Perfil e prevalência dos tumores primários do sistema nervoso central no Grupo Hospitalar Conceição, de Porto Alegre, RS

Prevalence and histological aspects of primary central nervous system tumors at the Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS

Eduardo Cambruzzi[1], Cláudio Galeano Zettler[2], Karla Laís Pêgas[3], Ana Beatriz Sperb Wanderlei[4], Darci Kaercher Junior[4], Márcia Ribeiro Duarte[5], Allan Kruger Penno[5], Giliane Gianissella[6], Monique Giongo Basso[6]

RESUMO

Introdução: um dos grandes focos da neuropatologia cirúrgica tem sido associar a classificação dos tumores, baseada em achados histopatológicos, com dados clínicos e imuno-histoquímicos a fim de determinar entidades clínico-patológicas. Avanços nas técnicas de neuroimagem permitem, atualmente, determinar com precisão a localização da lesão e a realização de biópsias em múltiplas áreas deste grupo heterogêneo de tumores. Com o objetivo de estimar a associação entre tipo histológico e topografia, os autores descrevem todos os casos de tumores primários do sistema nervoso central avaliados no Hospital Conceição. **Metodologia**: foram avaliados 912 casos distintos de tumores primários do sistema nervoso central, entre 1995 e 2009, no laboratório de patologia do Grupo Hospitalar Conceição. Os autores descrevem os tipos histológicos encontrados e sua associação com topografia, idade, sexo e achados imuno-histoquímicos. **Resultados:** os tipos histológicos mais comuns foram o glioblastoma (31,15%), astrocitoma difuso (10,86%) e meningioma (grau I da OMS - 10,75%), com associação destes com a topografia (p=0,001) e a idade dos pacientes (p=0,01). A avaliação imuno-histoquímica foi realizada em 48 casos de neoplasia maligna indiferenciada, sendo que a expressão dos anticorpos determinou a diferenciação tumoral destas lesões, tornando este método fundamental na avaliação deste subgrupo de tumores. **Conclusões:** o presente estudo sugere a associação entre tipo histológico, idade e topografia em casos de tumores primários do sistema nervoso central.

UNITERMOS: Tumores Cerebrais, Imuno-histoquímica, Prevalência, Neoplasias do Sistema Nervoso Central, Tumores do Neuroepitélio.

ABSTRACT

Introduction: *One of the major targets of surgical neuropathology has been to associate tumor classification, based on histopathological findings, with clinical and immunohistochemical data in order to determine clinico-pathological entities. Current advances in the neuroimaging techniques allow to accurately determine the location of lesion and to perform biopsies at multiple sites of this heterogeneous group of tumors. In order to assess the association of this histological type with topography, the authors describe all cases of primary tumors of the central nervous system evaluated in the Conceição Hospital.* ***Methods:*** *912 distinct cases of primary tumors of the central nervous system were evaluated in the laboratory of Pathology of the Grupo Hospitalar Conceição between 1995 and 2009. The authors describe the histological types found and their association with topography, age, sex and immunohistochemical findings.* ***Results:*** *The most common histological types were the glioblastoma (31.15%), diffuse astrocytoma (10.86%) and meningioma (grade I of WHO, 10.75%), with association of these with topography (p=0.001) and patient age (p=0.01). Immunohistochemical evaluation was performed in 48 cases of undifferentiated malignant neoplasia, where antibody expression determined tumor differentiation.*

KEYWORDS: *Brain Tumors, Immunohistochemistry, Prevalence, Central Nervous System Neoplasms, Neuroepithelial Tumors.*

INTRODUÇÃO

Os tumores do encéfalo constituem um grupo marcadamente diverso de condições neoplásicas que ocorrem em virtualmente todos os pontos anatômicos e comprometem todas as faixas etárias. Constituem a segunda forma mais frequente de tumores malignos da infância e a sexta causa mais comum nos adultos. Com o emprego da ressonância magnética e da tomografia computadorizada, que permitem com precisão determinar a localização dos tumores, o número de biópsias estereotáxicas na determinação destas lesões encontra-se em curva ascendente (1, 2).

[1] Doutor. Médico Patologista, Professor Adjunto.
[2] Doutor. Professor Adjunto.
[3] Mestranda. Médica Patologista.
[4] Especialista em Patologia. Médico Patologista.
[5] Médica(o). Residente em Patologia.
[6] Acadêmica. Faculdade de Medicina da ULBRA.

06-437_perfil_e_preva.pmd 7 31/3/2010, 10:51

Os tumores encefálicos podem ser primários, com vários graus e formas de diferenciação e incluindo lesões hamartomatosas, ou secundários, sendo originados de uma série de sítios anatômicos. A Organização Mundial da Saúde determina a classificação dos tumores encefálicos com base na histogênese e padrão arquitetural das várias lesões primárias, ou mesmo empregando técnicas de imunoistoquímica, biologia molecular e citogenética, as quais são utilizadas para subclassificar tumores como oligodendrogliomas, glioblastomas, tumor teratoide/rabdoide atípico e meduloblastoma. A OMS classifica ainda os tumores encefálicos em quatro graus, variando de tumores de prognóstico possivelmente mais favorável (grau I) a tumores de prognóstico reservado (grau IV) (1, 2, 3).

Os tumores astrocíticos constituem o tipo mais comum de tumores do sistema nervoso central e comprometem todas as faixas etárias, embora o glioblastoma seja uma lesão predominante em adultos acima de 50 anos. Em crianças e adultos jovens, há um predomínio do meduloblastoma, ependimoma, astrocitoma pilocítico e tumores do plexo coroide. Acometendo adultos de idade média, encontramos mais frequentemente o astrocitoma difuso, o astrocitoma anaplásico, o oligodendroglioma, o ependimoma e o meningioma. Em faixas etárias mais avançadas, o glioblastoma e as metástases estão entre as lesões mais frequentes (2, 3, 4).

Os autores avaliam 912 casos de tumores primários do encéfalo a fim de determinar os tipos histológicos e as regiões anatômicas mais frequentemente comprometidas, incluindo o perfil imuno-histoquímico das lesões indiferenciadas.

METODOLOGIA

Grupo de pacientes

Foram selecionados todos os casos de neoplasias primárias do encéfalo avaliadas no Laboratório de Anatomia Patológica e Citopatologia do Grupo Hospitalar Conceição, de Porto Alegre – RS, abrangendo um período igual a 170 meses (entre os anos de 1995 e 2009). O Grupo Hospitalar Conceição, instituição responsável pela aprovação ética do estudo, destaca-se pelo atendimento a pacientes do sistema de saúde pública de Porto Alegre e região metropolitana, e também do interior do estado do Rio Grande do Sul, em todas as especialidades médicas, sendo que no Hospital Cristo Redentor, uma das instituições associadas a esse complexo hospitalar, são realizados os procedimentos de neurocirurgia.

Neste presente estudo retrospectivo transversal analítico, a amostra correspondeu a 912 casos distintos de tumores primários do encéfalo, os quais foram inicialmente avaliados no Departamento de Neurocirurgia dessa mesma instituição. Para cada amostra foram realizados cortes histológicos de 3 micrômetros de espessura, corados por hematoxilina-eosina, para comprovação do diagnóstico. As neoplasias secundárias (metástases) do sistema nervoso central foram excluídas do estudo, assim como os tumores primários de medula espinhal ou tumores que se estendiam por continuidade ao sistema nervoso central. Todos os casos foram reavaliados por dois patologistas, individualmente e em conjunto, havendo uma concordância de 98% entre o diagnóstico prévio e os dados obtidos pelo estudo (razão do teste de Kappa igual a +0,98). Os espécimes consistiam de biópsia estereotáxica, ressecção de lesões nodulares e lobectomias, sendo previamente fixadas em formalina 10% e incluídas em parafina.

Todos os casos da amostra foram classificados quanto ao tipo histológico e ao local de comprometimento do encéfalo. Dos 912 casos selecionados, foram encontradas 48 (5,26%) neoplasias classificadas como tumores malignos indiferenciados, as quais foram descritas quanto à morfologia (coloração de hematoxilina-eosina) e submetidas a estudo imuno-histoquímico para classificação histogenética das mesmas.

Técnica imuno-histoquímica

De cada espécime, foram obtidos cortes histológicos de 3 micrômetros de espessura, os quais foram alocados em lâminas silanizadas. Para proceder à técnica de imuno-histoquímica, cada lâmina foi encaminhada a desparafinização do material com o uso de xilol e hidratação dos cortes com etanol. A recuperação antigênica era realizada em forno de micro-ondas, com solução de ácido cítrico 10 mM/pH 6,0, em dois ciclos de 9 minutos cada, em potência de 750 W. O bloqueio da peroxidase endógena foi realizado com o uso de água oxigenada a 3% (10 volumes). O anticorpo primário foi diluído em solução de albumina a 1% e azida sódica a 0,1% em PBS, incubado em câmara úmida, por 30 minutos a 37 ºC, e posterior permanência do material em refrigeração a 4 ºC por 18 horas. O uso de anticorpo secundário biotinilado empregava uma câmara úmida a 37 ºC, por 30 minutos, assim como a incubação com o complexo estreptavidina-biotina-peroxidase (StreptABC). O substrato cromogênico utilizado correspondia a diaminobenzidina 60 mg% em PBS, e como contracoloração foi utilizada a hematoxilina de Harrys. Os anticorpos utilizados foram os seguintes (DAKO Corporation, NOVOCASTRA):

– SINAPTOFISINA, GFAP, ENOLASE NEURÔNIO ESPECÍFICA, CROMOGRANINA, S100, VIMENTINA, NEU-N E PROTEÍNA DO NEUROFILAMENTO para determinar tumores primários do sistema nervoso central..
– AE1/AE3, 34BETAE12, 35BETAH11, CAM5.2, CK7, CK20, CK19, CK8 e CEA para comprovar diferenciação epitelial,

06-437_perfil_e_preva.pmd 8 31/3/2010, 10:51

TABELA 1 – Tumores primários do encéfalo

Tipo histológico	Número de casos (n)	Topografia mais frequente (número de casos/n)
Glioblastoma	284 (31,15%)	Hemisférios cerebrais (83)
Astrocitoma difuso	99 (10,86)	Hemisférios cerebrais (46)
Meningeoma (Grau I da OMS)	98 (10,75%)	Meninges (48)
Neoplasia maligna indiferenciada	48 (5,26%)	Hemisférios cerebrais (25)
Astrocitoma pilocítico	42 (4,6%)	Hemisférios cerebrais (22)
Ependimoma	37 (4,06%)	Hemisférios cerebrais (30)
Astrocitoma anaplásico	37 (4,06%)	Hemisférios cerebrais – lobo frontal (26)
Meduloblastoma	35 (3,83%)	Fossa posterior (18)
Adenoma de hipófise	34 (3,72%)	Região selar (34)
Craniofaringeoma	29 (3,18%)	Região selar (22)
Schwannoma	25 (2,74%)	Ângulo cerebelopontino (23)
Oligodendroglioma	19 (2,1%)	Hemisférios cerebrais (10)
Hemangioblastoma	17 (1,86%)	Cerebelo (15)
Astrocitoma gemistocítico	14 (1,54%)	Hemisférios cerebrais (6)
Astrocitoma fibrilar	14 (1,54%)	Hemisférios cerebrais – lobo temporal (7)
Linfoma não hodgkiniano	12 (1,31%)	Hemisférios cerebrais – lobo temporal (6)
Oligodendroglioma anaplásico	8 (0,88%)	Hemisférios cerebrais – lobo frontal (5)
Germinoma	8 (0,88%)	Hemisférios cerebrais (7)
Meningeoma atípico	7 (0,76%)	Meninges (5)
Oligoastrocitoma	6 (0,65%)	Hemisférios cerebrais – lobo frontal (4)
Gliossarcoma	4 (0,44%)	Hemisférios cerebrais – lobo temporal (2)
Tumor neuroectodérmico primitivo	4 (0,44%)	Hemisférios cerebrais (2)
Meningeoma maligno	4 (0,44%)	Meninges (3)
Pinealoma	3 (0,33%)	Pineal (3)
Neurocitoma central	3 (0,33%)	Hemisférios cerebrais (3)
Pineoblastoma	3 (0,33%	Pineal (3)
Teratoma imaturo	3 (0,33%)	Hemisférios cerebrais (3)
Subependimoma	3 (0,33%)	Ventrículos laterais (3)
Ependimoma mixopapilar	2 (0,21%)	Hemisférios cerebrais (1)
Meduloepitelioma	2 (0,21%)	Hemisférios cerebrais (2)
Cordoma	1 (0,11%)	Região selar (1)
Neurinoma	1 (0,11%)	Nervos cranianos (1)
Oligoastrocitoma anaplásico	1 (0,11%)	Hemisférios cerebrais – lobo frontal (1)
Astroblastoma	1 (0,11%)	Hemisférios cerebrais – lobo frontal (1)
Schwannoma maligno	1 (0,11%)	Ângulo cerebelopontino (1)
Hemangioma carvernoso	1 (0,11%)	Hemisférios cerebrais – lobo temporal (1)
Neuroblastoma	1 (0,11%)	Hemisférios cerebrais (1)
Ependimoma anaplásico	1 (0,11%)	Hemisférios cerebrais (1)

– MELAN-A, MART1 e HMB45 para comprovar diferenciação melanocítica,
– LCA, CD3, CD20, CD45RB, CD15, CD30, CD43 E CD79 para comprovar diferenciação hematopoiética,

Para cada caso, foram utilizados diferentes anticorpos, que compunham então um painel imuno-histoquímico, sendo que a expressão obtida pelas células neoplásicas pode sugerir o sítio primário da neoplasia, conforme dados já estabelecidos pela literatura. A escolha dos anticorpos dependia das características morfológicas da neoplasia à coloração de hematoxilina-eosina.

Teste estatístico

O teste do qui-quadrado foi empregado para determinar a associação entre o tipo histológico e a topografia e faixa etária.

RESULTADOS

Dentre os 912 casos avaliados, a idade média correspondeu a 47,85 anos e a idade mediana correspondeu a 51 anos, sendo a idade mínima de 2 anos e a máxima de 94 anos. Houve 488 casos (53,51%) acometendo o sexo masculino e 424 casos comprometendo o sexo feminino (46,49%), havendo 82 casos na infância (8,99%). No período de estudo proposto, as lesões primárias corresponderam a 912 casos (81,79%) e as lesões secundárias a 203 casos (18,21%). A Tabela 1 determina os tipos histológicos encontrados associados a topografia e/ou regiões anatômicas comprometidas. A análise estatística determinou relação significativa entre o tipo histológico e a topografia da lesão (p=0,001), ou entre tipo histológico e faixa etária (p=0,01).

Houve 48 casos (5,26%) classificados como neoplasias malignas indiferenciadas, as quais foram submetidas a estudo imuno-histoquímico. A Tabela 2 determina os dados obtidos.

06-437_perfil_e_preva.pmd 9 31/3/2010, 10:51

TABELA 2 – Perfil imuno-histoquímico de neoplasias malignas indiferenciadas primárias do encéfalo

Diagnóstico imuno-histoquímico	Morfologia	Número de casos (n)
Glioblastoma	Neoplasia de grandes células com áreas de necrose	24 (50%)
linfoma não hodgkiniano	Neoplasia de células pequenas com áreas de necrose	15 (31,24%)
Germinoma	Neoplasia de células epitelioides com marcado infiltrado linfocítico	4 (8,33%)
tumor primitivo neuroectodérmico	Neoplasia de células pequenas de padrão organoide e formação de rosetas	3 (6,25)
Meduloblastoma	Neoplasia pleomórfica com áreas epitelioides	1 (2,09%)
plasmocitoma	Neoplasia de células plasmocitoides de tamanho intermediário	1 (2,09%)

Em crianças e adolescentes, houve 82 casos (8,99%), sendo avaliados os seguintes tipos histológicos: ependimoma (21 casos – 25,61%), meduloblastoma (19 casos – 23,17%), astrocitoma pilocítico (11 casos – 13,42%), germinoma (10 casos – 12,19%), astrocitoma difuso (7 casos – 8,54%), craniofaringeoma (4 casos – 4,88%), glioblastoma (4 casos – 4,88%), astrocitoma anaplásico (3 casos – 3,66%), meduloepitelioma (2 casos – 2,44%) e pinealoma (1 caso – 1,21%).

A Tabela 3 indica a topografia dos casos avaliados.

O estudo avaliou 912 casos de neoplasias primárias do encéfalo, sendo o glioblastoma, o astrocitoma difuso e o meningioma os tipos histológicos mais frequentes. O estudo imuno-histoquímico foi fundamental para avaliação de tumores indiferenciados, que incluíram o glioblastoma, o linfoma não hodgkiniano e o germinoma. A idade média correspondeu a 47,85 anos, havendo 488 casos (53,51%) acometendo o sexo masculino. Foi encontrada uma associação estatística significativa entre o tipo histológico e o sítio anatômico (p=0,001).

TABELA 3 – Topografia dos tumores primários do encéfalo

Região anatômica	Número de casos
Hemisférios cerebrais	443–48,57%
Meninges	109–11,95%
Cerebelo	92–10,08%
Região selar	64–7,02%
Fossa posterior	56–6,14%
Ventrículos laterais	39–4,29%
Tálamo	29–3,18%
Ângulo cerebelopontino	28–3,07%
Quarto ventrículo	21–2,31%
Terceiro ventrículo	17–1,87%
Pineal	7–0,76%
Nervos cranianos	4–0,43%
Corpo caloso	3–0,33%

TABELA 4 – Prevalência dos principais tumores intracranianos segundo Central Brain Tumor Registry of The United States (8)

Tipo histológico	Prevalência
Meningioma	31,1%
Glioblastoma	26,1%
Schwannoma	8,5%
Astrocitoma anaplásico	4,2%
Oligodendroglioma	3,2%
Linfoma	3,0%
Astrocitoma pilocítico	2,4%
Tumores embrionários	2,2%
Ependimoma	2,0%
Tumores neuronais e neuronais/gliais mistos	1,5%
Oligodendroglioma anaplásico	1,3%
Glioma misto	1,2%
Astrocitoma difuso	1,1%
Hemangioblastoma	1,0%
Astrocitoma, não especificado	4,7%
Glioma maligno, não especificado	3,1%

DISCUSSÃO

A incidência anual de tumores do sistema nervoso central varia de 10 a 17 por 100.000 pessoas para tumores intracranianos e de 1 a 2 por 100.000 pessoas para tumores intramedulares, sendo que 50% a 75% são lesões primárias. Os tumores do sistema nervoso central respondem por 20% dos tumores malignos na infância e 70% destes surgem na fossa posterior. Em adultos, cerca de 70% dos casos surgem nos hemisférios cerebrais acima do tentório. Tumores intracranianos são relativamente incomuns em adolescentes e adultos jovens. Os astrocitomas difusos apresentam um aumento da incidência próximo a terceira e quarta décadas, comprometendo principalmente os hemisférios e com tendência à progressão para lesões de alto grau (astrocitoma anaplásico e glioblastoma). A grande maioria dos tumores encefálicos ocorre acima dos cinquenta anos de idade e incluem o glioblastoma, metástases, meningiomas e schwannomas (3, 5, 6, 7). A Tabela 4 (8) determina a prevalência dos tumores intracranianos.

Os tumores encefálicos apresentam uma incidência distinta dos diferentes tipos histológicos quando avaliadas a localização anatômica e a faixa etária comprometida. O diagnóstico dos tumores encefálicos exige a correlação dos dados histológicos, incluindo o emprego de imuno-histoquímica se necessário, com os seguintes achados clínicos: idade, sexo, sinais e sintomas e localização e características próprias das lesões por meio da tomografia computadorizada e ressonância magnética. Os tumores neuroectodérmicos primitivos e meduloblastomas (24%), astrocitomas pilocíticos (26%) e ependimomas (quarto ventrículo – 14%) ocor-

06-437_perfil_e_preva.pmd 10 31/3/2010, 10:51

rem mais frequentemente na fossa posterior de crianças, enquanto astrocitomas difusos e astrocitomas anaplásicos (33% em conjunto) tendem a comprometer os hemisférios cerebrais de adultos. Glioblastomas e oligodendrogliomas são mais frequentes nos hemisférios de adultos, sendo incomuns na medula espinhal, prevalecendo neste ponto anatômico os ependimomas, schwannomas, meningiomas e metástases. Meningiomas e schwannomas (8% do total de casos) são mais prevalentes em adultos de idade mais avançada (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15). As Tabelas 5 e 6 relacionam o tipo histológico com a faixa etária e a topografia, respectivamente (8).

No presente estudo, houve associação do tipo histológico com a faixa etária comprometida, assim como com a topografia. Os casos de glioblastoma (31,15%) e astrocitoma difuso (10,86%) foram lesões predominantes dos hemisférios cerebrais de adultos, enquanto os espécimes de meduloblastoma e ependimomas foram encontrados predominantemente na fossa posterior de crianças. Os tumores com diferenciação meningotelial (10,75%) apresentaram uma prevalência semelhante à encontrada na literatura.

Os tumores encefálicos podem exibir as seguintes formas de diferenciação celular: neuroepitelial (glial/astrocítica, ependimária, coróidea, neuronal, pinealocítica, embrionária, neuroblástica periférica), meningotelial, mesenquimal não meningotelial, melanocítica, indiferenciada, germinativa, dos nervos periféricos e da região selar. A distinção entre lesões benignas e malignas está associada a localização, índice mitótico, celularidade, pleomorfismo celular, velocidade de crescimento, tamanho da lesão e padrão de disseminação (14, 15, 16, 17, 18, 19).

Buckner et al. avaliaram, com o uso de hibridação genômica comparada, 884 casos de tumores primários do encéfalo em crianças e adolescentes, sendo encontrados 269 tumores embrionários (30,3%), 241 ependimomas (27,2%), 163 astrocitomas de baixo grau (18,4%), 73 tumores de nervos mielínicos (8,2%), 56 tumores do plexo coroide (6,3%) e 38 craniofaringeomas (4,3%) (5). Char e colaboradores descreveram 416 tumores intracranianos, sendo que 40% dos casos eram tumores neuroepiteliais, 21% meningiomas, 15% adenomas de hipófise, 9% metástases, 6% lesões congênitas, 5% tumores vasculares, 3% tumores da bainha nervosa e 1% tumores indiferenciados. Neste estudo, homens e mulheres apresentaram a mesma prevalência (11). Ahmed e cols. descreveram 1.677 tumores primários do sistema nervoso central, sendo os tumores meningote-

TABELA 5 – Prevalência dos tumores encefálicos primários em relação à faixa etária segundo Central Brain Tumor Registry of The United States (8)

Abaixo de 20 anos – Tipo histológico		**Adultos – Tipo histológico**	
Astrocitoma pilocítico	18,7%	Meningeoma	34,0%
Meduloblastoma	16,7%	Glioblastoma	28,2%
Ependimoma	6,2%	Schwannoma	9,1%
Tumores neuronais e neuronais/gliais mistos	5,7%	Astrocitoma anaplásico	4,3%
Tumores de células germinativas	5,2%	Oligodengroglioma	3,3%
Glioblastoma	4,0%	Linfoma	3,3%
Craniofaringeoma	3,6%		

TABELA 6 – Tumores encefálicos mais comuns em relação à localização segundo Central Brain Tumor Registry of The United States (8)

Localização	**Tipo histológico**
Hemisférios cerebrais	Astrocitomas grau I, II, III e IV, oligodendroglioma, ependimoma, metástases, PNET
Corpo caloso	Astrocitoma difuso, oligodendroglioma, linfoma
Cerebelo	Meduloblastoma, astrocitoma pilocítico, hemangioblastoma, ependimoa
Região pineal	Tumor de células germinativas, pineocitoma
Ventrículo lateral	Papiloma do plexo coróide, subependimoma, ependimoma, astrocitoma subependimário de células gigantes
Terceiro ventrículo	Astrocitoma pilocítico, glioma cordóide
Quarto ventrículo	Ependimoma, subependimoma, papiloma do plexo coróide, meduloblastoma
Região suprasselar	Adenoma hipofisário, astrocitoma pilocítico, craniofaringeoma, tumor de células germinativas, meningioma, neuroblastoma do olfatório
Nervos cranianos	Schwannoma
Tálamo	Astrocitoma graus I, II, III e IV, linfoma
Ângulo cerebelopontino	Schwannoma, meningioma, ependimoma, papiloma de plexo coróide
Meninges	Meningioma, hemangiopericitoma, tumor fibroso solitário

06-437_perfil_e_preva.pmd 11 31/3/2010, 10:51

liais (364 casos – 24,10%) os mais frequentes. Neste estudo, os tumores embrionários e da bainha nervosa periférica corresponderam a 6,75% e 6,82%, respectivamente, os linfomas não hodgkinianos compreenderam 3,11% da amostra, os hemangioblastomas 1,52% e os tumores intraventriculares 7,41%, onde os ependimomas foram os mais comuns (64,28%) (20). Das e colegas determinam uma incidência de 11,8% para adenomas hipofisários, 9,4% para os tumores da bainha nervosa, 9,3% para o glioblastoma, 9,2% para os astrocitomas de baixo grau, 2,9% para os linfomas, 2,2% para oligodendroglioma, 2,2% para hemangioblastoma, 1,7% para craniofaringeoma e 1,2% para tumores embrionários (21).

As taxas de prevalência obtidas no presente estudo para os diferentes tipos histológicos dos tumores primários do encéfalo são comparáveis àquelas oriundas da literatura, além de corroborarem a associação do tipo histológico com a faixa etária e o sítio anatômico comprometido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scheithauer BW, Burger PC. Tumors of the Nervous System. Armed Forces Institute of Pathology, vol. 7, series 4, Washington, AFIP ARP; 2007.
2. Cavenee WK, Wiestler OD, Ohgaki H, Louis H. WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System. Lyon, IARC, 2007.
3. Burger P, Scheithauer B, Vogel F. Surgical Pathology of the Nervous System and its Coverings. 4., New York, Churchill Livingstone, 2002.
4. Ironside J et al. Diagnostic Pathology of Nervous System Tumors. 1.ed, London, Churchill Livingstone, 2002.
5. Buckner JC, Brown P, O'Neil BP, Meyer, FB, Wetmore CJ, Uhm J. Central Nervous System Tumors. Mayo clinic Proceedings. 2007; 82: 1271-1286.
6. Rosemberg S, Fujiwara D. Epidemiology of pediatric tumors of the nervous system according to the 2000 classification: a report of 1,195 cases from a single institution. Childs Nerv Syst, 2005, 21: 940-944.
7. Ohgaki H, Kleihues P. Population-based studies on incidence, survival rates, and genetic alterations in astrocytic and oligodendroglial gliomas. J Neuropathol Exp Neurol, 2005, 64: 479-489.
8. Central Brain Tumor Registry of the United States, 2002, disponível em www.cbtrus.org.
9. Davis FG, Kupelian V, Freels S, McMarthy B, Surawicz T. Prevalence estimates por primary brain tumors in the United States by behavior and major histology groups. Neuro Oncol. 2001, 3(3): 152-158.
10. Guillamo JS et al. Brainstem gliomas in adults: prognostic factors and classification. Brain, 124: 2528. 2001.
11. Char G, Crosss JN, Persaud V. Tumours of the central nervous system: analysis of 476 cases observed at the University Hospital of the Wets indies. West Indian Med. 1987, 36(3): 140-9.
12. Barnholtz-Sloan JS, Sloan AE, Davis FG, Vigneau FD, Lai P, Azuaya RE. Incidence proportions of brain metastases in patients diagnosed (1973 to 2001) in the Metropolitan Detroit Cancer Surveillance System. J Clin Oncol. 2004; 22: 2865-2872.
13. Becher MW, Abel TW, Thompson RC, Weaver KD, Davis LE. Immunohistochemical analysis of metastatic neoplasms of the central nervous system. J Neuropathol Exp Neurol. 2006; 65: 935-944.
14. Fuller CE, Perry A. Molecular diagnostics in central nervous system tumors. Advances in Anatomic Pathology. 2005; 12 (4): 180-194.
15. Rickert CH, Paulus W. Comparative genomic hybridization in central and peripheral nervous system tumors of childhood and adolescence. Journal of Neuropathology & Experimental Neurology. 2004; 63 (5): 399-417.
16. Lantos P. Tumors of the nervous system In Graham D, Lantos P (eds): Greenfield's Neuropathology. London, Arnold, 2002.
17. Johannesen TB, Angel-Andersen E, Tretli S, Langmark F, Lote K. Trends in incidence of brain and central nervous system tumors in Norway, 1970-1999. Neuroepidemilogy. 2004, 23: 101-109.
18. Kayaselçuk F, Zorludemir S, Gümürdühü D, Zeren H, Erman T. PCNA and Ki-67 in central nervous system tumors: correlation with the histological type and grade.
19. Davis FG, Becker D, Goldberg J. The prevalence of primary and metastatic brain and CNS tumors among the elderly in the U.S. medicare population. Proc amer assoc cancer res. 2005, 46: 954-957.
20. Ahmed Z, Azad NS, Muzaffer S, Hasan SH. CNS tumors at AKU: an update plus a brief discussion on intraventricular tumors with special emphasis on central neurocytoma. J Pak Med Assoc. 2001; 51:154-7.
21. Das A, Chapman CAT, Yap WM. Histological subtypes of symptomatic central nervous system tumours in Singapore. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2000; 68:372-374.

✉ Endereço para correspondência:
Eduardo Cambruzzi
Av. Loureiro da Silva – 1500/1308
90050-240 – Porto Alegre, RS – Brasil
☎ (51) 3357-2164
dudacambruzzi@yahoo.com.br

Recebido: 21/6/2009 – Aprovado: 27/7/2009

06-437_perfil_e_preva.pmd 12 31/3/2010, 10:51