

## ASPECTOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DAS NEOPLASIAS CEREBRAIS NA FAIXA ETÁRIA PEDIÁTRICA NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

NAYARA ARGOLLO\* INES LESSA\*\*

---

**RESUMO** - O estudo tem como objetivo descrever aspectos relevantes da clínica e da epidemiologia das neoplasias cerebrais em crianças entre 1 e 15 anos, no Estado da Bahia, primeiro semestre de 1995. Utilizou-se desenho de corte transversal para o levantamento de todos os casos novos e preexistentes de neoplasia cerebral diagnosticados através da neuroimagem entre todas as crianças que realizaram estes exames. Em 2 128 exames foram diagnosticados 48 casos de neoplasia cerebral, sendo 19 deles incidentes. A prevalência no estudo clínico-epidemiológico foi de 2,3% e a incidência de 0,9%. Predominou o sexo masculino (1,4:1), a faixa etária de 10-15 anos (65%), para os casos prevalentes. A faixa etária de 1 a 4 anos foi a predominante nos casos incidentes. O astrocitoma foi o mais frequente (41%) e a localização supratentorial predominou com 52%. O grupo sintomatológico ataxia e/ou paralisia dos nervos cranianos e o de distúrbios endócrinos e/ou visuais foram os mais prevalentes (82% e 43%, respectivamente). Discutimos a predominância da localização supratentorial e da faixa etária de adolescentes nas neoplasias cerebrais da infância.

**PALAVRAS-CHAVE:** neoplasia cerebral, estudo clínico epidemiológico, incidência, prevalência, criança.

### **Clinical epidemiological aspects of cerebral neoplasms in childhood in the State of Bahia, Brazil**

**ABSTRACT** - The aim of this study is to describe the relevant aspects of the medical treatment and epidemiology of brain tumors in children between 1 and 15 years old in the State of Bahia, Brazil, first semester of 1995. A cross-sectional design was used for the survey of all new cases and preexisting cases of brain tumors diagnosed through neuroimage among all the children who completed these examinations. Forty eight out of 2 128 were diagnosed as brain tumors, 19 of which being incident cases. In the clinical epidemiological study, the prevalence was 2.3 percent, and the incidence was 0.9 percent. In the prevalent cases, males predominated (1.4:1), and the average age of 10-15 years old (65 %). Among the 1-4 years old group predominated incident cases. The astrocytoma was the most frequent brain tumor (41%), and the supratentorial localization predominated by 52%. The ataxia and/or paralysis of cranial nerve and the endocrine and/or visual disturbance symptomatic groups were the most prevalent (82% and 43%, respectively). We discuss the supratentorial localization and the adolescent group predomination in cerebral neoplasms in childhood.

**KEY WORDS:** brain tumor, clinical epidemiological study, prevalence, incidence, children.

---

As neoplasias cerebrais são o segundo maior grupo de neoplasias na infância, perdendo somente para as leucemias<sup>1</sup>, constituindo o maior grupo de tumores sólidos na infância<sup>2</sup>. São mais prováveis de causar a morte do que as leucemias (45% versus 42% para todas as leucemias)<sup>3,4</sup>, e representam a terceira causa de morte nos Estados Unidos<sup>5</sup>. No estudo SEER - "Surveillance, Epidemiology and

---

Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia (UFBA): \*Mestre em Assistência Materno-Infantil, Pediatra/Neuropediatra; \*\*Doutor em Medicina, Mestre em Saúde Comunitária, Pesquisador IA do CNPQ, Professor dos cursos de pós graduação do Instituto de Saúde Coletiva da UFBA. Aceite: 10-março-1999.

Dra. Nayara Argollo - Av. Tancredo Neves 805-A sala 103 - 41820 023 Salvador BA - Brasil Fax 071 358 0972.  
E-mail: rnvieira@svn.com.br

Results Registries” (EUA) foram identificadas 887 crianças de 0 a 14 anos com tumores cerebrais malignos, sendo o astrocitoma de baixo grau de malignidade o mais comum (25%), seguindo-se o meduloblastoma (23%)<sup>6</sup>. As manifestações clínicas das neoplasias intracranianas dependem da localização; se o processo é infiltrativo; atua como massa; invade as estruturas vasculares ou obstrui as vias do líquido<sup>6,7</sup>. A suspeita clínica de neoplasia cerebral somente é confirmada através da realização de exames de neuroimagem Tomografia Computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) do crânio e eventualmente por outro método diagnóstico. Contudo, o diagnóstico definitivo é feito pelo estudo anatomopatológico da peça cirúrgica<sup>8</sup>.

A importância de um estudo clínico-epidemiológico sobre neoplasias cerebrais primárias na infância reside no fato de serem os tumores sólidos mais comuns nesta idade e o segundo tipo mais frequente de câncer (23,9 %). São também responsáveis por alta morbidade e mortalidade. No Estado da Bahia o estudo ganha dimensão ainda maior porque não existem informações clínico-epidemiológicas sobre eles e são poucos os serviços especializados em oncologia pediátrica, neuropediatria e neurocirurgia no Estado. A quase totalidade das cidades do interior é desprovida desses serviços e o acesso da população atendida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) aos serviços de neuroimagem em todo o Estado é limitado, com cota mensal restrita de TC do crânio. [A cota mensal de TC para todo o Estado da Bahia é 286 para qualquer órgão, para todas as idades com prioridade para a criança (comunicação verbal da Diretoria de Assistência à Saúde - Secretaria de Saúde do Estado da Bahia)].

Os objetivos deste estudo são descrever as características clínicas e epidemiológicas dos pacientes e a distribuição topográfica das neoplasias e oferecer subsídios, particularmente aos médicos do interior, para a suspeita clínica de neoplasia cerebral em crianças, de modo que possam orientar corretamente o diagnóstico e tratamento precoces.

## MÉTODO

Trata-se de desenho de estudo epidemiológico aplicado à clínica, para o qual a população geral foi substituída pela população de pacientes que realizaram exames de neuroimagem, caracterizando um estudo clínico-epidemiológico. A população corresponde às crianças entre 1 e 15 anos que realizaram estudo de neuroimagem, no estado da Bahia, no primeiro semestre de 1995. [Inicialmente foram previstos todos os menores de 15 anos, contudo não foi encontrado nenhum caso de tumor em < de 1 ano, em qualquer das fontes de dados, razão da exclusão dos menores de 1 ano]. Os dados utilizados procederam dos laudos de neuroimagem (TC e RM). Em Salvador havia 12 destes serviços (10 de TC e 2 de RM). Dos 10 serviços de TC, 8 estão em hospitais e 2 em clínicas privadas; quatro destes hospitais atendem pelo SUS: dois são serviços particulares conveniados com o SUS; um estadual, que foi excluído do trabalho porque não tinha registro dos laudos; e o último é um hospital federal. As cidades de Itabuna, Ilhéus, Vitória da Conquista, Feira de Santana e Juazeiro têm cada uma, um serviço de TC, em clínicas ou hospitais particulares, todos conveniados com o SUS. Em Vitória da Conquista não havia arquivo dos laudos e em Juazeiro não havia registro de idade dos pacientes, razões para suas exclusões. Dos 2 hospitais com serviço de RM, um tem convênio com o SUS, que somente autoriza este exame em situações especiais.

Dos laudos de TC e RM do crânio foram coletados: nome, idade, sexo, data da realização do exame, se era o primeiro exame ou repetição, cidade e hospital que realizou o exame, endereço e/ou telefone da família, médico solicitante, entidade financiadora, queixa que motivou a realização do exame (informação retirada dos questionários aplicados pelos serviços aos pais ou responsáveis pelos pacientes), localização do tumor e, eventualmente, a suspeita morfológica efetuada pelo radiologista; contato telefônico com os familiares do paciente e/ou médico responsável permitiu esclarecimentos dos laudos não conclusivos.

Nos casos novos havia informação sobre sintomas e sinais e o laudo do radiologista descrevia as características do tumor, como tamanho, localização, presença ou não de edema, efeito massa, cistos, além de calcificações. Vários exames de TC e/ou RM do crânio de um mesmo paciente foram considerados em conjunto como um único exame de neuroimagem positivo para neoplasia cerebral, sendo considerada a data do primeiro exame que diagnosticou o tumor (para casos novos) ou o primeiro exame de controle (casos antigos).

O estrato social do paciente foi considerado alto, médio ou baixo, baseado na entidade financiadora do exame, pois os laudos dos exames e os dados dos prontuários não mencionavam outro indicador de classe social.

Assim, estrato alto = pacientes que realizaram os exames com recursos próprios; estrato médio = pacientes que realizaram os exames por convênio ou por seguros privados de saúde; estrato baixo = pacientes que realizaram os exames pelo SUS.

A classificação das neoplasias cerebrais na infância utilizada neste estudo, foi a da Organização Mundial de Saúde, adaptado por Rorke, 1985<sup>9</sup>. As neoplasias foram agrupadas pela sua distribuição topográfica em supratentorial (hemisféricas, ventrículos laterais, linha média) e infratentorial (cerebelo, tronco cerebral e quarto ventrículo).

Os sintomas e sinais foram classificados em: Grupo 1, cefaléia e/ou vômitos = sintomas/sinais de hipertensão intracraniana; Grupo 2, ataxia e/ou paralisia de nervos cranianos = sintomas/sinais de tumores da fossa posterior; Grupo 3, distúrbios endócrinos e/ou visuais = sintomas/sinais de tumores da linha média; Grupo 4, convulsão e/ou hemiparesia = sintomas/sinais de tumores hemisféricos

A partir desses dados foram determinados: a “prevalência” e a “incidência” das neoplasias cerebrais dentre os exames de neuroimagem; as características clínico-epidemiológicas dos pacientes (idade, sexo, sintomas/sinais) e a distribuição topográfica das neoplasias, além da rentabilidade da solicitação médica dos exames neuroimagem para neoplasias cerebrais.

A análise estatística foi descritiva utilizando-se razões de frequência como medidas de associações.

Foram excluídos: os laudos com diagnósticos de ‘massa’ cerebral sem confirmação de neoplasia cerebral; ou sem idade; casos de neoplasia cerebral metastática; extensão para o sistema nervoso central (SNC) de tumores regionais e tumores malformativos do SNC, exceto o craniofaringioma que tem comportamento maligno e crianças com menos de 1 (um) ano de idade.

Definição de termo: rentabilidade de um exame = número absoluto de exames com resultados normais para cada exame alterado.

## RESULTADOS

Um total de 21 863 exames de neuroimagem foram realizados em Salvador, Itabuna, Ilhéus e Feira de Santana no primeiro semestre de 1995. Destes, 13 255 (61%) foram do SNC, sendo que 2 323 (17,5%) foram em menores de 15 anos. Dos exames realizados em crianças, 19 laudos (0,8%) não tinham referência à entidade financiadora, dois dos quais eram de neoplasia cerebral. Na faixa etária de menores de 1 ano foram realizados 195 exames (9%) e como não houve caso de neoplasia cerebral foi excluída do estudo. Na capital foram realizados 1 221 exames (57%) e nas cidades do interior 907 (43%).

A distribuição dos 2 128 exames por idade mostrou aumento progressivo da frequência de neoplasia com o crescente etário, sendo que 49% do total de exames e 65 % das neoplasias situavam-se entre 10 e 15 anos. Cinquenta e seis por cento dos exames e 58,3% dos tumores foram no sexo masculino (Fig 1).

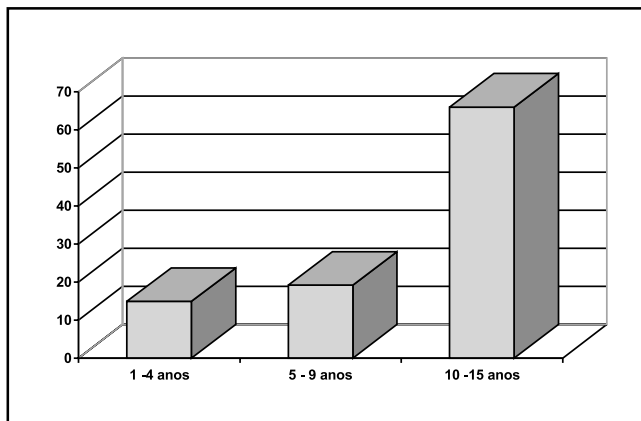


Fig 1. Percentagem de neoplasias cerebrais por idade.

Tabela 1. Prevalência e razão de prevalência, segundo o sexo, em crianças com o diagnóstico de neoplasia cerebral nos exames de neuroimagem no Estado da Bahia, primeiro semestre de 1995.

Localidade	Sexo	Capital		Interior		Capital e Interior	
		Prevalência P %	RP sexo masc/fem	Prevalência P%	RP sexo masc/fem	Prevalência P %	RP sexo masc/fem
1 a 4	Masc.	2,4	1,5	1,1	1,0	1,9	1,3
	Fem.	1,6	1,2			1,4	
5 a 9	Masc.	1,4	0,4	0,0	0,0	0,8	0,4
	Fem.	3,5	0,7			2,3	
10 a 15	Masc.	4,8	1,3	1,5	2,7	3,4	1,4
	Fem.	3,7	0,6			2,4	
Total	Masc.	3,4	1,1	1,0	1,3	2,4	1,1
	Fem.	3,2	0,7			2,1	

RP, razão de prevalência.

Na Tabela 1 observa-se prevalência de neoplasia cerebral de 2,3% (2,4% no sexo masculino e 2,1% no feminino), sendo que na capital foi de 3,3% (3,4% no sexo masculino e 3,2% no feminino) e no interior de 0,9% (1% no sexo masculino e 0,7% no feminino). Na faixa de 10-15 anos, sexo masculino a prevalência de neoplasias cerebrais foi 4,2 vezes maior do que a da faixa de 5-9 anos e 1,8 vezes maior do que a da faixa de 1 a 4 anos. Na capital chama a atenção a frequência um pouco maior no sexo masculino e no interior entre 10 e 15 anos (Tabela 1).

As maiores prevalências de diagnósticos foram observadas em crianças da clínica privada no interior do estado e do SUS na capital, e as menores em exames realizados pelo SUS e pelos convênios no interior; as razões de prevalência mostram bem estas diferenças (Tabela 2). Na mesma tabela pode ser avaliado o grau de rentabilidade da solicitação médica para neoplasia cerebral, segundo o prestador de assistência, observando-se que no interior do Estado existe grande demanda de solicitação de exames, pelos convênios e pelo SUS, sendo poucos positivos para neoplasia cerebral (1:115 e 1:140, respectivamente), demonstrando baixa rentabilidade dos pedidos para diagnóstico de neoplasia cerebral.

Tabela 2. Distribuição dos pacientes com e sem neoplasia cerebral e rentabilidade da solicitação médica dos exames de neuroimagem para tumor cerebral, segundo prestador de assistência no Estado da Bahia, primeiro semestre de 1995.

Entidade financiadora	Localidade	"N"	Nº de tumores	Prevalência (%)	RP / SUS / convênios ou particular	Rentabilidade da solicitação médica para tumor cerebral
	interior	36	2	5,6	-	1 diag / 18 exames
Convênio	capital	930	22	2,4	2,2 d)	1 diag / 43 exames
	interior	231	2	0,9	0,8 c)	1 diag / 115 exames
SUS	capital	283	15	5,3	3,5 b)	1 diag / 19 exames
	interior	563	4	0,7	0,1 a)	1 diag / 140 exames
Total	capital	1.279	38	3,0		1 diag / 43 exames
	interior	830	8	1,0		1 diag / 91 exames

RP, razão de prevalência, a), SUS interior (int) x part int; b), SUS capital (cap) x part cap; c), SUS int x convênio (conv) int; d), SUS cap x conv cap.

Tabela 3. Distribuição das crianças com e sem neoplasia cerebral por grupos de sintomas/sinais, nos exames de neuroimagem no estado da Bahia, primeiro semestre de 1995.

Sinais e Sintomas	Do total de exames		Crianças sem tumor		P % sem tumor	Dos casos		P % com tumor	RP com tumor/sem tumor
	n°	(%)	n°	(%)	(%)	n°	(%)	(%)	
Grupo 1 Cefaléia e/ou Vômitos	363	48,2	348	48,3	95,9	15	45,5	4,1	0,04
Grupo 2 Ataxia e/ou Paralisia de nervos cranianos	11	1,5	2	0,3	18,2	9	27,3	81,8	4,5
Grupo 3 Distúrbios endócrinos e/ou visuais	7	1,0	4	0,6	57,1	3	9,1	42,9	0,8
Grupo 4 Convulsão e/ou hemiparesia	372	49,4	366	50,8	98,4	6	18,2	1,6	0,02
Total	753	100	720	100	95,6	33	100	4,4	0,05

RP, razão de prevalência.

Tabela 4. Distribuição por idade, sexo e localização tumoral dos casos antigos e novos de neoplasia cerebral nos exames de neuroimagem no Estado da Bahia, primeiro semestre de 1995.

Idade (anos)	Sexo	Casos antigos		Casos novos*		Total	
		n°	%	n°	%	n°	%
1 a 4	Masc.	1	5,9	3	27,3	4	14,3
	Fem.	0	0,0	3	37,5	3	15,0
5 a 9	Masc.	1	5,9	2	18,2	3	10,7
	Fem.	5	41,7	2	25,0	7	35,0
10 a 15	Masc.	15	88,2	6	54,6	21	75,0
	Fem.	7	58,3	3	37,5	10	50,0
Total	Masc.	17	100	11	100	28	100
	Fem.	12	100	8	100	20	100

\*incidentes.

Tabela 5. Incidência de novos diagnósticos de neoplasia cerebral por idade e sexo realizados na demanda de exames por neuroimagem no estado da Bahia, primeiro semestre de 1995.

Localidade	Sexo	Capital	Interior	Cap. + Int.	Total geral	RI 1 a 4 anos/ Demais idades
		Incidência (%)	Incidência (%)	Incidência (%)		
1 a 4	Masc.	1,6	1,1	1,4	1,4	1,6 a)
	Fem.	1,6	1,2	1,4		
5 a 9	Masc.	1,0	0,0	0,6	0,6	2,3 b)
	Fem.	0,6	0,7	0,7		
10 a 15	Masc.	0,9	1,1	1,0	0,9	-
	Fem.	0,8	0,6	0,7		
Total	Masc.	1,0	0,8	0,9	0,9	1,5
	Fem.	0,9	0,7	0,9		

RI, razão de incidência; a) 1 a 4 anos x 10 a 15 anos; b) 1 a 4 anos x 5 a 9 anos.

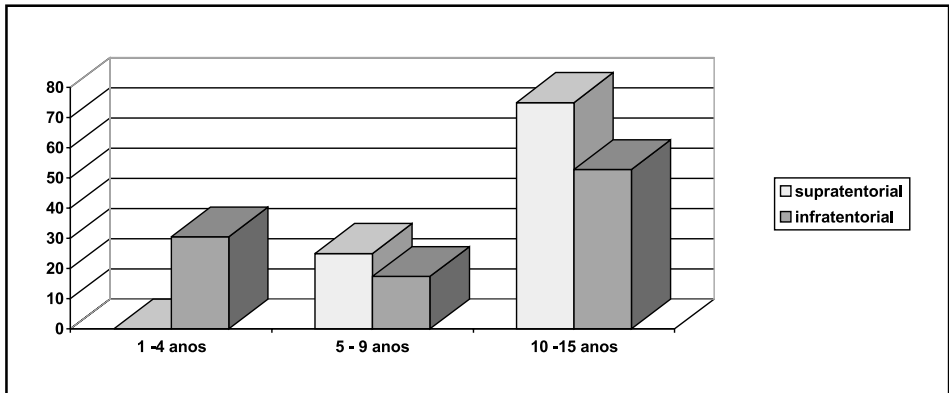


Fig 2. Percentagem de tumores por idade e localização.

Os sintomas e sinais relacionados a distribuição topográfica dos tumores encontram-se em 4 grandes grupos (Tabela 3). Em 753 crianças as queixas que motivaram a realização do exame enquadravam-se dentro destes quatro grupos. Deste total, somente em 33 (4%) o laudo explicitava o diagnóstico de neoplasia cerebral. Nos 753 exames, os grupos de sintomas/sinais 1 e 4 foram os mais frequentes. As cefaléias e/ou vômitos não diferem em frequência entre os grupos com e sem neoplasia (48,3% x 45,5%), porém a prevalência foi extremamente mais elevada naqueles sem tumor. Convulsões e/ou hemiparesia predominaram no grupo sem tumor, enquanto o grupo 2 foi o destaque entre os diagnósticos de tumor com uma razão (proporção de positivo/ proporção de negativos) de 4,5.

As Figuras 2 e 3 mostram uma frequência maior de neoplasias de localização supratentorial (52,1%) em relação a infratentorial, o que também ocorreu, mesmo entre os novos diagnósticos (12 x 7), enquanto que na faixa de 1 a 4 anos houve predomínio dos infratentoriais.

Os casos antigos predominaram sobre os novos diagnósticos. A maior concentração dos casos situou-se na faixa de 10 a 15 anos naqueles com diagnósticos antigos. Nos casos incidentes (novos) a faixa etária de 10 a 15 anos foi também a mais frequente (Tabela 4). Contudo, a maior incidência dos casos ocorreu na faixa de 1 a 4 anos, com razão de 2,5 sobre a faixa de 5 a 9 anos e de 1,6 sobre a faixa de 10 a 15 anos. A "incidência" global foi de 0,9% (Tabela 5).

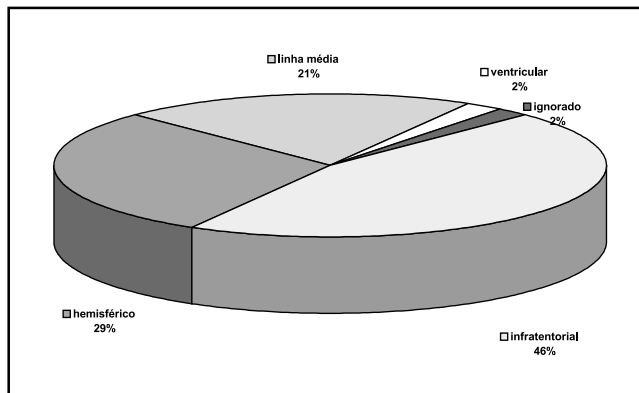


Fig 3. Percentagem de neoplasias cerebrais por localização.

O tipo histológico foi identificado em 34 casos. O astrocitoma predominou com 14 casos (41%) e, exceto na faixa de 5 - 9 anos, foi o mais prevalente em todas as idades; não houve diferença por sexo. Seis casos foram de meduloblastoma (18%), 5 de glioma (15%), 3 casos de craniofaringioma (9%), meningioma 2 casos (5,9%) e um caso (2,9%) de ependimoma, oligodendroglioma, microadenoma e teratoma. Em 14 casos não foi possível saber o tipo histológico (41%).

## DISCUSSÃO

A maioria dos exames de neuroimagem foi realizada na cidade de Salvador, sendo 40 casos de neoplasia cerebral encontrados na capital e somente 8 nas cidades do interior do estado, que estão situadas em pontos geográficos diferentes: sul (Ilhéus e Itabuna); sudoeste (Vitória da Conquista), noroeste (Juazeiro), leste (Feira de Santana). Os paciente das cidades vizinhas deveriam estar sendo encaminhados para as referidas cidades, o que provavelmente não vem acontecendo, ou porque estão procurando assistência médica diretamente na capital (dado o excesso de diagnóstico em Salvador); ou não estão tendo acesso ao diagnóstico; ou ainda, estão sendo referidos para outros estados ou procurando-os espontaneamente.

A ausência de casos abaixo da idade de 1 ano pode ser explicada pela sua baixa incidência - 1,1/100 000 nascimentos<sup>10</sup>. A frequência de neoplasia cerebral, nesta faixa etária, é de 1,4% a 8,5% de todas as neoplasias cerebrais, conforme literatura. Outra possível explicação foi o curto período estudado, 6 meses.

A faixa etária de maior incidência de neoplasias cerebrais na infância situa-se entre os 5 a 9 anos<sup>6,11-15</sup>, porém os estudos franceses<sup>16</sup> e suecos<sup>17</sup> mostram maior incidência na faixa de 0 a 4 anos<sup>4</sup>. No presente estudo, 49% dos exames de neuroimagem encontrava-se na faixa etária de 10 a 15 anos, e na mesma faixa etária concentrou-se a maioria dos casos de neoplasia, 64%. Como o estudo inclui na prevalência pacientes com até 5 anos do diagnóstico do tumor, a concentração dos casos na faixa de 10 a 15 anos, sugere que a maior incidência da neoplasia ocorra em idades mais precoces, e que, com o tratamento e controle, os casos prevalentes tendem a acumular-se no grupo etário mais velho.

A predominância do sexo masculino (1,4:1), concorda com a de outros autores<sup>9,12,15,16,19</sup>, em uma razão que vai de 1,08:1 a 1,5:1.

A prevalência global (2,3%) de diagnósticos de neoplasia cerebral nos exames de neuroimagem com concentração maior na capital (3,3%) não pode ser comparada a outros estados nacionais, por falta de similares na literatura. Oliveira et al.<sup>18</sup> encontraram, em Salvador, 5,3% de tomografias crânio encefálicas anormais quando a razão do exame foi “suspeita de tumor cerebral”, porém os dados incluem todas as faixas etária, impedindo comparação com a presente casuística. Mas, dada a raridade da doença na infância, uma prevalência de 2,3 casos em cada 100 exames realizados é alta, devendo os radiologistas estarem alertas para o diagnóstico tomográfico e por ressonância dos tumores cerebrais e a vigilância para a realização do contraste nas tomografias cuja suspeita for tumor cerebral.

A estratificação social baseada na entidade financiadora foi utilizada neste estudo porque a fonte de dados de laudos de exames não mencionava nenhum outro indicador que se pudesse trabalhar com esta variável. Contudo, uma estratificação social baseada na entidade financiadora apresenta falhas pois, pacientes classificados em um estrato podem, de fato, pertencer a outro, como nas situações que se seguem: 1. muitas famílias de classe média e até baixa realizariam o exame particular, mesmo endividando-se para esclarecer uma suspeita de neoplasia cerebral; 2. o espectro de classes que têm um convênio é grande (funcionários de baixo escalão de empresas, como seguranças, porteiros, etc. até executivos destas mesmas empresas); 3. pessoas de classe média e alta podem ter acesso mais fácil a exames realizados pelo SUS através de contatos influentes com funcionários públicos administrativos ou médicos o que não ocorre nos estratos sociais mais baixos. Mesmo com tais falhas, no conjunto dos dados, a estratificação utilizada (SUS = classe baixa; “convênios” = classe média; particular = classe alta) deve aproximar-se da realidade e foi a única possível com a fonte de dados utilizada.

As altas prevalências de neoplasia cerebral observadas em crianças de clínica privada no interior do estado e no SUS, na capital, representam uma “bias” de seleção. A cota para realização do exame oferecida pelo SUS é baixa e somente os casos graves devem estar sendo selecionados para a realização do exame na capital. Assim, pacientes com sintomas vagos, porém suspeitos, podem não estar tendo acesso à tecnologia diagnóstica e perdendo a chance de melhor prognóstico. Se 75% da população tem cobertura pelo SUS, seria de se esperar que a maioria dos exames fosse realizada pelo SUS, fato que só ocorreu em 40% do total dos exames, assim uma prevalência menor de diagnósticos de neoplasia foi detectada para este prestador de serviço. O cálculo da rentabilidade da solicitação foi um bom indicador da dificuldade de critérios dos profissionais para solicitação do exame no interior - pelo SUS ou convênios - pois foram necessários 140 (SUS) e 115 (convênios) exames realizados para cada diagnóstico. Isto não ocorreu com pacientes privados (interior e capital), nem no SUS e convênio na capital. Poder-se-ia então concluir que: 1, no interior os profissionais desconhecem as indicações para solicitação de exames por neuroimagem para diagnóstico de neoplasia cerebral; 2, a tecnologia está substituindo o raciocínio clínico-epidemiológico e o exame físico do paciente; 3, desconhecimento dos custos/ benefícios dos exames de neuroimagem; 4, pacientes que necessitam do exame estão deixando de ser investigados em detrimento daqueles que são atendidos e realizam desnecessariamente o exame quando as cotas do SUS ainda são disponíveis.

A rentabilidade utilizada neste estudo refere-se somente à positividade do exame para neoplasia cerebral, e isto não exclui a possibilidade da realização de outros diagnósticos. Em estudo realizado em Salvador, em 1992, sobre as características da demanda por TC crânio encefálica, Oliveira et al.<sup>18</sup> encontraram que 60% das tomografias eram normais independentemente do motivo da solicitação sendo muito elevadas as frequências de exames normais para cefaléia (85%) e convulsões (79%). Desta forma, suspeita-se que, mesmo para outros diagnósticos, esta rentabilidade continue sendo baixa.

Cefaléia e/ou vômitos e convulsão e/ou hemiparesia são grupos de sintomas neurológicos frequentes na infância, e têm inespecificidade quando avaliados no conjunto de queixas que motivaram a realização do exame de neuroimagem. Esses grupos de sintomatologia tiveram alta “prevalência” no grupo sem neoplasia (96 e 98%, respectivamente). Cefaléia é sintoma relativamente frequente em crianças em idade escolar (5 a 30%), enquanto neoplasia cerebral é uma doença rara na infância (0,003%). Desta forma, o pediatra generalista verá muitos casos de cefaléia e poucos de neoplasia cerebral por toda a sua vida profissional, além do que, cefaléia e vômitos são sintomas habituais nas crianças com patologias pediátricas não neurológicas. Neste sentido torna-se importante que o pediatra generalista tenha sempre em mente a possibilidade de neoplasia cerebral e a realização de minuciosa anamnese e exame neurológico se faz imperativo em todos os casos de cefaléia, pois a presença de um outro sinal neurológico aumenta a probabilidade de tumor cerebral de 6,4% para 88%<sup>19</sup>, ou para 99%<sup>20</sup>. Vale ressaltar que abaixo de 3 anos de idade a cefaléia é menos frequente.

Convulsão e/ou hemiparesia também tiveram baixa frequência nos casos (18%), pois epilepsia idiopática representa 70% dos casos na infância<sup>21</sup>. Contudo, crianças com crises parciais (exceto crise parcial benigna), epilepsia de difícil controle e aquelas que apresentam ou passam a apresentar alteração no exame neurológico devem ser investigadas com TC ou RM de crânio<sup>22,23</sup>. Convulsão foi agrupada com hemiparesia porque são sintomas de neoplasia cerebral hemisférica, mas a maioria dos estudos discute convulsão isoladamente ou associada a outro sintoma nem sempre discriminado, o que dificultou a comparação desses dados com outros da literatura. No estudo de Zaki et al.<sup>19</sup>, hemiparesia ou outro déficit motor estavam presentes como sinal único em 4,4% dos casos e associados a outros sintomas em 13%.

Ataxia e/ou paralisia dos nervos cranianos ocorreu em 11 casos (1,5%), sendo 9 (82%) nos pacientes com neoplasia cerebral. Zaki et al.<sup>19</sup> descrevem ataxia em 5% dos seus pacientes.

Embora baseado em pequeno número, os 43% de crianças com distúrbios endócrinos e/ou visuais não podem ser confrontados com a literatura, pela falta deste conjunto sintomatológico de



neoplasia cerebral da linha média. Já, Shiminski-Maher & Wisoff<sup>5</sup>, em revisão sobre neoplasias cerebrais na infância, descrevem que 10 a 15% das neoplasias são de localização na linha média, o que torna importante o reconhecimento de sintomas endócrinos e/ou visuais como manifestação de neoplasia cerebral na infância.

A distribuição topográfica cerebral das neoplasias na infância era descrita como sendo 60 a 66% de localização infratentorial e 30 a 40% supratentorial<sup>13</sup>. Com o advento da TC em 1973 e da RM em 1982, essa distribuição vem se tornando mais equitativa<sup>2,5,8,24</sup> ou até invertendo-se, segundo Zimmerman<sup>25</sup>. Esse autor atribuiu essas mudanças a um alto grau de sensibilidade da RM na detecção de quantidade aumentada de água, como ocorre com o astrocitoma de baixo grau de malignidade supratentorial, podendo ser identificado ainda muito pequeno e este seria causa de epilepsia que passaria sem diagnóstico pela TC e pela arteriografia. Neste estudo, 52% dos tumores tinham localização supratentorial contra 46% com localização infratentorial. Esta desproporção ocorreu pelo grande número de tumores da linha média (21%).

A análise da localização do tumor x idade (gráfico 2) mostra que a grande diferença dos tumores supra x infratentorial está na faixa de adolescentes quando já era de se esperar maior predominância de casos de neoplasias supratentoriais, tendo em vista que a maior parte da casuística é de adolescentes. Outras possibilidades seriam: maior sobrevida dos casos de tumor supratentorial, pois houve predominância dos casos prevalentes na faixa de adolescentes e melhor controle com exames de neuroimagem. Nesta faixa observou-se a menor taxa de letalidade, o que de certa forma deve ser consequência ou de um diagnóstico precoce ou de um tratamento melhor conduzido.

A concentração da incidência na faixa etária de 1 a 4 anos explica, em parte, a maior prevalência na adolescência.

A distribuição por tipo histológico dos 34 tumores é compatível com a de outros autores<sup>2,5,6,8,11,13,14,16,17</sup>, contudo o número de ependimomas encontrado nesta série é baixo em relação à literatura. Não foi possível perfeita classificação morfológica porque a fonte de dados era somente de laudos de neuroimagem e subdivisões, como de astrocitomas de baixo e alto grau de malignidade, não foram realizadas. A comparação com os dados da literatura baseou-se na somatória de todos os casos de astrocitomas, e de todos os tipos de gliomas, dos diversos autores, coincidindo com o encontrado neste estudo.

Apesar de tratar-se de uma doença relativamente rara na infância, a neoplasia cerebral reveste-se de grande importância, pois o diagnóstico precoce pode levar a uma baixa morbi-mortalidade, caso o tratamento seja bem conduzido. No entanto, o baixo número de cotas do SUS e a indicação desnecessária dos exames para casos pouco explorados clinicamente dificulta o acesso desses pacientes ao exame, retardando o diagnóstico, especialmente em crianças pequenas que têm sintomas vagos. A solicitação mais criteriosa do exame permite, por um lado, que crianças que dele necessitem venham a realizá-lo mais precocemente e, por outro lado, que crianças sem indicação sejam poupadas de determinados riscos, como irradiação e/ou anestesia.

Como a doença é rara, mas grave, um serviço de referência em neurocirurgia e oncologia pediátrica para atendimento de todas as crianças com tumor, tanto do interior como da capital, inclusive as do SUS, poderia resolver não só o problema do diagnóstico, tratamento e prognóstico, mas também reduzir os custos pela exclusão de exames desnecessários, tendo em vista a baixa rentabilidade deles.

Chama-se ainda a atenção para possível subestimativa de diagnósticos de neoplasia cerebral em crianças do interior, decorrentes de falta de diagnóstico e de assistência médica, dada a elevada magnitude de mortes por causas mal definidas.

## REFERÊNCIAS

1. Miller RW, Young JL, Novakovic B. Childhood cancer. *Cancer* 1995;75:395-405.
2. Pollack JF. Brain tumors in children. *N Engl J Med* 1994;329:1500-1507.
3. Duffner PK, Horowitz ME, Krisher JP, et al. Postoperative chemotherapy and delayed radiation in children less than three years of age with malignant brain tumors. *N Engl J Med*; 1993;328:1725-1731.
4. Young J, Miller R. Incidence of malignant tumors in US children. *J Pediatr*, 1975;86:254-258.
5. Shiminski-Maher T, Wisoff JH. Pediatric brain tumors. *Critical Care Nursing Clin N Am*, 1995;7:159-169.
6. Cohen ME, Duffner PR. Tumors of the brain and spinal cord including leukemic involvement. In Swaiman KF. *Pediatric neurology: principles and practice*. St. Louis: Mosby, 1989:661-714.
7. Heideman R, Packer R, Albright L, et al. Tumors of the central nervous system. In Pizzo P, Poplack D (eds). *Pediatric oncology*. Philadelphia: Lippincott, 1989:505-554.
8. Albright AI. Pediatrics Brain tumors. *Cancer J Clin* 1993;43:272-288.
9. Rorke L, Gilles F, Davis R, et al. Revision of the WHO classification of brain tumors for childhood *Cancer* 1985;56:1869-1886.
10. Haddad SF, Menezes AH, Bell WE, Godersky Jc, Afifi AK, Bale JF. Brain tumors occurring before 1 year of age: a retrospective review of 22 cases in 11-year period (1977-1987). *Neurosurgery* 1991;29:8-134.
11. Mosso ML, Colombo R, Giordano L. Childhood Cancer Registry of the Province of Torino Italy: Survival, incidence and mortality over 20 year. *Cancer* 1992;69:1300-1306.
12. Reed UC, Almeida GGM. Tumores Intracranianos. In Diament R, Cypel S (eds). *Neurologia infantil*. 3 Ed. São Paulo: Atheneu, 1996:1103-1130.
13. Regato B. Tumores cerebrales en la infância. *An Esp Pediatr*, 1992;49:24-25.
14. Siqueira EB, Rahm B, Kanaam I, Jallu A. Brain tumors in pediatric patients at King Faisal Specialist Hospital and Research Center. *Surg Neurol* 1993;39:443-450.
15. Willis D. Intracranial astrocytoma: pathology, diagnosis and clinical presentation. *J Neurosci Nursing* 1991;23:7-14.
16. Cordier S, Iglesias MJ, Le Goaster C, Guyot MM, Mondereau L, Hemon D. Incidence and risk factors for childhood brain tumors in the Ile de France. *Int J Cancer*, 1994;59:776-782.
17. Lannering B, Marky I, Nordborg C. Brain tumors in childhood and adolescence in West Sweden, 1970-1984: epidemiology and survival. *Cancer* 1990;66:604-609.
18. Oliveira ATR, Rabelo LM, Costa AD, Lessa I. Características da demanda por tomografia computadorizada crânio-encefálica: motivos e custos dos exames. *Arq Neuropsiquiatr*, 1992;50:91-98.
19. Zaki A, Natarajan N, Mettlin CJ. Patterns of presentation in brain tumors in the United States. *J Surg Oncol*, 1993;53:110-112.
20. The Childhood Brain Tumor Consortium: the epidemiology of headache among children with brain tumor: headache in children with brain tumor. *J Neuro-Oncol*, 1991;10:31-46.
21. Aicardi, J. *Epilepsy in children*. 2 Ed. New York: Raven Press, 1994.
22. Gilles FH, Sobel E, Leviton A, et al.. Epidemiology of seizures in children with brain tumors. *J Neuro-Oncol* 1992;12:53-68.
23. Sjörs K, Klennow G, Lantz G. Seizures as the presenting symptom of brain tumors in children. *Acta Paediatr* 1993;82:66-70.
24. Marold TV, Barkovich AJ. Pediatric brain tumors: Seminars in Ultrassound, CT, and MRI, 1992;13:412-448.
25. Zimmerman RA. Pediatric supratentorial tumors. *Sem Roentg*, 1990;25:225-248.