

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS MENINGIOMAS ABORDADOS CIRURGICAMENTE EM UM HOSPITAL ESCOLA DO OESTE DO PARANÁ DE 2020 A 2025

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF SURGICALLY TREATED MENINGIOMAS AT A TEACHING HOSPITAL IN WESTERN PARANÁ FROM 2020 TO 2025

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS MENINGIOMAS TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL OESTE DE PARANÁ ENTRE 2020 Y 2025.

Beatriz Baltazar Clivati¹
Ivo Marcos Darella Lorenzin Fernandes Neto²
Théo Antônio Rospide³
Amanda Lage Corti⁴
Bruna Alban Ortolan⁵
João Luís Corso Bandeira⁶
Giovane Douglas Zanin⁷

RESUMO: Esse artigo buscou caracterizar o perfil epidemiológico, clínico, radiológico e histopatológico de pacientes submetidos à abordagem cirúrgica de meningiomas em um hospital-escola do Oeste do Paraná entre 2020 e 2025. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, retrospectivo e documental, baseado na análise de prontuários eletrônicos de 110 pacientes operados. Os resultados revelaram predominância do sexo feminino (76,36%), média de idade de 54 anos e cor branca (67,27%). A cefaleia foi a manifestação clínica inicial mais prevalente (44,55%). A maioria dos tumores pertenceu ao Grau I da OMS (80,91%), com destaque para os subtipos histológicos meningotelial (50,91%) e transicional (25,45%). As localizações corticais mais frequentes foram a asa esfenoidal (14,54%) e a região frontotemporal (14,54%). A ressecção cirúrgica completa (Simpson I) foi alcançada em 43,63% dos casos, com baixa incidência de complicações graves (84,55% sem intercorrências), taxa de recorrência global de 7,27% e mortalidade de 3,63%. O estudo concluiu que a abordagem cirúrgica é eficaz e segura, confirmando que o grau histológico da OMS e a extensão da ressecção são fatores determinantes para o prognóstico e o controle tumoral local.

Palavras-chave: Meningioma. Neurocirurgia. Epidemiologia. Ressecção Cirúrgica. Sistema Nervoso Central.

¹Acadêmica de Medicina pelo Centro Universitário de Cascavel — Fundação Assis Gurgacz (FAG).

²Coorientador. Residente de Neurocirurgia na Fundação Hospitalar São Lucas (FHSL).

³Médico graduado pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz.

⁴Acadêmica de Medicina pelo Centro Universitário de Cascavel — Fundação Assis Gurgacz (FAG).

⁵Acadêmica de Medicina pelo Centro Universitário de Cascavel — Fundação Assis Gurgacz (FAG).

⁶Neurocirurgião, Preceptor da Residência Médica de Neurocirurgia do Hospital São Lucas. Professor do Curso de Medicina da Fundação Assis Gurgacz.

⁷Orientador. Mestre coordenador dos cursos de farmácia e medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz.

ABSTRACT: This study aimed to characterize the epidemiological, clinical, radiological, and histopathological profile of patients undergoing surgical management of meningiomas at a teaching hospital in Western Paraná from 2020 to 2025. This was a quantitative, descriptive, retrospective, and documentary study based on the analysis of electronic medical records of 110 operated patients. Results revealed a female predominance (76.36%), a mean age of 54 years, and White ethnicity (67.27%). Headache was the most prevalent initial clinical manifestation (44.55%). Most tumors were classified as WHO Grade I (80.91%), with a predominance of the meningothelial (50.91%) and transitional (25.45%) histological subtypes. The most frequent cortical locations were the sphenoid wing (14.54%) and the frontotemporal region (14.54%). Complete surgical resection (Simpson Grade I) was achieved in 43.63% of cases, with a low incidence of severe complications (84.55% without adverse events), an overall recurrence rate of 7.27%, and a mortality rate of 3.63%. The study concluded that surgical management is effective and safe, confirming that WHO histological grade and the extent of resection are key determinants of prognosis and local tumor control.

Keywords: Meningioma. Neurosurgery. Epidemiology. Surgical Resection. Central Nervous System.

RESUMEN: Este artículo buscó caracterizar el perfil epidemiológico, clínico, radiológico e histopatológico de pacientes sometidos a abordaje quirúrgico de meningiomas en un hospital escuela del Oeste de Paraná entre 2020 y 2025. Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo y documental, basado en el análisis de historias clínicas electrónicas de 110 pacientes operados. Los resultados revelaron una predominancia del sexo femenino (76,36%), una media de edad de 54 años y raza blanca (67,27%). La cefalea fue la manifestación clínica inicial más prevalente (44,55%). La mayoría de los tumores perteneció al Grado I de la OMS (80,91%), destacando los subtipos histológicos meningotelial (50,91%) y transicional (25,45%). Las localizaciones corticales más frecuentes fueron el ala esfenoidea (14,54%) y la región frontotemporal (14,54%). La resección quirúrgica completa (Simpson I) se logró en el 43,63% de los casos, con una baja incidencia de complicaciones graves (84,55% sin intercorrencias), una tasa de recurrencia global del 7,27% y una mortalidad del 3,63%. El estudio concluyó que el abordaje quirúrgico es eficaz y seguro, confirmando que el grado histológico de la OMS y la extensión de la resección son factores determinantes para el pronóstico y el control tumoral local.

Palabras clave: Meningioma. Neurocirugía. Epidemiología. Resección Quirúrgica. Sistema Nervioso Central.

INTRODUÇÃO

Os meningiomas representam os tumores primários mais comuns do sistema nervoso central (SNC), correspondendo a cerca de 38% de todos os casos e 53,1% dos tumores não malignos entre 2011 e 2015 (WANG JZ, et al., 2024; NADEEM M, et al., 2024). São tumores extra-axiais originados das células da capa leptomeníngea, geralmente considerados benignos, com diagnóstico frequentemente incidental (DRIVER J, et al., 2022). De acordo com Wang JZ et al. (2024) as taxas de incidência de meningioma não maligno são as mais elevadas

entre todos os tumores do SNC, situando-se em 9,73 por 100.000 habitantes nos Estados Unidos. Essas taxas aumentam após os 65 anos de idade e novamente após os 85 anos. Apesar de sua elevada frequência, Colli BO, et al. (2021) apontam que persiste uma escassez de dados epidemiológicos, clínicos e terapêuticos detalhados, uma vez que o comportamento assintomático e indolente dessas lesões permite que passem despercebidas por longos períodos.

A ressonância magnética (RM) é a modalidade de escolha para o diagnóstico do meningioma. Na tomografia computadorizada (TC), a lesão costuma apresentar-se hiperdensa no exame sem contraste (60%) e exibir realce intenso e homogêneo após o contraste (72%). Edema perilesional (60% a 67%, melhor caracterizado por RM) e calcificações (25%) são achados frequentes. A radiografia de crânio possui papel marginal, revelando alterações indiretas apenas em um número muito reduzido de pacientes (NAVARRO-BALLESTER A, et al., 2023). Uma característica clássica na RM é a presença da “cauda dural”, que consiste no espessamento e realce das leptomeninges adjacentes ao tumor. Embora sugestiva, essa imagem não é exclusiva, podendo ser observada também em metástases, linfomas ou hemangiopericitomas, o que pode dificultar o diagnóstico diferencial. (DRIVER J, et al., 2022; EUSKIRCHEN P e PEYRE M, 2018).

A ressecção cirúrgica permanece como a conduta de primeira escolha para meningiomas sintomáticos, em crescimento ou que causem efeito de massa (WANG JZ, et al., 2024; AKIMOTO T, et al., 2023). Conforme as diretrizes da Associação Europeia de Neuro-Oncologia (EANO - *European Association of Neuro-Oncology*), apresentadas por Wang JZ, et al. (2024), os objetivos primários da cirurgia consistem em obter a confirmação histopatológica, aliviar a pressão intracraniana e reverter eventuais déficits neurológicos. Em pacientes assintomáticos, Akimoto T, et al. (2023) ponderam que embora a intervenção precoce possa oferecer condições cirúrgicas tecnicamente menos desafiadoras, a potencial morbimortalidade pós-operatória representa um fator de grande preocupação na indicação cirúrgica. A radioterapia (RT) consolida-se como a principal alternativa à abordagem cirúrgica, sendo reservada predominantemente como terapia adjuvante em casos de tumores agressivos, recorrentes ou incompletamente ressecados. No entanto, a considerável variabilidade nas taxas de controle tumoral após a RT evidencia a necessidade de determinar preditores de resposta terapêutica mais precisos (WANG JZ, et al., 2024).

Nesse contexto, Colli BO, et al. (2021) ressalta que os estudos epidemiológicos locais são fundamentais para compreender o perfil dos pacientes submetidos à cirurgia e os impactos da

realidade institucional sobre os resultados cirúrgicos. Em regiões fora dos grandes centros urbanos, como o Oeste do Paraná, a escassez de dados científicos sobre a temática limita o desenvolvimento de protocolos personalizados e a avaliação dos recursos disponíveis. Dessa forma, a presente pesquisa justifica-se pela necessidade de caracterizar os meningiomas abordados cirurgicamente em um hospital-escola da região, analisando dados clínicos, radiológicos e histopatológicos que influenciam os desfechos pós-operatórios. A pesquisa visa preencher essa lacuna na literatura, aprimorar a formação acadêmica e otimizar as práticas assistenciais em neurocirurgia.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, retrospectivo e documental, com abordagem dedutiva. A pesquisa utilizou o método descritivo, uma vez que se propôs a caracterizar o perfil epidemiológico dos pacientes submetidos à abordagem cirúrgica de meningiomas em um hospital escola situado na região Oeste do Paraná. Quanto à natureza, configura-se como uma pesquisa aplicada, pois visa gerar conhecimentos que possam subsidiar a prática clínica e o planejamento em saúde.

Com relação aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa documental, uma vez que foi baseada na análise de dados secundários, extraídos de prontuários médicos arquivados eletronicamente. A coleta de dados foi realizada por meio de consulta ao banco de prontuários do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) da instituição hospitalar, respeitando-se todas as diretrizes éticas vigentes.

A população do estudo é constituída por todos os pacientes submetidos à abordagem cirúrgica para tratamento de meningiomas no hospital escola mencionado, no período compreendido entre 2020 e 2025. O estudo incluiu pacientes de ambos os gêneros e de todas as faixas etárias com documentação completa referente às variáveis demográficas, clínicas e cirúrgicas necessárias para a análise. Foram analisados cerca de 110 prontuários, o que permitirá um panorama epidemiológico significativo da população atendida.

As variáveis avaliadas incluíram: idade, sexo, localização e classificação do tumor, sintomas neurológicos associados, comorbidades, complicações peri e pós operatórias, além de dados de anatomopatológico e possíveis recidivas e óbitos. Os dados coletados foram inseridos em um sistema de banco de dados computadorizado, e as informações obtidas foram cruzadas e

submetidas à análise estatística Tabelas de frequência simples foram utilizadas para caracterização da amostra.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Assis Gurgacz sob o número de protocolo CAAE: 89862425.0.0000.5219, em conformidade com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No período de outubro de 2020 até setembro de 2025, 110 pacientes foram estudados. A faixa etária variou de 27 a 81 anos, com uma média de idade de 54 anos. A sétima década (60-69 anos) foi a mais acometida, compreendendo 32 casos (29,09%). Em relação ao gênero, 84 (76,36%) eram do sexo feminino e 26 (23,64%) do sexo masculino. Em termos de raça, 74 (67,27%) foram classificados como brancos e 36 (32,73%) como não brancos (pardos e amarelos). (Tabela 1).

Referente à localização tumoral, 53 (48,18%) tumores estavam do lado esquerdo e 57 (51,81%) do lado direito. A localização no córtex foi bem variada, sendo as mais frequentes: Asa Esfenoidal/Esfenoidal (n=16; 14,54%), Frontotemporal/Temporal (n=16; 14,54%), Frontal (n=15; 13,63%) e Parassagital (n=14; 12,72%). No que diz respeito à classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e histologia tumoral, 89 (80,91%) tumores foram classificados como Grau I, 6 (5,45%) como Grau II e 2 (1,82%) como Grau III. Os subtipos histológicos mais encontrados foram o Meningotelial (n=56; 50,91%), Transicional (n=28; 25,45%), Fibroblástico/Fibroso (n=5; 4,54%) e Psamomatoso (n=2; 1,82%). (Tabela 2).

As manifestações clínicas pré-operatórias mais comuns foram Cefaleia (n=49; 44,55%), Crises Epilépticas/Convulsões (n=21; 19,09%), Déficit Motor (n=16; 14,55%), Tontura/Vertigem (n=12; 10,91%), e Alteração Visual (n=11; 10%). As comorbidades e hábitos mais associados incluíram: Hipertensão Arterial Sistêmica (n=45; 40,91%), Diabetes Mellitus (n=17; 15,45%), Depressão/Ansiedade (n=11; 10%), Hipotireoidismo (n=10; 9,09%), Uso de terapia hormonal (n=10; 9,09%) e Tabagismo (n=9; 8,18%). (Tabela 3).

As sequelas neurológicas mais encontradas após o tratamento foram: Déficit Motor (Paresia/Plegia) (n=7; 6,36%), Alteração Visual (n=6; 5,45%) e Afasia (n=3; 2,73%). (Tabela 6). As complicações pós-cirúrgicas mais observadas foram: Infecção de Ferida Operatória (n=9; 8,18%), Isquemia pós-operatória (n=4; 3,64%) e Fístula Liquórica (n=1; 0,91%). A grande maioria dos pacientes (n=93; 84,55%) não apresentou intercorrências.

Em relação ao grau de ressecção, a remoção completa (Simpson Grau I) foi alcançada em 48 pacientes (43,63%). A recorrência tumoral geral foi observada em 8 casos (7,27%) e o óbito em 4 casos (3,63%). A análise bivariada em relação à classificação da OMS demonstrou uma taxa de recorrência de 8,98% nos tumores de Grau I e de 0,00% nos tumores de Grau II e III. A taxa de óbito foi de 2,24% no Grau I e saltou para 16,66% no Grau II, reforçando a importância prognóstica de malignidade desta classificação. A ausência de recorrências observada nos graus mais altos diverge do comportamento clínico esperado, um achado que se justifica inteiramente pelo reduzido tamanho amostral dos Graus II ($n=6$; 5,45%) e III ($n=2$; 1,82%) nesta casuística específica. (Tabela 4)

DISCUSSÃO

Os dados epidemiológicos da pesquisa ($n=110$) apresentaram semelhanças e diferenças notáveis em relação à literatura internacional. Em linha com Ahmed N, et al. (2022) e Näslund O, et al. (2023), observamos uma forte predominância feminina, mas de forma ainda mais acentuada: nossa proporção foi de 3,2:1, correspondendo a 76,36% de pacientes do sexo feminino. Esse achado é superior à proporção de 2:1 tipicamente relatada (AHMED N, et al., 2022) e também ultrapassa as coortes internacionais, que costumam registrar taxas de acometimento em mulheres entre 64,5% e 71,8% (VASSANTACHART A, et al., 2022; ALVARO-HEREDIA JA, et al., 2023; HOSAINY SAM, et al., 2022; ZUNIGA RDDR, et al., 2025). Essa predisposição marcante tem sido historicamente associada à influência hormonal, especificamente devido à presença de receptores de progesterona nas células tumorais (ALVARO-HEREDIA JA, et al., 2023) e, como demonstrado mais recentemente, ao uso prolongado de altas doses de progestágenos (ROLAND N, et al., 2024). Em contrapartida, a literatura aponta que os meningiomas atípicos e malignos mostram uma leve predominância no sexo masculino (LIN DD, et al., 2019). Por fim, segundo Wang JZ et al. (2024) em relação à raça, a incidência de meningiomas intracranianos é maior em pacientes negros em comparação com pacientes brancos, e essa disparidade aumenta com o grau mais elevado do tumor, a nossa amostra refletiu o perfil demográfico local, sendo predominantemente composta por indivíduos brancos (67,27%) e pardos (31,82%).

Em relação à faixa etária, a média de idade observada na pesquisa foi de 54 anos, situando-se na 6 década de vida. Estes dados estão em consonância com Näslund O, et al. (2023) e Roland N, et al. (2024), que apontam que a incidência de meningiomas aumenta progressiva

e acentuadamente com a idade, atingindo seu pico após a quinta década de vida ou após os 65 anos. Diversas coortes relatadas na literatura apresentam medianas e médias de idade variando entre 56 e 66 anos no momento do diagnóstico (VASSANTACHART A, et al., 2022; OGASAWARA C, et al., 2021; HOSAINY SAM, et al., 2022; ZUNIGA RDDR, et al., 2025), achado compatível com os dados epidemiológicos observados em grandes séries populacionais. Nestas, como descrito por Lin DD, et al. (2019) a maioria dos pacientes com meningioma apresenta mais de 40 anos de idade, correspondendo a 30,9% dos casos na faixa etária de 40 a 59 anos, 42,7% entre 60 e 79 anos e 19,6% com 80 anos ou mais, evidenciando a maior incidência dessa neoplasia em indivíduos de meia-idade e idosos. Em nosso estudo observamos dados semelhantes - 42,72% na faixa etária de 40-59 anos, 46,36% entre 60-79 e apenas 6,36% com 80 anos ou mais. Isso confirma que, embora sejam tumores que raramente surgem antes dos 35 anos (ROLAND N, et al., 2024), os meningiomas representam uma patologia intimamente ligada ao envelhecimento populacional (WANG JZ, et al., 2024). Isso porque, segundo Lin DD, et al. (2019), a convergência de fatores biológicos ligados ao envelhecimento e o crescimento tumoral lento e cumulativo ao longo de décadas explicam por que os meningiomas predominam em idosos, com incidência aumentando de forma acentuada com a idade.

Tabela 1 - Gênero, Raça e Faixa Etária.

Variável	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Gênero		
Feminino	84	76,36%
Masculino	26	23,64%
Raça		
Branca	74	67,27%
Parda	35	31,82%
Amarela	1	0,91%
Faixa Etária (anos)		
30-39	5	4,55%
40-49	19	17,27%
50-59	28	25,45%
60-69	32	29,09%
70-79	19	17,27%
80+	7	6,36%
Total	110	100,00%

Fonte: CLIVATI BB, et al, 2025. dados extraídos pelos autores.

Conforme descrito por Louis DN, et al. (2021), a 5ª edição da Classificação dos Tumores do Sistema Nervoso Central da OMS integrou parâmetros histológicos e moleculares à classificação tumoral. Nesse contexto, os meningiomas passaram a constituir uma única entidade diagnóstica, classificada em graus I, II e III conforme seu comportamento biológico e prognóstico. Nossos achados corroboram as estatísticas globais, visto que a expressiva maioria da amostra foi classificada como Grau I (80,91%; 89 casos), enquanto os Graus II (5,45%; 6 casos) e III (1,82%; 2 casos) representaram parcelas muito menores. Essa distribuição alinha-se perfeitamente às projeções apresentadas por Wang JZ, et al. (2024), que indica que 80,1% dos meningiomas pertencem ao grau 1, 18,3% ao grau 2 e 1,5% ao grau 3, destacando também que achados como calcificações radiológicas podem estar associados a tumores de menor grau. De forma semelhante, no levantamento populacional de Lin DD, et al. (2019), observou-se uma predominância de 94,5% para o grau I, 4,3% para o grau II e 1,2% para o grau III, padrão igualmente verificado por Akimoto T, et al. (2023) em casos assintomáticos, onde a quase totalidade das lesões era de grau 1 e apenas 0,9% correspondia ao grau 2.

Sob a ótica do impacto prognóstico, segundo Nadeem M, et al. (2024), a classificação da OMS (WHO5) reforça o papel complementar dos biomarcadores na estratificação histopatológica, evidenciando que lesões de graus mais elevados frequentemente requerem radioterapia adjuvante para otimizar a sobrevida livre de progressão. Por fim, esse perfil epidemiológico é clinicamente decisivo pois, conforme ressaltado por Zuluaga-Garcia JP, et al. (2025), meningiomas de graus II e III associam-se a maiores dificuldades de ressecção completa, traduzindo-se em taxas superiores de recorrência tumoral e mortalidade.

Em relação aos subtipos histológicos, o meningotelial (50,91%; 56 casos) e o transicional (25,45%; 28 casos) foram os mais prevalentes na nossa coorte. Esses achados alinham-se à literatura, que descreve o meningotelial, o transicional e o fibroso como os subtipos de crescimento lento mais frequentes em outras populações (DRIVER J, et al., 2022; AHMED N, et al., 2022; ALVARO-HEREDIA JA, et al., 2023), reafirmando o comportamento predominantemente benigno destas neoplasias no sistema nervoso central (ROLAND N, et al., 2024). A relevância do meningotelial é igualmente refletida em dados populacionais de grande escala, como os apresentados por Lin DD, et al. (2019), nos quais essa variante figurou entre as formas especificadas mais comuns (5,6%), seguida pelo meningioma atípico (3,6%). A identificação precisa dessas variantes histológicas possui grande impacto no manejo terapêutico adjuvante, visto que, segundo Nadeem M, et al. (2024), o meningioma atípico representou o

subtipo predominantemente associado à indicação de radioterapia pós-operatória (59,6%). Por outro lado, em contextos clínicos de achados incidentais ou assintomáticos, a frequência dessa variante atípica é consideravelmente baixa, correspondendo a apenas 0,9% dos casos na série de Akimoto T, et al. (2023).

Tabela 2 - Grau OMS e Histologia

Variável	Categoria	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Grau OMS	Grau I	89	80,91%
	Grau II	6	5,45%
	Grau III	2	1,82%
	Não Informado	13	11,82%
	Total	110	100,00%
Histologia	Meningotelial	56	50,91%
	Transicional	28	25,45%
	Psamomatoso	2	1,82%
	Fibroblástico/Fibroso	5	4,54%
	Outras/Não Informado	19	17,27%
	Total	110	100,00%

Fonte: CLIVATI BB, et al, 2025. dados extraídos pelos autores.

Os meningiomas assintomáticos costumam apresentar crescimento linear de 2 a 4 mm por ano (DRIVER J, et al., 2022; EUSKIRCHEN P & PEYRE M, 2018), sendo a observação clínica a conduta de primeira escolha para achados incidentais (AKIMOTO T, et al., 2023). Contudo, nos casos sintomáticos, com tendência de crescimento ou que provocam efeito de massa, a ressecção cirúrgica consolida-se como a abordagem preferencial (DRIVER J, et al., 2022; AKIMOTO T, et al., 2023; WANG JZ, et al., 2024). Conforme descrito por Wang JZ, et al. (2024), os objetivos primários da cirurgia incluem obter o diagnóstico tecidual, aliviar o efeito de massa e atenuar os sintomas neurológicos. Além disso, a abordagem cirúrgica permite a

identificação precoce de lesões de maior grau ou com índice MIB-1 > 3%, direcionando o manejo terapêutico subsequente (AKIMOTO T, et al., 2023).

O quadro clínico é frequentemente inespecífico no início, decorrendo do efeito de massa e da compressão de estruturas adjacentes (ROLAND N, et al., 2024; OGASAWARA C & ADAMSON DC, 2021; LIN DD, et al., 2019). Em nosso estudo, as manifestações mais frequentes foram cefaleia (44,55%; 49 casos), crises epilépticas (19,09%; 21 casos), déficits motores (14,55%; 16 casos) e vertigem (10,91%; 12 casos). Esses achados alinham-se aos estudos de Ogasawara C & Adamson DC (2021) e Nadeem M, et al. (2024), que apontam a cefaleia como queixa principal (33,3% a 42,0%), e aos dados de Wang JZ, et al. (2024), que relatam convulsões pré-operatórias em até 30% dos pacientes.

Entre os fatores de risco mais bem estabelecidos para o desenvolvimento de meningiomas estão a exposição à radiação ionizante e as síndromes genéticas hereditárias, como a neurofibromatose tipo 2 (NF2) (DRIVER et al., 2022). A idade avançada e a influência dos hormônios sexuais são determinantes críticos. Essa expressiva predominância feminina sugere um papel central dos esteróides sexuais e do uso prolongado de progestágenos (ROLAND et al., 2024), condição terapêutica relatada por 10 pacientes do nosso estudo. Segundo Roland et al.(2025), há um pequeno aumento no risco de meningioma intracraniano em mulheres que utilizaram desogestrel 75 µg por mais de cinco anos consecutivos, mas nenhum risco em usuárias de levonorgestrel (isolado ou combinado com estrogênio).

10

Outros possíveis fatores de risco metabólicos, sistêmicos e de estilo de vida têm sido amplamente investigados, incluindo o uso de telefones celulares (DRIVER et al., 2022), o aumento do índice de massa corporal (impulsionado por inflamação crônica e vias do IGF-1) (OGASAWARA et al., 2021), tabagismo, diabetes mellitus (DM) e hipertensão arterial sistêmica (HAS), embora os resultados para algumas dessas variáveis permanecem inconclusivos na literatura (DRIVER et al., 2022; LIN et al., 2019). Embora o nosso desenho de estudo não permita estabelecer causalidade, é de notar a elevada prevalência destas condições na casuística, sendo a HAS a comorbidade mais frequente (45 casos), seguida por DM (17 casos), síndrome metabólica (13 casos) e tabagismo (9 casos).

Tabela 3 - Manifestações clínicas e Fatores de Risco

Manifestação Clínica (Sintoma)	Frequência (n)*
Cefaleia	49
Crises Epilêpticas/Convulsão	21
Vertigem	12
Alteração Visual	11
Déficit Motor (Fraqueza, Parestesia)	16
Outros (Esquecimento, Confusão Mental)	6
Comorbidade/Hábito	
Hipertensão Arterial Sistêmica	45
Hipotireoidismo	10
Diabetes Mellitus	17
Tabagismo	9
Depressão / Ansiedade	11
Uso de terapia hormonal	10
Síndrome Metabólica	13

Fonte: CLIVATI BB, et al, 2025. dados extraídos pelos autores.

De acordo com Driver et al. (2022) a estratégia terapêutica para meningiomas depende fundamentalmente da sintomatologia, localização anatômica e padrão de crescimento. Em nosso estudo, encontramos grande variabilidade de localização cortical, apresentando-se principalmente nas regiões da asa esfenoidal (n=16; 14,54%), frontotemporal (n=16; 14,54%), lobo frontal (n=15; 13,63%) e parassagital (n=14; 12,72%). Esses achados estão em consonância com Alvaro-Heredia JA, et al.(2023), que aponta que a grande maioria dos meningiomas é de localização supratentorial 79,6% (n=729), sendo os meningiomas da convexidade os mais prevalentes. 32,6% (n=299). Diferentes coortes descrevem que essas neoplasias afetam primariamente áreas como a convexidade craniana, a base do crânio (incluindo a asa do esfenoide e a fossa craniana média) e a foice cerebral na região parassagital (AKIMOTO et al., 2023; LIN et al., 2019; NADEEM et al., 2024). Em relação à lateralidade, a nossa amostra demonstrou uma distribuição equilibrada, com 51,81% dos tumores localizados no hemisfério direito e 48,18% no esquerdo. Essa distribuição homogênea corrobora os achados da literatura, que não aponta associações significativas de predisposição anatômica do tumor entre os lados

direito, esquerdo ou na linha média (HOSAINY et al., 2022). Para meningiomas incidentais e assintomáticos nessas diversas localizações, as diretrizes da EANO e a literatura especialista recomendam a vigilância radiológica como opção de primeira escolha (AKIMOTO et al., 2023; DRIVER et al., 2022; EUSKIRCHEN; PEYRE, 2018; NÄSLUND et al., 2023). No entanto diante de tumores sintomáticos, com efeito de massa ou tendência demonstrada de crescimento, a ressecção cirúrgica permanece consolidada como o tratamento principal de primeira linha (AKIMOTO et al., 2023; DRIVER et al., 2022; WANG et al., 2024).

Como descrito por Wang JZ, et al. (2024) e Driver, et al. (2022) embora a abordagem cirúrgica seja o tratamento definitivo para a maioria dessas lesões e permita o acompanhamento sem terapia adjuvante após ressecção total de tumores Grau I, ela carrega riscos inerentes. Em nossa casuística, o procedimento demonstrou-se globalmente seguro, visto que a maioria absoluta dos pacientes (n=93) não apresentou complicações. Contudo, o período pós-operatório pode envolver intercorrências como edema cerebral e hematomas (HAEREN et al., 2021), sendo as complicações mais observadas em nosso estudo a infecção de ferida operatória (9 casos), isquemia (4 casos) e fístula líquórica (1 caso). Esses achados conversam com a literatura, que relata a ocorrência de intercorrências vasculares agudas como infarto cerebral, hemorragia pós-operatória e episódios de epilepsia no pós-operatório (AKIMOTO et al., 2023). A longo prazo, a cirurgia e o próprio tumor podem acarretar consequências neurológicas, refletindo o impacto direto da compressão prolongada e do envolvimento de estruturas neurovasculares adjacentes (ROLAND et al., 2024; OGASAWARA et al., 2021). Embora a literatura aponte que déficits permanentes acometem apenas uma minoria (HAEREN et al., 2021), as sequelas neurológicas permanentes mais encontradas em nosso acompanhamento foram o déficit motor (7 casos), alteração visual (6 casos) e afasia (3 casos), manifestações que se traduzem clinicamente por fraqueza moderada a grave e déficits de fala (JACKSON et al., 2022).

No tocante aos tumores assintomáticos, a escolha entre observação, radiocirurgia e cirurgia ainda gera controvérsias na literatura (AKIMOTO et al., 2023). Contudo, a indicação cirúrgica justifica-se como primeira linha em cenários com efeito de massa (diâmetro > 3 cm) ou progressão em RMs seriadas (AKIMOTO et al., 2023). Embora a radiocirurgia ganhe espaço por ser não invasiva, a cirurgia traz a vantagem de possibilitar a confirmação anatomopatológica e a avaliação de marcadores de proliferação celular, elementos fundamentais para o estadiamento do tumor e direcionamento da conduta adjuvante (AKIMOTO et al., 2023).

Ademais, a radioterapia (RT) consolida-se como a principal modalidade adjuvante ou alternativa à ressecção cirúrgica, sendo reservada predominantemente para tumores agressivos, lesões recorrentes ou casos submetidos à ressecção incompleta (WANG et al., 2024). Entre as modalidades empregadas, destacam-se a radioterapia convencional, a radioterapia de arco volumétrico modulado (VMAT) e a radiocirurgia estereotáxica (como o *Gamma Knife*), esta última indicada como opção não invasiva em lesões assintomáticas, de difícil acesso anatômico ou no tratamento de resgate (AKIMOTO et al., 2023; NADEEM et al., 2024; ZULUAGA-GARCIA et al., 2025). No cenário pós-operatório, a RT é direcionada em sua maioria a tumores de maior grau biológico — como os meningiomas de Grau II (atípicos) e Grau III (anaplásicos) — ou a pacientes com ressecções submetidas ao grau Simpson 3 ou superior (NADEEM et al., 2024; ZULUAGA-GARCÍA et al., 2025).

Ao avaliar o impacto da RT pós-operatória, Nadeem et al. (2024) observaram que os pacientes submetidos à radiação apresentavam, inicialmente, uma taxa de recorrência maior em comparação aos não irradiados (30,4% vs. 9,9%; $P < 0,001$), achado atribuído ao viés de indicação em tumores de maior grau ou de ressecção subtotal. Por outro lado, Nadeem et al. (2024) demonstraram que o grupo tratado com radioterapia alcançou uma sobrevida livre de progressão (SLP) significativamente superior (52,17 meses vs. 41,40 meses; $P = 0,024$) e uma sobrevida global mais prolongada (61 meses vs. 42,2 meses; $P < 0,001$), sem diferença significativa na mortalidade. Em complemento, dados corroboram que a radioterapia pós-operatória prolongou efetivamente a SLP tanto em meningiomas de Grau I da OMS ressecados subtotalmente quanto em meningiomas de Grau 2 ressecados de forma macroscópica total. Contudo, cabe destacar que, na presente casuística ($n=110$), não foram registrados pacientes submetidos à radioterapia pré ou pós-operatória.

O tratamento visa a máxima excisão tumoral, uma vez que a extensão da ressecção e o grau histológico da OMS são os fatores preditivos mais importantes para a sobrevida livre de progressão da doença (AHMED et al., 2022; OGASAWARA et al, 2021). Em nossa pesquisa, a ressecção completa (Simpson Grau I) foi alcançada em 43,63% dos pacientes, refletindo-se em baixas taxas globais de recorrência (7,27%) e de óbito (3,63%). Esses achados ratificam o excelente prognóstico dos tumores de baixo grau, alinhando-se às altas taxas de cura pela ressecção total (70% a 80%) (OGASAWARA et al, 2021) e à expressiva sobrevida de 85% a 90% em cinco anos (KASPER et al., 2022).. Nossos dados reforçam que o grau de Simpson impacta fortemente o sucesso terapêutico: pacientes com ressecção completa tiveram uma taxa de

recorrência de apenas 5,06%, enquanto aqueles com ressecção incompleta apresentaram 16,67%, comprovando um controle local significativamente maior quando não há doença residual (MAIURI et al., 2024). O risco de recorrência aumenta na presença de tumor residual, cenário frequentemente imposto quando a localização anatômica impede uma abordagem radical.

A análise da nossa casuística também confirmou a forte correlação prognóstica de acordo com a classificação da OMS. Enquanto a mortalidade limitou-se a 2,24% e a recorrência a 4,49% nos tumores de Grau I, o óbito saltou para 16,66% no Grau II e a recorrência atingiu expressivos 50,00% no Grau III. Conforme ressaltam Wang et al. (2024), essa elevação evidencia a marcante agressividade biológica e a maior resistência terapêutica das lesões de alto grau. De acordo com Buerki et al. (2018), a história natural dos tumores atípicos e anaplásicos é notavelmente mais agressiva, registrando taxas de recorrência em cinco anos de cerca de 50% para o Grau II e de 90% para o Grau III. Por essa razão, Euskirchen e Peyre (2018) apontam a necessidade de cirurgia radical associada à radioterapia adjuvante para os casos anaplásicos. Não obstante, Maiuri et al. (2024) salientam que, embora os tumores de Grau I apresentem prognóstico predominantemente favorável, uma parcela pode sofrer recidivas precoces devido a variações no potencial de proliferação celular intra-grau. Por fim, conforme advertem Zuniga et al. (2025) e Kasper et al. (2022), o acompanhamento com exames de imagem seriados permanece indispensável para todos os pacientes, visto que as taxas de recorrência a longo prazo podem alcançar até 33,3% em determinadas coortes.

Tabela 4 -Grau de Ressecção Simpson, Recorrência e Óbito.

Variável	Categoria	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Grau de Ressecção (Simpson)	Grau I	48	43,63%
	Grau II	32	29,09%
	Grau III	4	3,63%
	Grau IV/V	14	12,72%
	Não informado	12	10,90%
	Total	110	100,00%
Recorrência	Não	102	92,72%
	Sim	8	7,27%
	Total	110	100,00%
Óbito	Não	106	96,36%
	Sim	4	3,63%
	Total	110	100,00%

Fonte: CLIVATI BB, et al, 2025. dados extraídos pelos autores

Conforme apontam Driver et al. (2022) e Euskirchen e Peyre (2018), os avanços nas técnicas cirúrgicas — como o emprego de abordagens endoscópicas, cirurgia guiada por imagem e neuromonitoramento — têm aprimorado significativamente os resultados operatórios. Não obstante, Driver et al. (2022) ressaltam que o manejo do meningioma ainda enfrenta importantes desafios, em especial a escassez de terapias sistêmicas eficazes. Paralelamente, o progresso na compreensão das alterações genéticas têm impulsionado a busca por novas abordagens moleculares e direcionadas. Nesse cenário, o uso de ferramentas epidemiológicas consolida-se como elemento fundamental para a caracterização precisa das populações estudadas, enquanto o registro de dados de acompanhamento de alta qualidade torna-se indispensável para estimar com precisão as taxas de recorrência, a qualidade de vida e a sobrevida global dos pacientes.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou uma alta prevalência de meningiomas benignos Grau I da OMS em uma coorte de hospital-escola regional, onde o manejo cirúrgico resultou em desfechos globais favoráveis, com baixas taxas de recorrência e mortalidade. Vale notar que nossa série revelou uma proporção entre mulheres e homens acentuadamente maior (3,2:1; 76,36%) do que a relatada na literatura global, acompanhada por uma prevalência expressiva de comorbidades sistêmicas e uso de terapia hormonal. Nesta série retrospectiva, a ressecção cirúrgica completa (Simpson Grau I) reduziu significativamente a recorrência tumoral, enquanto graus histológicos mais elevados da OMS associaram-se fortemente ao aumento da mortalidade pós-operatória. Embora a ausência de recorrência observada nos tumores de maior grau (OMS II/III) em nossa análise bivariada divirja da agressividade biológica esperada — achado atribuído ao tamanho reduzido da amostra nesses graus —, estudos prospectivos multicêntricos adicionais são necessários para maior elucidação. Estes achados sublinham a importância de dados epidemiológicos locais fora dos grandes centros urbanos, fornecendo subsídios essenciais para aprimorar as estratégias neurocirúrgicas, refinar a estratificação prognóstica e otimizar o manejo pós-operatório dos pacientes com meningioma.

REFERÊNCIAS

1. ACHEY, R. L. et al; Nonmalignant and malignant meningioma incidence and survival in the elderly, 2005-2015, using the Central Brain Tumor Registry of the United States. *Neuro-Oncology*, 2019; 21(3): 380-391.

2. AHMED, N. et al; Evaluation of Surgical Cleavage Plane by Preoperative Magnetic Resonance Imaging Findings in Adult Intracranial Meningiomas. *Life*, 2022; 12(4): 473.
3. AKIMOTO, T. et al; Surgical complications and recurrence factors for asymptomatic meningiomas: a single-center retrospective study. *Acta Neurochirurgica*, 2023; 165: 1345-1353.
4. ALVARO-HEREDIA, J. A. 4th et al; Epidemiology of Intracranial Meningiomas in Mexico: Cohort of the National Institute of Neurology and Neurosurgery During the Last Decade. *Cureus*, 2023; 15(6): e40046.
5. ANINDITHA, T. et al; Association of tumor locations, clinical manifestations, and histopathological grade in meningioma: a 10-year single-center study. *Frontiers in Oncology*, 2026; 16: 1871594.
6. BUERKI, R. A. et al; An overview of meningiomas. *Future Oncology*, 2018; 14(21): 2161-2177.
7. COLLI, B. O. et al; Epidemiological features of meningiomas: a single Brazilian center's experience with 993 cases. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2021; 79(8): 705-715.
8. DRIVER, J. et al; A molecularly integrated grade for meningioma. *Neuro-Oncology*, 2022; 24(5): 796-808.
9. EUSKIRCHEN, P.; PEYRE, M. Management of meningioma. *La Presse Médicale*, 2018; 47(11-12): e245-e252.
10. HAEREN, R. H. L. et al; Surgery on giant meningiomas in very old patients entails frequent postoperative intracranial hemorrhages and atypical histopathology. *Journal of Neuro-Oncology*, 2021; 152(1): 195-204.
11. HOSAINY, S. A. M. et al; Are there predilection sites for intracranial meningioma? A population-based atlas. *Neurosurgical Review*, 2022; 45(2): 1543-1552.
12. JACKSON, H. N. et al; Racial and Socioeconomic Disparities in Patients With Meningioma: A Retrospective Cohort Study. *Neurosurgery*, 2022; 90(1): 114-123.
13. KASPER, G. et al; Anxiety and depression in patients with intracranial meningioma: a mixed methods analysis. *BMC Psychology*, 2022; 10(1): 93.
14. LIN, D. D. et al; Trends in intracranial meningioma incidence in the United States, 2004-2015. *Cancer Medicine*, 2019; 8: 6458-6467.
15. LOUIS, D. N. et al; The 2021 WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Neuro-Oncology*, 2021; 23(8): 1231-1251.
16. MAIURI, F. et al; Time to Recurrence of Intracranial Meningiomas from a Monoinstitutional Surgical Series. *World Neurosurgery*, 2024; 185: e612-e619.
17. NADEEM, M. et al; Prognostic Factors and Outcomes in World Health Organization Grade 1 and Grade 2 Intracranial Meningiomas-5-Year Institutional Experience. *World Neurosurgery*, 2024; 187: e331-e339.

18. NAVARRO-BALLESTER, A. et al; Update on meningioma: Clinical-radiological and radio-pathological correlation. *Radiología*, 2023; 65(5): 458-472.
19. NÄSLUND, O. et al; Overview and recent advances in incidental meningioma. *Expert Review of Anticancer Therapy*, 2023; 23(4): 397-406.
20. OGASAWARA, C. et al; Meningioma: A Review of Epidemiology, Pathology, Diagnosis, Treatment, and Future Directions. *Biomedicines*, 2021; 9(3): 319.
21. ROLAND, N. et al; Use of progestogens and the risk of intracranial meningioma: national case-control study. *BMJ*, 2024; 384: eo78078.
22. ROLAND, N. et al; Oral contraceptives with progestogens desogestrel or levonorgestrel and risk of intracranial meningioma: national case-control study. *BMJ*, 2025; 389: eo83981.
23. VASSANTACHART, A. et al; Automatic differentiation of Grade I and II meningiomas on magnetic resonance image using an asymmetric convolutional neural network. *Scientific Reports*, 2022; 12(1): 3806.
24. WANG, J. Z. et al; Meningioma: International Consortium on Meningiomas consensus review on scientific advances and treatment paradigms for clinicians, researchers, and patients. *Neuro-Oncology*, 2024; 26(10): 1742-1780.
25. WANG, J. Z. et al; Molecular classification to refine surgical and radiotherapeutic decision-making in meningioma. *Nature Medicine*, 2024; 30: 3173-3183.
26. ZULUAGA-GARCIA, J. P. et al; Management of skull base meningiomas with extracranial extension: resection, recurrence, and prognostic factors. *Journal of Neuro-Oncology*, 2025; 175: 143-152.
27. ZUNIGA, R. D. D. R. et al; Pathogenic Variants and Prognosis in Meningiomas: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurgery*, 2025; 198: 123988.