13% cada). A região occipital apresentou 13 casos (11%) e as demais encontram-se elencadas na Tabela 1.

TABELA 1 - Topografia das lesões em ordem decrescente de frequência

Topografia	n (lesões)	n (topografia/doentes)
Frontal	36	32%
Fossa posterior	29	25%
Parietal	20	18%
Frontoparietal	15	13%
Temporal	15	13%
Occipital	13	11%
Temporoparietal	3	3%
Parietoccipital	3	3%
Frontotemporal	2	2%
Temporoparietoccipital	2	2%
Hipófise	1	1%
Órbita	1	1%
Cérebro (lesões difusas)	1	1%
Tálamo	1	1%
Temporoccipital	1	1%

Relacionando-se a topografia da lesão com o número de lesões (única ou múltiplas), observou-se que o lobo frontal foi o mais acometido nos casos de lesão única (n=22, 61%), seguido pela fossa posterior (n=14, 48%) e lobo parietal com 11 casos (55%). Já em relação a lesões múltiplas a fossa posterior foi a topografia mais afetada com 15 casos (52%), seguida do lobo frontal (n=14, 39%) e os lobos temporal, occipital e parietal tiveram a mesma quantidade de casos, sendo 9 de cada um. As lesões únicas representaram 67,5% do total, enquanto as múltiplas 32,5%. O resultado da análise estatística entre as 5 principais topografias e a quantidade de lesões não foi significativo (p=0,312).

Com relação à prevalência da topografia em relação ao sítio primário da metástase, as pulmonares acometeram mais o lobo frontal (n=14, 31%), seguido de fossa posterior (n=11, 24%) e lobo parietal (n=10, 22%), enquanto que as lesões dos tumores secundários do melanoma em sua maior parte foram encontradas no lobo frontal (n=8, 47%). Quando se tratava de tumor metastático da mama, foi observado o aparecimento de lesões na localização frontoparietal (n=2, 40%), lobo frontal e fossa posterior (n=1, 20% cada). As lesões de sítio primário não identificado acometeram mais a fossa posterior totalizando 11 casos (38%), em seguida os lobos frontal (n=6, 21%), temporal e parietal (n=4, 14% cada). Ao analisar o local das lesões quando a metástase se originou do tecido hematopoiético, teve prevalência

de lesões no lobo frontal (n=3, 60%), seguida do lobo parietal (n=2, 40%, Tabela 2).

Na distribuição dos pacientes de acordo com o sintoma inicial, 67 apresentaram déficit motor (59%), 60 relataram cefaleia (53%), 14 sonolência (12%), 12 déficit de linguagem (11%) e 12 com queixa de tontura (11%). Apenas 17 pacientes (15%) apresentaram cefaleia como sintoma isolado.

**TABELA 2** - Correlação entre local no SNC e sítio primário mais frequente

Topografia	Pulmão		Não identificado		Melanoma		Mama		Tecido hematopoiético	
Frontal	14	31%	6	21%	8	47%	1	20%	3	60%
Fossa posterior	11	24%	11	38%	3	18%	1	20%	-	0%
Parietal	10	22%	4	14%	2	12%	-	0%	2	40%
Temporal	8	18%	4	14%	3	18%	-	0%	-	0%
Frontoparietal	6	13%	3	10%	3	18%	2	40%	1	20%
Occipital	6	13%	3	10%	2	12%	-	0%	-	0%
Temporoparietoccipital	2	4%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Cérebro (lesões difusas)	1	2%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Parietoccipital	2	4%	1	3%	-	0%	-	0%	-	0%
Temporoparietal	1	2%	1	3%	1	6%	-	0%	-	0%
Frontotemporal	-	0%	1	3%	1	6%	-	0%	-	0%
Órbita	-	0%	-	0%	-	0%	1	20%	-	0%
Tálamo	-	0%	1	3%	-	0%	-	0%	-	0%

Nos sítios primários pulmão, melanoma e não identificado houve preponderância do sintoma déficit motor, enquanto no sítio primário mama houve destaque para a cefaleia.

Ao analisar o lado mais acometido pelas metástases, houve preponderância pelo lado direito (n=47, 41%) em relação ao lado esquerdo (n= 42, 37%), enquanto ambos os lados foram acometidos em 22% dos casos (n=25).

Ao analisar os 2 sintomas mais comuns na amostra, verificou-se que quando houve o comprometimento do lado esquerdo os sintomas de cefaleia ocorreram em 60% dos pacientes (n= 25), seguidos de déficit motor que ocorreu em 24 casos (57%). Em comparação, quando houve acometimento do lado direito os sintomas mais frequentes foram déficit motor (n=26, 55%), seguido de cefaleia em 22 casos (47%). Igualmente, quando os 2 lados cerebrais foram acometidos, houve mais pacientes com déficit motor (n=16, 64%) e cefaleia com 13 casos (52%).

A metástase cerebral decorrente do câncer pulmonar foi mais frequentemente encontrada no lado esquerdo e ocorreu em 19 casos (42%). Observou-se que o lado direito e a forma bilateral, o acometimento ocorreu em 13 casos cada, representando 29%. Ao analisar a relação das metástases cerebrais decorrentes de melanoma com o lado da lesão, a maioria ocorreu no lado direito (n=10, 59%), seguido de ambos os lados (n=4, 23%) e, por fim, lado esquerdo (n=3,18%). Sobre a metástase decorrente de câncer de mama, o lado mais prevalente foi o direito (n=3, 60%), seguido do esquerdo (n=2, 40%).

## DISCUSSÃO

As metástases cerebrais têm impacto significativo no curso da doença e se espera que tenham incidência

crescente visto que as terapias sistêmicas diminuem o risco de metástases extracranianas, mas ainda com pouco efeito nas metástases cerebrais.<sup>6</sup> Devido à grande variação na aparência das imagens, essas metástases apresentam desafio diagnóstico comum que pode afetar de maneira importante a abordagem de tratamento para pacientes individuais.<sup>7</sup>

Dentro os 114 pacientes analisados, 51% eram mulheres e 49% homens. Houve preponderância do sexo feminino (60%) também no estudo de Cardoso (2013).<sup>8</sup> Em ambos os sexos o sítio primário mais frequente foi pulmão (39,5%), um pouco inferior à pesquisa de Sankey et al. (2019)<sup>1</sup>, que somou 50-60%. Essa maior quantidade do câncer pulmonar é condizente com os dados mundiais do câncer de pulmão, que ocupa o primeiro lugar em todo o mundo desde 1985, tanto em incidência quanto em mortalidade.<sup>9</sup>

Os casos de melanoma que fizeram metástase cerebral corresponderam a 14,9% da amostra total e os de câncer de mama que metastizaram foi de 4,4%. Esse achado corrobora com a literatura visto que também apresentaram como sítios primários mais comuns pulmão, mama e melanoma.<sup>1,4</sup> Os casos de sítio primário não determinado contabilizaram 25,4% do total, enquanto na pesquisa de Taillibert e Rhun (2015)<sup>10</sup> o sítio do tumor primário não foi determinado em 14%.

Com relação ao conhecimento prévio de câncer, 70 pacientes (61%) foram encaminhados por sintomas neurológicos exclusivos, não tendo conhecimento de doença prévia, ou seja, de câncer no sítio primário, sendo que somente 28 (25%) tinham diagnóstico prévio de câncer. É número divergente do encontrado na literatura, que encontra valores de 10-25% de diagnóstico do câncer sistêmico através da metástase cerebral.<sup>1,5</sup> Há que se considerar que essa divergência possa ter acontecido pelos dados terem sido coletados apenas de pacientes que foram submetidos à neurocirurgia por metástase cerebral.

Singh et al. (2020)<sup>11</sup> analisando o sistema de vigilância epidemiológica nos Estados Unidos, em relação a metástases cerebrais sincrônicas, ou seja, as definidas como pacientes com diagnóstico de metástases cerebrais no diagnóstico de câncer primário, no período de 2010 a 2015, encontraram incidência de metástases sincrônicas de 7,3/100.000 sendo a faixa etária mais comum do diagnóstico da metástase cerebral ocorrendo na faixa dos 60-69 anos, com faixa semelhante com a média encontrada nos dados desta amostra.

Todos os sítios primários mais frequentes encontrados na pesquisa (pulmão, não determinado, melanoma e mama) ocorreram mais na faixa etária de 50-69 anos. Dado semelhante ao encontrado na literatura, em que ao analisar os pacientes com câncer de pulmão que evoluíram para metástase cerebral<sup>12</sup>, a faixa etária mais frequente foi de 55-71 anos. Ainda, segundo Franceschini et al. (2017)<sup>12</sup>, das metástases que ocorreram nos pacientes com câncer de pulmão, a maioria foi cerebral. A metástase de sítio primário testículo foi encontrada na faixa etária de 17-29 anos, dado semelhante ao artigo de Hodelin-Maynard et al. (2019)<sup>13</sup> em que foi de 15-

21 anos, mostrando que o tumor de testículo e possível metástase cerebral ocorrem em faixa etária mais baixa.

O lobo frontal (32%) foi mais frequentemente acometido pelas lesões metastáticas tanto no presente trabalho quanto no estudo de Cacho-Diaz et al.<sup>14</sup> (2019). Esses autores ainda apontaram como outras regiões frequentes o lobo parietal, o lobo occipital e a fossa posterior (cerebelo). Outros autores que analisaram a topografia de lesões metastáticas cerebrais constataram que o lobo parietal, seguido da fossa posterior (cerebelo) e o lobo temporal foram frequentes.<sup>15</sup> Dado semelhante foi encontrado na presente pesquisa em que a fossa posterior foi a segunda região mais acometida (25%).

Quando é analisada a topografia da lesão e relacionada ao sítio primário, foi encontrado que as metástases cerebrais de sítio pulmonar acometeram mais o lobo frontal (31%), seguido de fossa posterior (24%) e lobo parietal (22%), enquanto as lesões dos tumores secundários do melanoma em sua maior parte foram encontradas no lobo frontal (47%). Os achados de Neman et al. (2021)<sup>16</sup> são similares, havendo divergência na ordem de acometimento dos locais, porém mantendo os mesmos locais, sendo que as metástases cerebrais de câncer pulmonar acometeram mais frequentemente lobos temporal, parietal e frontal, enquanto de melanoma foram os lobos frontal e occipital. Por fim, nessa mesma literatura foi encontrado que em metástase cerebral de câncer de mama, a topografia mais acometida foi a fossa posterior. Essa tendência não corrobora com o encontrado no presente trabalho no qual as lesões decorrentes da metástase de mama foram mais frequentes na região frontoparietal (40%), seguido de lobo frontal (20%) e fossa posterior (20%).

As lesões únicas representaram 67,5% do total, enquanto as múltiplas foram 32,5%. Esse achado é condizente com estudo prévio de Rodrigues et al. (2014)<sup>5</sup> que também encontrou preponderância de lesões únicas sobre múltiplas. Ele pode ter sido encontrado em ambos os trabalhos pois o tratamento cirúrgico é mais indicado para os casos de lesão única. A literatura traz um claro benefício de sobrevida para pacientes com metástases únicas submetidas à cirurgia.<sup>17</sup>

De igual forma, a cirurgia desempenha papel importante no tratamento das metástases cerebrais, permitindo diagnóstico definitivo em pacientes sem história prévia conhecida de câncer, ao mesmo tempo em que trata os sintomas, como a hipertensão intracraniana.<sup>18</sup>

Dentre as lesões decorrentes de sítio primário pulmão e mama, foram únicas em 26 casos (57,8%) e em todos os 5 casos, respectivamente, em concordância com o estudo de Santos et al. (2001)<sup>19</sup>, em que lesões solitárias eram mais frequentes em tumores primários de pulmão e mama. Em relação às metástases advindas de sítio primário melanoma, segundo o presente estudo, foram únicas em 10 casos (58,8%) e múltiplas em 7 (41,2%), o que diverge da análise de Santos et al. (2001)<sup>19</sup> em que melanoma possuía propensão de apresentar mais lesões múltiplas.

Ao analisar os sintomas pré-operatórios, a cefaleia esteve presente em 53% dos pacientes, número semelhante encontrado no trabalho de Achrol et al.

(2019)<sup>3</sup> em que a cefaleia esteve presente em 50% dos casos. A cefaleia isolada foi detectada em 15% dos pacientes, enquanto associada a outros sintomas foi encontrada em 38%. Portanto, observou-se que os pacientes procuram o serviço neurológico mais frequentemente quando estão com cefaleia associada a outros sintomas do que com a cefaleia isolada. Uma tendência corroborada por outro estudo<sup>21</sup> no qual a cefaleia isolada é mais rara, quando comparada com a cefaleia associada a outros sintomas. Déficit motor e déficit sensitivo estiveram presentes em 63% dos casos no presente estudo, enquanto na pesquisa de Achrol et al. (2019)<sup>3</sup> foram encontrados em 40% dos pacientes. A convulsão é sintoma presente em uma média de 25-30% dos pacientes, segundo Suh et al. (2020)<sup>4</sup> e Akeret et al. (2020)<sup>20</sup>, ao passo que neste trabalho foi encontrada em apenas 6% dos casos.

Nos sítios primários pulmão, melanoma e no sítio primário não determinado houve preponderância do sintoma déficit motor seguido de cefaleia, enquanto que no sítio primário mama a relação é inversa, com a cefaleia sendo o sintoma mais frequente. Esses achados são condizentes com estudo prévio<sup>14</sup> que, ao analisar metástase cerebral de câncer pulmonar, encontrou uma prevalência de déficit motor em 38% dos casos, seguido de cefaleia em 33%.

Em relação a lateralidade e sítio primário, observou-se que, em se tratando de metástase cerebral decorrente de câncer pulmonar, foi mais frequente o lado esquerdo (42%), seguido do direito (29%) e de ambos os lados (29%). Em relação as metástases cerebrais decorrentes de melanoma, a maioria ocorreu no lado direito (59%), seguido de ambos os lados (23%) e, por fim, lado esquerdo (18%). Já no estudo de Neman et al. (2021)<sup>16</sup>, a metástase cerebral decorrente de câncer de pulmão foi mais frequente o acometimento em ambos os lados e, em seguida, no lado esquerdo. A intersecção de dados permitiu concluir que tanto no presente estudo quanto de Neman et al. (2021)<sup>16</sup>, nas metástases por melanoma e por câncer de mama, foi o lado direito o mais acometido.

## CONCLUSÃO

A análise do perfil epidemiológico das metástases cerebrais demonstrou que a maioria dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico apresentaram lesão única, supratentorial e desconheciam a existência do sítio primário. Observou-se que quem procurou assistência médica quando apresentou déficit neurológico apresentava cefaleia, e habitualmente acompanhado de sintoma associado. O sítio primário mais comum foi o pulmão. Embora os dados em relação à incidência, sítio primário mais comum e faixa etária corroborem com a literatura, observou-se que dados epidemiológicos ainda são carentes no Brasil, dificultando a comparação homogênea.

### Trabalho realizado no

<sup>1</sup>Serviço de Neurocirurgia, Hospital do Rocio, Campo Largo, PR, Brasil.

### Correspondência

Viviane Aline Buffon  
E-mail: vivianealine@hotmail.com



Conflito de interesse: nenhum  
Financiamento: nenhum

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil CAAE-42957221.3.0000.0103

#### Contribuição dos autores

Viviane Aline Buffon – Redação (revisão e edição) e supervisão  
Bruna Passos Conti – Conceitualização, investigação, redação  
Carolina Madsen Beltrame – Curadoria de dados, investigação, redação  
Ana Cristina Lira Sobral - Investigação e metodologia  
Eduardo Bolichenha Simm – Análise formal  
Samir Ale Bark – Supervisão, administração do projeto, redação e edição

## REFERÊNCIAS

1. Sankey EW, Tsvankin V, Grabowski MM, Nayar G, Batich KA, Risman A, et al. Operative and peri-operative considerations in the management of brain metastasis. *Cancer Med* 2019;8(16):6809-6831. doi: 10.1002/cam4.2577.
2. Ostrom QT, Wright CH, Barnholtz-Sloan JS. Brain metastases: epidemiology. *Handb Clin Neurol* 2018;149:27-42. doi: 10.1016/B978-0-12-811161-1.00002-5.
3. Achrol AS, Rennert RC, Anders C, Soffiatti R, Ahluwalia MS, Nayak L, et al. Brain metastases. *Nat Rev Dis Primers* 2019;5(1):5. doi: 10.1038/s41572-018-0055-y.
4. Suh JH, Kotecha R, Chao ST, Ahluwalia MS, Sahgal A, Chang EL. Current approaches to the management of brain metastases. *Nat Rev Clin Oncol* 2020;17(5):279-299. doi: 10.1038/s41571-019-0320-3.
5. Rodrigues DB, Lima LO, Pereira ELR, Souza UO, Oliveira MF, Lima AM, et al. Epidemiologia das neoplasias intracranianas no Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo: 2010-2012. *Arq Bras Neuroci* 2014;33(1): 6-12.
6. Mamon HJ, Yeap BYJ, Jänne PA, Reblando J, Shrager S, Jaklitsch MT, et al. High Risk of Brain Metastases in Surgically Staged IIIA Non-Small-Cell Lung Cancer Patients Treated With Surgery, Chemotherapy, and Radiation. *Journal of Clinical Oncology* 2005;23(7): 1530-1537. doi: 10.1200/JCO.2005.04.123.
7. Orton T, Gaillard F. Brain metastases. *Radiopaedia* [periódico na Internet]. 2008 [acesso em 13 out 2021]. Disponível em: <https://radiopaedia.org/articles/4924>.
8. Cardoso DM. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com metástase. Aracaju. Monografia [Bacharelado em Medicina] – Departamento de Medicina do Campus da Universidade Federal de Sergipe; 2013.
9. Instituto Nacional do Câncer [homepage na internet]. Câncer de Pulmão 2021 [acesso em 15 out 2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pulmao>.
10. Taillibert S, Le Rhun É. Épidémiologie des lésions métastatiques cérébrales. *Cancer Radiother* 2015 ;19(1):3-9. French. doi: 10.1016/j.canrad.2014.11.001.
11. Singh R, Stoltzfus KC, Chen H, Louie AV, Lehrer EJ, Horn SR, et al. Epidemiology of synchronous brain metastases. *Neurooncol Adv* 2020 ;2(1):vdaa041. doi: 10.1093/noajnl/vdaa041.
12. Franceschini JP, Jamnik S, Santoro IL. Sobrevida em uma coorte de pacientes com câncer de pulmão: papel da idade e do sexo no prognóstico. *J Bras Pneumol* 2017;43(6):431-436. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000298>.
13. Hodelin-Maynard E, Cardona-Castillo M, Maynard-Bermúdez G, Maynard-Bermúdez R. Aspectos epidemiológicos, clínicos y quirúrgicos de los tumores cerebrales metastásicos. *Revista Información Científica* 2019;98(4): 524-539.
14. Cacho-Díaz B, Spínola-Marroño H, Mendoza-Olivas LG, Monroy-Sosa A, Reyes-Soto G, Arrieta O. Association of neurologic manifestations and CEA levels with the diagnosis of brain metastases in lung cancer patients. *Clin Transl Oncol* 2019;21(11):1538-1542. doi: 10.1007/s12094-019-02086-y.
15. Hernández-Hernández A, Reyes-Moreno I, Gutiérrez-Aceves A, Guerrero-Juárez V, Santos-Zambrano J, López-Martínez M, et al. Primary Tumors of the Central Nervous System. Clinical Experience at a Third Level Center. *Rev Invest Clin* 2018;70(4):177-183. doi: 10.24875/RIC.18002399.
16. Neman J, Franklin M, Madaj Z, Deshpande K, Triche TJ, Sadlik G, et al. Use of predictive spatial modeling to reveal that primary cancers have distinct central nervous system topography patterns of brain metastasis. *J Neurosurg* 2021 ;136(1):88-96. doi: 10.3171/2021.1.JNS203536.
17. Eichler AF, Loeffler JS. Multidisciplinary management of brain metastases. *Oncologist* 2007;12(7):884-98. doi: 10.1634/theoncologist.12-7-884.
18. Enrique GV, Irving SR, Ricardo BI, Jesús FL, Alan RM, Iñigo VAA, et al. Diagnosis and management of brain metastases: an updated review from a radiation oncology perspective. *J Cancer Metastasis Treat* 2019;5:54. <http://dx.doi.org/10.20517/2394-4722.2019.20>.
19. Santos AJ, Franco CMR, Borges LRR, Malheiros SMF, Gabbai AA. Metástases Cerebrais. *Revista Neurociências* 2001;9(1):20-26. <https://doi.org/10.34024/rnc.2001.v9.8929>.
20. Akeret K, Stumpo V, Staartjes VE, Vasella F, Velz J, Marinoni F, et al. Topographic brain tumor anatomy drives seizure risk and enables machine learning based prediction. *Neuroimage Clin* 2020;28:102506. doi: 10.1016/j.nicl.2020.102506.
21. Kamar FG, Posner JB. Brain metastases. *Semin Neurol* 2010;30(3):217-35. doi: 10.1055/s-0030-1255225.