

## O LÍQUIDO CEFALORRAQUEANO NO DIAGNÓSTICO DOS TUMORES INTRACRANIANOS

ALOYSIO MATTOS PIMENTA

OCTAVIO LEMMI

JOÃO BAPTISTA DOS REIS

O exame do líquido cefalorraqueano (LCR) assumiu papel preponderante na semiologia neuro-psiquiátrica moderna. Em nosso meio, particularmente, a rotina deste exame muito se desenvolveu, possibilitando elementos múltiplos de diagnóstico nas mais diversas afecções que atingem o neuro-eixo.

O contraste que vimos verificando entre o caráter restrito do exame do líquido cefalorraqueano, na maioria dos trabalhos que versam sobre seu estudo nos tumores intracranianos, e a extensão muito mais ampla dos nossos exames de rotina relativos ao LCR, trouxe-nos a idéia da presente pesquisa. Propusemo-nos fazer a comparação sistemática entre os diversos elementos do exame do líquido e os elementos clínicos, cirúrgicos e patológicos de nossos casos de tumores intracranianos, procurando, nas correlações diversas, a obtenção de dados que apresentassem interesse para o diagnóstico.

Ressalta desde logo a complexidade desse estudo, em vista do grande número e da variabilidade dos fatores em causa. Começaremos por apresentar o critério que norteou a coleta de material, sua distribuição e as análises realizadas.

### MATERIAL

Nosso material é composto de 180 casos de "lesão que ocupa espaço", nos quais houve verificação cirúrgica em 169 e necrópsia em 11. Quanto à sede, em 136 casos a lesão era supratentorial, sendo infratentorial nos 44 restantes.

---

Trabalho laureado pela Associação Paulista de Medicina com o Prêmio "Enjolas Vampré", em 1950.

*Nota da Redação* — Para facilitar o trabalho de impressão deste volume, os autores reduziram em grande parte o texto original, assim como suprimiram vários quadros e referências bibliográficas que complementavam o trabalho premiado pela Associação Paulista de Medicina, deixando apenas o estritamente necessário para a exposição dos resultados.

Quanto à natureza, a distribuição era a seguinte: 66 *gliomas* (28 glioblastomas, 4 astroblastomas, 18 astrocitomas, um oligodendroglioma, 4 espongiblastomas, um ependimoma, um neuroepitelioma, um papiloma, 3 meduloblastomas, 5 não classificados); 13 *hemangioblastomas*; 16 *meningeomas*; 3 *craniofaringeomas*; 5 *adenomas*; 6 *neurinomas*; 2 *angiomas*; 2 *cordomas*; 2 *aneurismas*; 2 *aneurismas arteriovenosos congênitos*; 3 *cistos*; um *cisto epidermóide*; 2 *colesteatomas*; um *tumor misto*; 19 *cânceres metastáticos*; 11 *abscessos*; um *tuberculoma*; uma *goma lúctica*; um *sarcóide*: 7 de *cisticercose*; 16 *hematomas*.

Em quase todos os casos o líquido foi colhido por via cisternal e com eles é que as correlações foram estabelecidas; em 10 casos foi feito simultaneamente o exame do líquido ventricular. O material clínico foi selecionado de modo a fornecer dados precisos com respeito à anamnese, ao diagnóstico clínico de localização, ao aspecto cirúrgico da lesão, sua sede e natureza.

*Método de análise do material* — Os elementos obtidos com o exame do LCR foram considerados em grupos e subgrupos, de acordo com suas variações, para mais ou para menos, frente ao padrão de normalidade. Em seguida, estes subgrupos foram correlacionados com os dados clínicos, cirúrgicos e com a sede e natureza da lesão.

No estudo da *sede*, limitamos nossa pesquisa aos grupos supra e infratentorial, analisando detalhadamente a posição. Em relação à *natureza*, consideramos apenas as lesões que, pela sua frequência na prática e em nosso material, permitissem conclusões quanto a sua influência nas modificações do líquido, como se vê abaixo:

Tumores	Supratentoriais	Infratentoriais	Total
<b>Gliomas:</b>			
a) Astrocitomas .....	15	3	18
b) Glioblastomas .....	27	1	28
<b>Cânceres metastáticos ...</b>	16	3	19
<b>Meningeomas .....</b>	15	1	16
<b>Hematomas .....</b>	14	2	16
<b>Abscessos .....</b>	10	1	11
<b>Cisticercose .....</b>	2	5	7
<b>Neurinomas .....</b>	0	6	6

No grupo dos gliomas analisamos o glioblastoma, como tipo de glioma maligno, e o astrocitoma, como tipo de glioma benigno. Não incluímos os hemangioblastomas, dado o fato de ser um grupo tumoral de histologia discutida.

Com referência à *patologia cirúrgica*, analisamos os tumores difusos e os localizados e, destes, os intra e os extra-encefálicos.

A *parte clínica* foi analisada considerando as síndromes puras e associadas. Nas síndromes puras incluímos: a) sinais isolados ou combinados de hipertensão intracraniana; b) cefaléia, vômito e edema de papila (triade completa de hipertensão); c) sinais neurológicos focais. Nas associadas, consideramos a combinação de sinais neurológicos focais com sinais de hipertensão, estes últimos isolados ou reunidos na triade completa.

Tratando-se de revisão de material clínico, nem sempre as observações seguiram uma rotina padronizada, motivo pelo qual certas vezes os quadros de análises mostram números diversos. Outrossim, evitamos ao máximo transformar os pequenos números em percentagens para não sacrificar seu real valor.

*Tempo decorrido entre o exame do líquor e a verificação cirúrgica ou necropsópica* — Dos 180 casos aqui relacionados, em 97 vezes o tempo entre o exame do líquor e o ato cirúrgico foi de menos de 15 dias; em 129 vezes foi de menos de 30 dias. O tempo médio, no material apenas cirúrgico, foi de 33 dias. O tempo médio, no material cirúrgico e de necropsia, foi de 83 dias.

#### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Mestrezat<sup>1</sup> chamou a atenção para a importância do exame químico do LCR como elemento auxiliar no diagnóstico do tumor intracraniano. Eskuchen<sup>2</sup> contribuiu para o melhor conhecimento do líquor nos tumores cerebrais, falando sobre a importância da xantocromia, pressão e proteínas. Ayala<sup>3</sup> estudou o problema da pressão e contribuiu de modo valioso, introduzindo o índice que é conhecido pelo seu nome, para a diferenciação da hipertensão produzida por tumor, daquela causada por fenômenos hipersecretórios; a importância deste dado para o diagnóstico dos tumores foi estudada por Balduzzi<sup>4</sup>.

Moersch (cit. por Bligaard<sup>14</sup>) analisou 127 casos de tumores, assinalando maior frequência da hiperproteinose em relação à pleocitose e verificando que os tumores infiltrativos da parede dos ventrículos condicionam grande taxa de proteínas. Greenfield e Carmichael<sup>5</sup> apresentaram um material de 54 casos cirúrgicos e de necropsia, e procuraram relacionar as alterações do líquor com a proximidade dos tumores, no ventrículo e na base do cérebro, como no caso dos neurinomas, não encontrando explicação para a pleocitose verificada em alguns casos. Spurling e Maddock<sup>6</sup> estudaram 108 casos, dos quais 65 com verificação operatória ou necropsia, fazendo estudo comparativo entre o líquor ventricular e o obtido por via lombar, particularmente no que diz respeito à taxa das proteínas, demonstrando a maior frequência de seu aumento no líquor lombar.

J. C. Smith (cit. por Bligaard<sup>14</sup>) examinou 102 casos e verificou grande frequência de hipercitose; este autor não encontrou relação constante entre a pleocitose e a natureza e sede do tumor. Dowman<sup>7</sup> encontrou resultados inespecíficos da reação de Wassermann em tumores cerebrais. Ayer (cit. por Bligaard<sup>14</sup>) estudou o líquor em 67 casos, concluindo que, quando houver hipertensão, aumento das proteínas e número normal de células, deve-se suspeitar de tumor. Kubitschek<sup>8</sup>, numa pesquisa em 22 casos, notou a frequência da hipertensão. Mandelboom (cit. por Bligaard<sup>14</sup>), em 50 casos, notou frequência de hipercitose, relacionando-a com a proximidade do tumor em relação às meninges ou com fenômenos tumorais degenerativos. Guttman sugeriu que a hiperproteinose do líquor indica sempre a localização superficial do tumor. Fremont-Smith<sup>9</sup> notou hipertensão e aumento das proteínas no líquor lombar e também no ventricular, quando a parede deste estivesse invadida pelo tumor; este autor chamou a atenção para a constância da hiperproteinose nos neurinomas do acústico. Skild (cit. por Bligaard<sup>14</sup>) somente verificou pleocitose em pequeno número de seus 92 casos, sendo que este aumento de células era mais comum nos glioblastomas multiformes; a taxa de proteínas era normal em 44,6% dos casos. Para este autor o líquor poderia dar informações sobre a natureza do tumor: assim, os meningeomas e os glioblastomas multiformes mostraram maior frequência da hiperproteinose do que os astrocitomas; todos os neurinomas do acústico apresentam aumento das proteínas, em sua maioria acima de 1 g/l.

Kulcsar<sup>10</sup>, estudando 80 casos, julgou que as alterações do líquor se originavam de distúrbios em sua circulação; este autor verificou frequência de líquor de estase ou do tipo da esclerose múltipla. Deane<sup>11</sup>, com a finalidade de estudar a

origem do aumento das proteínas do líquor, fez o exame anátomo-patológico de 79 cérebros de indivíduos portadores de tumor cerebral e deduziu que haveria um aumento de transudação de proteínas do plasma sanguíneo dos capilares dos plexos coriáceos como resultado de estase venosa conseqüente à pressão exercida pelo tumor, direta ou indiretamente, sobre as veias de drenagem dos plexos coriáceos. Merritt e Fremont-Smith<sup>12</sup>, em 169 casos, verificaram que as alterações mais importantes do líquor nos tumores cerebrais são o aumento da pressão e das proteínas. Eles deram grande importância ao estudo comparativo do líquor lombar e ventricular, do que deduziram importantes dados de localização: assim, a hiperproteïnose do líquor lombar associada à taxa normal de proteínas no líquor ventricular indicaria localização infratentorial do tumor; o aumento das proteínas em ambos os líquidos, lombar e ventricular, indicaria a localização supratentorial do tumor (corpo caloso, 3º ventrículo ou múltiplos); a hiperproteïnose em apenas um dos ventrículos indicaria que o tumor estaria localizado nesse lado.

Sorgo<sup>13</sup> fez excelente estudo num material compreendendo 368 casos, procurando os dados referentes à sede, à natureza e à influência do bloqueio do líquor. No entanto, nesse extenso material considerou apenas as proteínas, a citologia quantitativa e a reação do mastique. Em relação à natureza, ressaltou o fato do neurinoma do acústico apresentar altas taxas de proteínas, não chegando a pensar, entretanto, que este aumento, numa síndrome clínica de ângulo ponto-cerebelar, permita fazer o diagnóstico de natureza; nos angiomas a presença de xantocromia e de hemácias sugere o diagnóstico. Citou a tentativa de Glettenberg, de fazer a diferenciação entre glioma e meningeoma pela taxa das proteínas. Verificou que o abscesso tem no número das células o sinal indicador do estágio da formação da cápsula. Em relação à sede, mostrou que os tumores supratentoriais apresentam mais modificações no líquor que os infratentoriais, e os extra-encefálicos mais que os intra-encefálicos. O contacto do tumor com o líquor não foi fator evidente de alterações. Notou que o bloqueio das vias do líquor não produziu uma síndrome do tipo de bloqueio da raque.

Bligaard<sup>14</sup>, considerando um material de 400 casos, fez um estudo do líquor em relação às células, proteínas, globulinas e pressão. A taxa de proteínas estava aumentada em 66% dos casos e, mais frequentemente, nos meningiomas da base do cérebro, no neurinoma do acústico e em alguns casos de papilomas. A pressão do líquor estava aumentada (acima de 20 cm) em 71% do material. Bligaard concluiu que o estudo das células e das proteínas tem pouca importância prática no diagnóstico dos tumores intracranianos, e que, levando-se em conta os riscos decorrentes da hipertensão do líquor, a punção não deve ser feita, salvo nos casos em que não tenha sido possível o diagnóstico.

Phillips e Goswell<sup>15</sup> estudaram 161 casos de tumor intracraniano em relação ao tipo histológico, tamanho, situação, proximidade da parede ventricular ou espaço subaracnóideo, duração dos sintomas, pressão e proteínas do líquido cefalorraquidiano. Eles concluíram que o aumento das proteínas do líquor subaracnóideo tem importância prática. Admitindo que o aumento das proteínas está em relação com o deslocamento do tecido nervoso, deduziram um fato de grande importância cirúrgica, isto é, que a taxa aumentada das proteínas indica necessidade de operação, para evitar que o caso evolua para a compressão bulbar, em conseqüência da hérnia da tonsila ou do uncus. A freqüência do aumento de proteínas (apenas 26%) era bem menor do que a geralmente encontrada na literatura; Phillips e Goswell atribuíram este fato ao progresso dos recursos semiológicos, que permite aos neurologistas fazer o diagnóstico mais precoce. Assim, neste material os riscos da punção lombar seriam muito diferentes daqueles relativos aos casos tardios. Nos tumores do ângulo ponto-cerebelar, de crescimento lento, verificaram taxas elevadas de proteínas em grande número de casos, enquanto que, nos tumores supratentoriais, nos quais a sintomatologia dramática chama a atenção do neurocirurgião para investigação e intervenção precoces, encontraram taxas mais baixas de proteínas.

Schroeder<sup>16</sup> chamou a atenção sôbre a importância das células neoplásticas no diagnóstico dos tumores malignos, baseando-se em dois casos próprios. Nayrac e col.<sup>17</sup> retomaram o assunto das células neoplásticas do líquido, apresentando um caso de sua observação. Referiram que a pesquisa de células neoplásticas era feita antigamente com mais freqüência e que, em nossos dias, métodos semióticos mais rápidos e precisos colocaram-na no esquecimento.

Austregésilo Filho (cit. por Lange<sup>18</sup>) publicou observações de tumores da fossa posterior, em cujo líquido verificou com freqüência a dissociação albumino-citológica.

#### NÍVEL DE PUNÇÃO

Em nossos casos o líquido cefalorraqueano foi obtido, na grande maioria das vezes, pela punção cisternal. Essa orientação decorre da clarividência de Enjolras Vampré que, introduzindo em nosso meio o exame do líquido cefalorraqueano na prática diária, preconizou essa via por ser a menos perigosa e, também, aquela que mais se adaptava às condições de nosso trabalho médico; Lange, pondo em prática essa orientação, estabeleceu entre nós o conceito da inocuidade dessa prática e demonstrou suas vantagens.

No entanto, na maior parte dos trabalhos que compulsamos, o líquido é obtido por via lombar, embora na literatura vejamos assinaladas as vantagens da via cisternal sôbre a lombar. Preferimos a via cisternal porque com ela há menor número de reações secundárias, permitindo seu largo uso em ambulatório; há maior proximidade do foco lesional, proporcionando dados liquóricos mais puros e de mais correta interpretação; há menor perigo de descompressão, explicado pela ausência do "vasamento", comum ao nível da punção lombar.

Nosso material consta de 214 amostras de líquido, das quais 182 foram obtidas por via cisternal, 16 por via lombar e 16 por via ventricular. Não foi observado qualquer acidente que pudesse ser atribuído à prática da punção. Realmente, esta punção é relativamente inócua, desde que respeitadas determinadas indicações e cuidados técnicos. Os riscos da punção raqueana decorrem da súbita descompressão abaixo da cavidade craniana, descompressão esta que dá origem a fenômenos de compressão do tronco cerebral, ao nível da incisura da tenda do cerebello, pela massa cerebral, ou do bulbo, ao nível do buraco occipital, pelas tonsilas cerebelares.

A punção não deve ser feita nos casos de grande hipertensão intracraniana, quando o diagnóstico de tumor já está firmado. Entretanto, mesmo nesses casos, com o fim de serem obtidas maiores informações, a punção poderá ser tentada com as seguintes precauções: doente já observado sob o ponto de vista clínico e sob os cuidados do neurocirurgião; paciente em posição horizontal; preferência da punção suboccipital; colheita gôta a gôta, sem aspiração; retirada de pequeno volume sob contrôle manométrico.

Essa conduta talvez explique porque as estatísticas mais antigas relatam número elevado de acidentes fatais pela prática da punção (revisão de Schoenbeck, 1915), em evidente contraste com as mais recentes, em geral otimistas neste sentido (Merrit e Fremont-Smith<sup>12</sup>, Fremont-Smith e Putnam<sup>19</sup>, Mouriz<sup>20</sup>, entre outros).

A colheita do líquido cefalorraqueano por punção suboccipital pode ser difícil ou mesmo impossível em virtude de alterações anatómicas ou patológicas nesse nível. As principais alterações patológicas são a calcificação do ligamento amarelo, o bloqueio acima do nível de punção, a hipotensão grave do líquido cefalorraqueano, o grande aumento da densidade do líquido, a existência de tumores ao nível do local de punção ou em outros níveis, agindo indiretamente por deslocamento de massa nervosa, por edema agudo do encéfalo, pela hidrocefalia ou por processos reacionais meníngeos pós-inflamatórios. Nos casos de impossibilidade de obtenção de líquido por via suboccipital, pode recorrer-se à via lombar, tomadas prévias precauções.

E' de grande interêsse destacar que, em nosso material, em sete vêzes foi impossível obter o líquido por via cisternal, embora as condições técnicas fôsem perfeitas. Nestes casos, quanto à natureza e sede, se tratava de: neurinoma do acústico, metástases no vérmis cerebelar, meduloblastoma do vérmis, espongioblastoma cerebelar, hematoma do vérmis, hemangioblastoma do vérmis, meningioma parieto-occipital. Analisando êste grupo quanto à sede verifica-se uma predominância absoluta de lesões infratentoriais (apenas um tumor supratentorial), o que explica de modo satisfatório ter sido a deformação da cisterna a causa do insucesso da punção. Reis e Lemm<sup>21</sup> fizeram um estudo analisando as principais causas desta ocorrência. A observação dêstes 7 casos confirma plenamente êstes fatos e reforça os conselhos de se praticar a punção com muita cautela, em casos de tumores infratentoriais, a fim de não produzir danos ao paciente no caso de sua cisterna magna estar ocupada pelo tumor ou por tecido nervoso; devem também ser evitadas manobras intempestivas que facilitem o cone de pressão da tonsila cerebelar.

#### PRESSÃO

A pressão inicial foi medida em 152 casos, dos quais 141 foram analisados no presente estudo, por constituírem o grupo em que o líquido foi obtido por via cisternal. Encontramos: hipotensão em 10 casos (7%), pressão normal em 50 casos (35%), ligeira hipertensão em 45 casos (33%) e hipertensão evidente em 35 casos (25%).

Consideramos de hipotensão todos aquêles casos em que a pressão inicial esteve compreendida entre 0 e 9 cm de água e observamos 10 casos, todos supratentoriais, dos quais sobressaem os hematomas (4 subdurais e

um extradural). Em nosso material o total de hematomas foi de 16, mas 2 sem medida da pressão inicial; portanto, em 14 tivemos 5 com hipotensão. Os outros se distribuíram do seguinte modo: 3 com pressão normal, 4 com pressão de 20-29, e apenas 2 com pressão acima de 30, sendo um deles extradural.

Merrit e Fremont-Smith<sup>12</sup> encontraram 74% dos hematomas com pressão inicial acima de 20. Wolf (cit. por Tönnis<sup>22</sup>) verificou que o hematoma é uma das causas da hipotensão. Esta observação ainda merece registro pelo fato de a síndrome de hipotensão líquórica estar ligada a perturbações vasomotoras dos traumatizados de crânio, grupo ao qual também pertence o hematoma. Diante destes fatos, a existência de hipotensão líquórica exige do médico cuidado e observação do doente antes de indicar terapêutica super-hidratante — útil nos casos de síndrome de hipossecreção e inconveniente nos casos de hematoma subdural.

Os casos com pressão normal (10 a 20 cm) constituíram 35% de nosso material. Esta percentagem relativamente alta mostra que a idéia de lesão que ocupa espaço estar ligada a hipertensão líquórica nem sempre é verdadeira. Em relação à sede encontramos 38 casos de tumores supratentoriais e 12 infratentoriais. Em relação à natureza, no grupo dos gliomas, o glioma benigno, de crescimento lento, abrange maior número de casos (8 em 15) do que o maligno (7 em 23). Se considerarmos as lesões compressivas extra-encefálicas — hematoma e meningeoma — vemos o seguinte: de 14 casos de hematoma há 3 que, somados aos 5 com hipotensão, completam 8 casos de hematoma com pressão normal ou baixa. Por outro lado, num total de 11 meningeomas há 5 com pressão normal. Em comparação, em 10 casos de abscessos em que foi medida a pressão inicial temos apenas 2 casos com pressão normal, em contraste com 7 casos com hipertensão.

No grupo de tumores com pressão inicial discretamente aumentada (20-29 cm) verificamos, em relação à sede, haver 8 tumores intratentoriais e 38 supratentoriais. Este grupo constitui 33% do material cuja distribuição segundo a natureza mostra: 5 astrocitomas, 7 glioblastomas, 2 meningeomas, 4 hematomas e 4 abscessos. Apenas chama a atenção a existência de 4 abscessos em oposição a 2 dos grupos anteriores.

Nos 35 casos (25%) com hipertensão definida do líquido (pressão inicial maior que 30 cm) notamos, em relação à natureza, 9 glioblastomas e 2 astrocitomas, 2 hematomas, 4 meningeomas e 3 abscessos. Em relação à sede, 29 tumores supratentoriais e 6 infratentoriais, ou seja, quase a mesma proporção.

Em apreciação global dos quatro grupos estudados verificamos que, em relação à sede, não encontramos a dominância das pressões altas nos casos de tumores supratentoriais sobre os infratentoriais. Em relação à natureza verificamos os dados da tabela 1.

Natureza	Hipotensão		Hipertensão	
	0-9	10-20	21-29	Maior que 30
Glioblastomas .	1	6	7	9
Astrocitomas ..	—	8	5	2
Meningeomas ..	—	5	2	4
Hematomas ...	5	3	4	2
Abscessos .....	1	2	4	3

Tabela 1 — Correlação entre a natureza do processo e a pressão liquórica em 73 casos (outros 68 casos foram também analisados, embora não tenham sido lançados nesta tabela).

Portanto, vemos o glioma maligno apresentando proporção maior de casos de pressão alta, bem como o abscesso cerebral, ambos de crescimento rápido. O glioma benigno (astrocitoma) e o meningeoma, ambos de crescimento lento, mostram uma distribuição equilibrada. O hematoma apresenta também distribuição equilibrada entre os casos de pressão normal e alta; entretanto, como já chamamos a atenção, há grande número de casos com hipotensão ligeira ou evidente. Assim, mais do que a sede e a patologia cirúrgica (difuso ou localizado), parece que a biologia do processo (rapidez de crescimento) tem maior importância na modificação da pressão do líquido.

Os elementos clínicos confrontados com os dados da pressão do líquido mostram a ausência de casos da grande tríade clínica da hipertensão intracraniana, quando a pressão é normal ou baixa; Merrit e Fremont-Smith<sup>12</sup> já chamaram a atenção para este fato. Do mesmo modo, as síndromes neurológicas focais sem sinais de hipertensão dominam o grupo normal. No entanto, há casos de síndromes focais puras com grande hipertensão do líquido. O fator pressão do líquido não faz, pois, diagnóstico de sede ou natureza de lesão, parecendo-nos que a rapidez de crescimento do processo favorece a hipertensão (tabela 2).

Caracteres clínicos		Hipo- tensão	Normal	Hipertensão	
		0-9	10-20	21-29	Maior que 30
Com hipertensão	Tríade completa .....	—	—	7	7
	Tríade incompleta .....	4	6	5	7
	Associados .....	5	30	27	16
Sem hipertensão	Focais .....	1	14	6	3

Tabela 2 — Correlação entre manifestações clínicas e pressão liquórica (141 casos).



*Índice de Ayala* — O quociente raqueano de Ayala (QR) foi determinado em 95 dos nossos casos, dos quais 25 apresentavam a pressão inicial (Pi) normal e os 70 restantes a tinham acima de 20. O QR distribuiu-se de acôrdo com a tabela 3.

Pressão	QR < 5	QR normal	QR > 7
	0-4,9	5-6,9	7-10
Hipertensão .....	49	17	4
Normal .....	10	10	5

Tabela 3 — Distribuição do QR em 95 casos.

A aplicação do índice de Ayala em nossos casos de punção cisternal com Pi aumentada evidenciou QR inferior a 5 em 49 casos, e superior a 7 em 4, mostrando, portanto, nítida predominância do tipo tumoral do índice. Quanto aos casos com Pi normal, não houve desvio característico. Aliás, em outras entidades neurológicas, nossa experiência tem mostrado grandes variações do QR, indicando não ser êle aplicável nos casos com pressão normal. Também Aduato Botelho<sup>23</sup>, em pacientes portadores de doença mental, em sua maioria com pressão normal, estudou o QR, verificando ser êsse índice inferior a 5 na quase totalidade dos epilépticos e em cêrca de metade dos casos de esquizofrenia, confirmando nossa opinião.

O índice de Ayala (QR) correlacionado aos dados de sede, natureza e características cirúrgicas dos tumores, pela irregularidade com que se apresentou, não permitiu uma orientação definida. Apenas podemos citar que, entre os tumores difusos, nenhum caso com QR maior que 7 foi encontrado.

Desde Ayala<sup>3</sup> e Balduzzi<sup>4</sup> é assinalada a influência da hidrocefalia, prejudicando a normal interpretação do QR. Êsse fator não foi por nós investigado diretamente, mas de modo indireto, baseando-nos na frequência da hidrocefalia nos tumores infratentoriais. Entretanto, em ambos os grupos, supra e infratentorial, a distribuição dos casos com QR menor do que 5 e maior do que 7 foi proporcional.

O outro índice, o quociente raqueano diferencial (QRD) apareceu, em 67 de nossos 95 casos, com valor inferior a 2, e em 10 com valor superior a 3. E' clássico atribuir-se ao QRD valor seletivo para reforçar o QR. Assim, a fórmula QR menor que 5 e QRD maior que 3 seria característica dos tumores. Entretanto, tal não verificamos em nosso material de modo convincente. Os 10 casos de QRD superior a 3 realmente correspondiam a QR inferior a 5, mas representam uma minoria diante dos 49 casos com QR menor que 5. Por outro lado, figuram em grande minoria quando consideramos o total de 95 casos em que foi aplicado.

Portanto, o índice de Ayala (QR) permitiu, na maioria dos casos de pressão aumentada, a sugestão de tumor, por se apresentar com valores abaixo de 5. A determinação do QRD e o estabelecimento da fórmula QR menor do que 5 e QRD maior do que 3, como característica de tumor intracraniano, não foram julgados de valor prático, por motivo de apresentarem pequena percentagem de dados positivos.

#### CARACTERES FISICOS

*Xantocromia* foi observada em 30 dos 181 casos considerados. Em relação à sede, verificamos que 25 eram supratentoriais e 5 infratentoriais, números que mostram distribuição proporcional àquela de nosso material global. Quanto à natureza, ocorreu em 9 casos de hematoma; sabendo-se que o total destes casos em nosso material foi de 16, devemos concluir pela grande freqüência do achado da xantocromia no líquido dos casos de hematoma, fato este explicável pela sua patogenia. Nas lesões supratentoriais, tanto difusas como localizadas, excluídos os casos de hematoma, houve maior tendência do aparecimento da xantocromia naquelas de crescimento rápido; das infratentoriais, em duas se tratava de neurinoma do acústico, lesão de crescimento lento, em aparente contradição com o fato acima observado.

*Retículo fibrinoso* foi observado em 20 casos, dos quais 2 com taxa protéica dentro dos limites normais. Apareceu com maior freqüência nos grupos do abscesso e do glioblastoma, não tendo sido observado no dos meningiomas. Entretanto, dado o pequeno número considerado, não nos foi possível estabelecer correlações.

Tivemos 5 casos de *líquor hemorrágico* em 5 casos de hematoma. Em nenhuma das outras lesões tivemos presença de hemorragia, embora a literatura assinala o fato dessa associação em casos de lesão que ocupa espaço, especialmente nos tumores e nas malformações vasculares.

#### CITOLOGIA

O estudo da *citologia quantitativa* foi realizado dentro de condições técnicas satisfatórias em 173 dos nossos casos, verificando-se 110 (64%) casos normais e 63 (36%) com hiperцитose (tabela 4).

Os dados obtidos pelo estudo da citologia quantitativa foram confrontados com a sede supra ou infratentorial da lesão. De 132 tumores supratentoriais, 85 (64%) apresentaram citologia normal e 47 (36%), hiperцитose; de 41 casos (24%) infratentoriais, a citologia quantitativa foi normal em 25 (61%) e aumentada em 16 (39%). Assim, a variação da citologia não se mostrou influenciada pelo fator sede.

A correlação da natureza do tumor com a citologia quantitativa (tabela 5) mostrou uma tendência nítida do abscesso (8 em 10 casos) e relativa do glioblastoma (11 em 27 casos), à hiperцитose. O meningioma (15

casos) e o neurinoma (5 casos) não apresentaram hiperцитose. O hematoma (10 casos) apresentou ligeira hiperцитose em 5 casos, facilmente explicável pela patogenia traumática, causa de possíveis hemorragias subaracnóideas. O astrocitoma (16 casos) apresentou apenas um caso com pleocitose média. Assim, vemos a tendência à hiperцитose nos casos de lesões de crescimento rápido (glioblastoma, abscesso), em oposição às lesões de crescimento lento (meningeoma, neurinoma, astrocitoma).

O caráter difuso ou localizado dos tumores teve influência sobre a citologia quantitativa, pois a pleocitose apareceu em 49 dos localizados e em 14 dos difusos (tabela 6). No grupo dos localizados foram os tumores intra-encefálicos (27) que apresentaram maior frequência de hiperцитose, em oposição aos extra-encefálicos (22). A dominância dos localizados sobre os difusos é explicada, em parte, pela presença, entre os localizados, dos abscessos, os quais mostram com grande frequência a pleocitose.

A correlação dos sinais clínicos com os dados da citologia quantitativa não permitiu conclusões particularizadas em virtude da irregularidade de distribuição do material.

Normal	Hiperцитose				
	0-3	3,1-10	11-50	50-200	> 200
110 (64%)	21	31	7	4	
	63 (36%)				

Tabela 4 — Citologia (173 casos).

Natureza	Normal	Hiperцитose			
	0-3	3,1-10	11-50	51-200	> 200
Glioblastomas (27) .....	16	6	3	1	1
Astrocitomas (16) .....	15	—	1	—	—
Meningeomas (15) .....	15	—	—	—	—
Hematomas (10) .....	5	5	—	—	—
Abscessos (10) .....	2	2	4	1	1
Neurinomas (5) .....	5	—	—	—	—

Tabela 5 — Correlação entre citologia e natureza do processo em 83 casos (outros 94 casos foram também analisados, embora não tenham sido lançados nesta tabela).

Caracteres cirúrgicos	Normal	Hiperцитose			
		0-3	3,1-10	11-50	51-200
Difusos ..... 56	42	7	4	2	1
Localizados ..... 117	68	14	27	5	3
Loc. intra-encefálica ..... 53	26	7	16	2	2
Loc. extra-encefálica .... 64	42	7	11	3	1

Tabela 6 — Correlação entre os caracteres cirúrgicos e a citologia em 173 casos.

A *citologia específica* foi estudada em 81 casos, verificando-se morfologia normal (linfo-mononuclear) 35 vezes, e alterada 46 vezes. Nestas últimas foram encontrados 35 casos com neutrófilos, 8 com eosinófilos e 3 com plasmócitos.

Na correlação entre a citologia específica e a sede supra ou infratentorial dos tumores, encontramos nos supratentoriais (65) 29 casos normais e 36 de citologia alterada (30 casos com neutrófilos, 4 com eosinófilos e 2 com plasmócitos). Nos infratentoriais (16) o número de casos normais foi de 6 e o de alterados 10 (5 com neutrófilos, 4 com eosinófilos e um com plasmócitos). O fator sede pareceu, pois, não influir nas modificações da fórmula citológica.

Analisando a natureza dos tumores e sua relação com a citologia específica vemos que os hematomas e os abscessos evidenciaram nítidas alterações. Os primeiros, além dos neutrófilos, também mostraram a presença de eosinófilos, e os segundos apresentaram neutrófilos e plasmócitos, sendo apenas um normal. Verificamos que 5 dos nossos 7 casos de cisticercose mostravam eosinófilos. Estudando os eosinófilos em particular, notamos que, no grupo de casos com eosinófilos em teor baixo (1%), existiam um de cisticercose, 2 de hematoma e um de astroblastoma. Já no grupo em que os eosinófilos apareceram com percentagens mais altas (2 a 18%) encontramos 4 casos, todos de cisticercose (tabela 7).

A correlação entre a citologia específica e os caracteres cirúrgicos mostrou que, de 25 casos difusos, 12 apresentavam-se alterados. Dos casos localizados, em número de 56, 22 eram normais e 34 alterados. Dos localizados, os extra-encefálicos (27) evidenciaram alterações em 17 vezes e os intra-encefálicos (29) em 17 vezes. A análise mais apurada desses grupos revelou também que as maiores alterações ocorreram em relação aos eosinófilos nos casos de tumores localizados e, destes, nos extra-encefálicos, fato até certo ponto explicável pela presença, nesses grupos, dos casos de cisticercose.

Assim como para com a citologia global, aqui também não encontramos elementos positivos para podermos correlacionar as manifestações clínicas e determinados tipos de modificação citológica.

Portanto, nos 81 casos estudados, 35 foram normais e, dos anormais, apenas em relação à natureza do tumor é que verificamos a possibilidade de correlação entre a presença de eosinófilos e a cisticercose, e entre a presença dos neutrófilos e o abscesso e o hematoma.

N a t u r e z a	Normal	P a t o l ó g i c a		
	Linfo-mon. 100%	Neutróf.	Eosinóf.	Plasmóc.
Glioblastomas (14) .....	7	6	—	1
Astroцитomas (5) .....	3	2	—	—
Meningeomas (4) .....	4	—	—	—
Hematomas (11) .....	1	6	4	—
Abscessos (9) .....	1	7	—	1
Cisticercose (7) .....	—	1	5	1

Tabela 7 — Correlação entre a citologia específica e a natureza do processo em 50 casos (outros 31 casos foram também analisados, embora não tenham sido lançados nesta tabela).

#### PROTEÍNAS

Selecionamos um grupo de 161 casos nos quais o líquido cefalorraqueano foi obtido por punção suboccipital. Verificamos que 91 casos (57%) apresentavam valores acima do normal, distribuindo-se da seguinte forma: 37 casos entre 0,25 e 0,50; 32 casos entre 0,50 e 1,0 e 22 casos além de 1,0 g/l.

Estudando a relação entre a taxa das proteínas e a sede dos tumores verificou-se que, em 126 casos de tumores supratentoriais, 52 apresentaram valores normais da taxa de proteínas e 74 tinham taxa aumentada; por outro lado, para 35 tumores infratentoriais, 17 apresentavam taxa normal e 18 aumentada, o que não demonstra preferência de distribuição dos valores.

A mesma correlação foi feita entre a taxa das proteínas e a natureza dos tumores (tabela 8), sendo êstes separados em grupos, que permitissem um estudo de conjunto. Foram estudados 27 casos de glioblastomas, que apresentaram 17 vezes aumento da taxa das proteínas, em 9 com valores nitidamente altos, acima de 0,50. Neste sentido, porém mais evidente, foi o comportamento nos abscessos que, em número de 11, mostraram 8 vezes

aumento da taxa das proteínas e, destes, 5 com taxa acima de 0,50. Os astrocitomas, em número de 16, pelo contrário, mostraram tendência a taxas normais. Os meningeomas (14 casos) foram, por assim dizer, intermediários entre os gliomas malignos e os benignos. Estes últimos fatos talvez possam ser explicados pela rapidez do crescimento dos dois primeiros — gliomas e abscessos — o contrário sucedendo com os últimos, lentos em sua evolução. Os neurinomas do acústico, de acordo com o que assinalam quase todos os autores<sup>12, 13, 14</sup>, apresentaram, na sua totalidade (5 casos), evidente aumento da taxa das proteínas, que estiveram sempre situadas acima de 0,50. Quanto aos carcinomas e aos hematomas houve aumento da taxa de proteínas, mas não permitiu deduções particulares.

A taxa das proteínas foi em seguida relacionada com o aspecto cirúrgico dos tumores, segundo estes apresentassem caracteres difusos ou localizados, intra ou extra-encefálicos. Os tumores difusos, em número de 52, mostram valores normais 23 vezes, e aumentados, 29 vezes. Os localizados, em número de 109, evidenciaram a taxa normal 47 vezes, e aumentada, 62 vezes. Não houve, assim, desvios característicos, que permitissem comentários especiais nesse sentido.

Há, na literatura, divergência de opinião em relação à influência da posição cortical ou ventricular do tumor sobre a taxa das proteínas. Bli-gaard<sup>14</sup> encontrou evidente aumento da taxa protéica quando o tumor entra em contacto com o ventrículo ou espaço subaracnóideo. Sorgo<sup>13</sup> não observou a influência desta situação dos tumores sobre a taxa protéica. Em nosso material analisamos o glioblastoma e o astrocitoma conforme sua posição, em contacto com o córtex e com o ventrículo ou o corpo caloso, e verificamos que ela não tem influência sobre a taxa protéica.

A correlação das taxas de proteínas com as manifestações clínicas nada apresentou de particular.

N a t u r e z a	Normal	A u m e n t a d a		
	0,10 a 0,25	0,25 a 0,50	0,50 a 1,0	+ de 1,0
Glioblastomas (27) .....	10	8	7	2
Astrocitomas (16) .....	11	4	—	1
Meningeomas (14) .....	5	6	3	—
Hematomas (14) .....	7	5	2	—
Abscessos (11) .....	3	3	4	1
Carcinomas metastáticos (14)	8	3	3	—
Neurinomas do acústico (5)	—	—	2	3

Tabela 8 — Correlação entre a natureza do processo e a taxa de proteínas em 101 casos (outros 60 casos foram também analisados, embora não tenham sido lançados nesta tabela).

## ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A CITOLOGIA GLOBAL E A TAXA DE PROTEÍNAS

No estudo da relação entre as células e as proteínas totais do líquido cefalorraqueano há a considerar, não somente a chamada dissociação albumino-citológica, mas também os casos onde há outros tipos de alteração, seja no sentido do aumento simultâneo das células e proteínas (associação albumino-citológica), seja no sentido de predominância do aumento das células sobre a alteração protéica quantitativa (dissociação cito-albuminosa). Em 111 casos estudados encontramos alterações na seguinte freqüência: 55 casos de dissociação albumino-citológica, 44 casos de associação e 12 casos de dissociação cito-albuminosa (tabela 9).

*Dissociação albumino-citológica* — A dissociação albumino-citológica apareceu de modo proporcional nos casos infra e supratentoriais. Quanto à natureza do tumor, a dissociação foi evidente no grupo dos meningiomas (10 vezes em 11), e não observada nos casos de abscesso e cisticercose. No hematoma foi observada apenas em 3 dos 11 casos. Entre os gliomas, aproximadamente a terça parte dos casos de glioblastoma e dois terços dos de astrocitoma mostraram dissociação albumino-citológica. Apesar do pequeno número de casos, podemos pensar que o glioma de crescimento rápido é acompanhado do aparecimento de maior número de células, como poderemos ver pela freqüência deste tipo de tumor no grupo da associação.

Não houve diferença evidente entre as lesões difusas e localizadas na freqüência do aparecimento da dissociação albumino-citológica, o mesmo fato se verificando com a localização intra ou extra-encefálica do tumor. Quanto às manifestações clínicas, em 8 casos de tríade completa de hipertensão, a dissociação apareceu 5 vezes. Nos casos de sintomas isolados focais ou de tríade incompleta não houve diferença de distribuição.

*Associação albumino-citológica* — Houve ligeira predominância deste quadro liquórico nos tumores supratentoriais, parcialmente devida à natureza dos casos. Nos glioblastomas (11 em 20) e abscessos (7 em 8) a associação foi dominante. O caráter inflamatório do abscesso e o caráter destrutivo e necrotizante de glioblastoma explicariam esse fato. Vemos, pois, lesões de crescimento rápido dominarem neste grupo. O caráter cirúrgico, tumor localizado ou difuso, e com localização extra ou intra-encefálica, não teve influência predominante no aparecimento da associação. O mesmo foi verificado na correlação entre a associação e os caracteres clínicos.

*Dissociação cito-albuminosa* — Em relação à dissociação cito-albuminosa o único fato que chamou a atenção foi sua maior freqüência entre os tumores localizados, talvez devido ao fator natureza (hematoma e cisticercose) e de preferência nos extra-encefálicos.

Natureza	Dissociação albumino-citológica	Associação	Dissociação cito-albuminosa
Glioblastomas (20) .....	7	11	2
Astrocitomas (6) .....	4	2	—
Meningeomas (11) .....	10	1	—
Hematomas (11) .....	3	5	3
Abscessos (8) .....	—	7	1
Cisticercose (7) .....	—	4	3

Tabela 9 — Correlação entre a natureza do processo e alterações albumino-citológicas em 63 casos (outros 48 casos foram também analisados, embora não tenham sido lançados nesta tabela).

#### OUTROS COMPONENTES QUÍMICOS

*Globulinas* — As chamadas reações das globulinas (Pandy, Weichbrodt e Nonne), realizadas na grande maioria dos casos, acompanharam de perto as variações das taxas de proteínas. A reação de Pandy foi a que maior correspondência apresentou com a dosagem das proteínas, positivando-se tôdas as vêzes em que esta estava aumentada. Êste fato está de acôrdo com as verificações de Sary e col.<sup>24</sup>, que demonstraram ser a reação de Pandy uma prova muito sensível do líquido e não sòmente uma reação para globulinas. A reação de Nonne mostrou-se, comparativamente à reação de Pandy, menos sensível, acompanhando-a, entretanto, de perto. A reação de Weichbrodt foi dentre tôdas a que apresentou maior número de resultados negativos.

*Cloretos* — A taxa de cloretos foi determinada em 165 casos, verificando-se que estava normal 145 vêzes (88%), diminuída 17 vêzes e aumentada apenas 3 vêzes. Nos casos em que foi verificada a diminuição da taxa de cloretos, fizemos um estudo comparativo para apreciar a frequência de alterações simultâneas de outros elementos do líquido. Assim procedemos em relação à pressão, às proteínas, às células e à glicose. A observação dêstes dados comparativos mostrou-nos que a diminuição da taxa de cloretos foi observável com maior frequência nos líquidos com aumento das proteínas, ou com aumento de proteínas e células. Já em relação à pressão, êste fato não foi evidente. Comparando também êste grupo de casos que apresentaram a taxa de cloretos diminuída com as correspondentes taxas de glicose, verificou-se não haver coincidência entre a diminuição



da taxa de cloretos e o aumento da de glicose. Outro fato também estudado neste grupo foi sua distribuição em relação à sintomatologia clínica, tipo e sede do tumor, e o resultado obtido não permitiu estabelecer uma correlação. O grupo dos casos com taxa de cloretos aumentada foi muito pequeno para permitir uma análise.

*Glicose* — A taxa de glicose foi determinada em 147 casos, verificando-se que estava normal 123 vezes (84%), diminuída 2 e aumentada 22 vezes. O estudo do grupo de casos com açúcar nitidamente aumentado (acima de 0,90 g/l), em número de 13, em relação com a pressão, proteínas e células, mostrou-nos não haver correlação. Também o estudo deste grupo com hiperglicorraquia não permitiu estabelecer relação com a sede ou a natureza do tumor. Observamos apenas 2 casos com ligeira diminuição da taxa de açúcar: um caso de glioma do quiasma com a taxa de açúcar no limite inferior de normalidade, e um caso de cisticercose do 4º ventrículo, com taxa de glicose de 0,44 g/l.

#### REAÇÕES COLOIDAIS

A reação do benjoim coloidal foi feita em 164 casos. Para melhor apreciação do material, classificamos os resultados da seguinte forma: a) resultados normais (precipitações nos tubos 7 e 8, ou nos tubos 7-8-9; b) curva da 2ª e 3ª zonas, antigamente chamada curva meningítica; c) curva da 1ª e 2ª zonas, antigamente denominada curva da paralisia geral; d) curvas atípicas, com uma zona de inibição na faixa central de floculação normal, descrita por Guillain como freqüente nos tumores cerebrais (exemplo: 22222.20001.22200.0). Assim, obtivemos 93 resultados normais (57%), 43 resultados do grupo b, 20 resultados do grupo c e 8 resultados do grupo d. Analisando este material, verificamos não haver correlação com a sede, nem com a natureza do tumor.

A reação de Takata-Ara foi feita simultaneamente nos mesmos casos em que foi executada a reação do benjoim coloidal, com exceção de 6, perfazendo um total de 158 provas, cujos resultados foram os seguintes: normais, 92 casos (58%); reações de tipo floculante (também chamado de tipo luético) 46; reações de tipo vermelho (também chamado de tipo meningítico) 18; reação de tipo misto 2. Analisando este material em relação à sede e à natureza do tumor, verificamos o mesmo fato que observamos com a reação do benjoim coloidal.

#### REAÇÕES SOROLÓGICAS

A reação de Wassermann foi realizada em 173 casos, com apenas um resultado positivo, inespecífico, pois correspondia a um caso de colesteatoma do 4º ventrículo.

A reação de floculação de Eagle foi realizada em 142 casos, com resultados negativos. Apenas em 2 casos obtivemos resultado duvidoso: abscesso cerebral e hematoma subdural.

A reação de fixação de complemento com extrato cerebral (reação de Steinfeld) foi feita em 121 casos, com apenas 3 casos positivos: um caso de mieloma e 2 casos de cisticercose do 4º ventrículo.

A reação de fixação de complemento para cisticercose foi realizada em 128 casos, tendo-se obtido seis resultados positivos, sendo três específicos e três inespecíficos. Os três resultados inespecíficos correspondiam a um adenoma da hipófise, um espongiblastoma do cerebelo e um abscesso subdural. A existência de 7 casos de cisticercose permitiu-nos fazer uma apreciação mais detalhada deste grupo para mostrar qual o elemento mais significativo do líquido no diagnóstico da cisticercose. Assim, fizemos neste grupo um confronto entre a reação de fixação de complemento para cisticercos e a presença dos eosinófilos e notamos que a presença de eosinófilos tem valor destacado e bem significativo.

#### PROTEÍNAS NO LIQUOR VENTRICULAR

Em nosso material de tumores cerebrais, alguns casos foram estudados do ponto de vista do líquido ventricular, apesar de seu pequeno número. De 16 casos, verificamos que 11 correspondiam a tumores supratentoriais, dos quais 5 apresentavam taxa de proteínas aumentada e 6 taxa normal. Os outros 5 casos, infratentoriais, apresentaram na sua totalidade taxa normal de proteínas.

Com o fim de fazer estudo comparativo entre o teor de proteínas do líquido ventricular e o do líquido cisternal, selecionamos 10 casos, nos quais as amostras de líquido desses dois níveis haviam sido obtidas com pequeno intervalo de tempo. Verificamos, entre os tumores supratentoriais, taxa aumentada de proteínas do líquido ventricular e do cisternal, 4 vezes; taxa normal no ventrículo e na cisterna, uma vez; taxa normal no ventrículo e aumentada na cisterna, 3 vezes. Nos tumores infratentoriais, encontramos taxa de proteínas normal no ventrículo e aumentada na cisterna, uma vez; normal em ambos os níveis, uma vez.

A apreciação destes dados, embora pequenos em número, mostra relativo valor da dosagem simultânea das proteínas no líquido ventricular e no líquido cisternal, para indicação da sede do tumor, se infra ou supratentorial, conforme as verificações de Fremont-Smith e Hodgson<sup>25</sup>.

#### RESUMO E CONCLUSÕES

Foi feito um estudo do líquido cefalorraqueano num material de 180 casos de tumores intracranianos, histologicamente verificados, apreciando-se

a possibilidade de sugestões diagnósticas, em relação à sede, natureza e aspectos cirúrgico e clínico.

Foi utilizada a via cisternal para a obtenção do líquido, sendo que a punção negativa da cisterna constituiu um elemento de suspeita diagnóstica nos tumores da fossa posterior e de indicação de cautela ao médico que a pratica. As vantagens da via cisternal para colheita do líquido foram assinaladas.

A pressão inicial foi normal em 35% dos casos, diminuída em 7% e aumentada em 58%. A hipotensão apareceu em 5 hematomas, num total de 14 casos considerados. Não houve grande diferença de frequência de hipertensão entre tumores infra e supratentoriais. Em relação à natureza do tumor, o glioblastoma e o abscesso — processos de crescimento rápido — tiveram maior tendência a apresentar hipertensão, em relativa oposição àqueles de crescimento lento (astrocitoma e meningioma). Houve concordância absoluta entre os sinais clínicos de hipertensão — tríade hipertensiva completa — e a hipertensão do líquido. Entretanto, nos casos com tríade incompleta, foram verificadas, freqüentes vezes, valores normais da pressão e mesmo hipotensão.

O quociente raqueano de Ayala, nos casos de líquido hipertenso, evidenciou em grande maioria o tipo tumoral (menor que 5). O valor da fórmula QR menor que 5 e QRD maior que 3, não foi comprovado em nosso material.

A xantocromia foi dominante nos casos de hematoma. O crescimento rápido pareceu influir mais que a natureza específica no aparecimento da xantocromia. O retículo fibrinoso foi notado em 20 casos, dos quais 2 sem taxa elevada de proteínas, aparecendo com maior frequência nos casos de abscesso e glioblastoma. O líquido hemorrágico somente foi observado nos casos de hematoma.

A citologia quantitativa não forneceu dados que permitissem indicação de sede. Quanto à natureza, observamos maior frequência de pleocitose, de modo nítido, no abscesso, e de modo relativo, no glioblastoma. Os tumores localizados apresentaram hipercitose com mais frequência que os difusos e, entre aqueles, os intra-encefálicos (presença do abscesso). Não verificamos a possibilidade de correlação entre a citologia quantitativa e a clínica. O fator sede não pareceu influir na citologia qualitativa. Em relação à natureza, o abscesso e o hematoma acompanharam-se de alterações evidentes, sendo que a presença de eosinófilos, verificada nos casos de cisticercose, foi o fato mais constante. A correlação entre a citologia específica e os caracteres cirúrgicos e clínicos dos tumores não permitiu deduções dignas de menção.

A taxa de proteínas esteve aumentada em 57% dos casos. Não houve diferença de distribuição dos valores da taxa protéica entre os grupos de sede infra ou supratentorial.

O aumento da taxa protéica foi evidente nos abscessos e glioblastomas (processos de rápida evolução), em oposição aos astrocitomas (tumores de crescimento lento), nos quais houve tendência a taxas normais; entretanto, o neurinoma do acústico sempre se caracterizou por altas taxas protéicas. Os valores das proteínas distribuíram-se de modo aproximadamente uniforme entre os tumores difusos e localizados. Não foi verificada relação entre a taxa protéica e a sintomatologia clínica.

A dissociação albumino-citológica apareceu de preferência nas lesões de crescimento lento (meningeoma e astrocitoma), enquanto que a associação albumino-citológica predominou nas lesões de crescimento rápido (abscesso e glioblastoma).

As reações das globulinas acompanharam de perto, nos seus resultados, as variações das taxas protéicas, comportando-se a reação de Pandy como a mais sensível, enquanto que a reação de Weichbrodt apresentou grande número de resultados negativos.

As taxas de cloretos e de glicose não permitiram estabelecer relação evidente com os diversos aspectos estudados.

A reação do benjoim coloidal foi normal em 57% dos casos estudados, predominando, entre os resultados anormais, a curva de 2ª e 3ª zonas. A reação de Takata-Ara apresentou 58% de resultados negativos, dominando, entre os resultados positivos, o tipo floculante.

Entre as reações sorológicas, apenas a de fixação de complemento para cisticercos apresentou dados interessantes, pois que foi positiva especificamente em 3 casos.

O líquido ventricular, estudado em apenas 16 casos, apresentou aumento da taxa de proteínas somente em parte dos casos de lesão supratentorial.

A apreciação global do exame de líquido mostrou que êle foi normal ou apenas apresentou um elemento no limite superior de normalidade em 44 casos (24%).

Os autores concluem: 1) A hipertensão, a pleocitose e o aumento da taxa das proteínas apresentam-se com maior freqüência e intensidade nos processos tumorais intracranianos de crescimento rápido; 2) A hipotensão é freqüente nos casos de hematoma subdural; 3) A hipertensão do líquido corresponde aos sinais clínicos de hipertensão intracraniana, porém, não de modo obrigatório; 4) Taxas elevadas de proteínas acompanham comumente o neurinoma do acústico; 5) A presença de eosinófilos,

acima de 2%, tem valor diagnóstico em casos de cisticercose encefálica, sendo elemento mais constante que a reação de fixação de complemento.

#### SUMMARY AND CONCLUSIONS

The spinal fluid examination was performed in 180 cases of histologically verified intracranial tumors. Cisternal puncture was done in all cases.

The authors conclude: 1) Hypertension, increased cell count and increased protein value are found with more frequency and intensity in intracranial lesions of rapid growth; 2) Hypotension is frequent in cases of subdural hematomas; 3) Spinal fluid hypertension corresponds to the clinical symptoms of intracranial hypertension, although this is not always the case; 4) High protein value is commonly found in cases of acoustic neurinoma; 5) The presence of eosinophils above 2 per cent has diagnostic value in cases of cerebral cysticercosis, being a more constant element than complement fixation test; 6) The absence of spinal fluid during the cisternal tap was considered as suggestive of posterior fossa tumor.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Mestrezat, W. — Le Liquide Céphalo-rachidien. Maloine Cie., Paris, 1912.
2. Eskuchen, K. — La Punción Lombar. Trad. espanhola. Espasa Calpe Edit., Madrid, 1921.
3. Ayala, G. — Über den diagnostischen Wert des Liquor-Druckes und einen Apparat zu seiner Messung. *Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiat.*, **84**: 42, 1923.
4. Balduzzi, O. — Evaluation de la pression du liquide céphalo-rachidien. *Encephale*, **1**:83-90, 1924.
5. Greenfield; Carmichael — The Cerebrospinal Fluid in Clinical Diagnosis. MacMillan Co., London, 1925.
6. Spurling, R. G.; Maddock, C. L. — The Study of the Cerebrospinal Fluid in Cases of Brain Tumor. *The Human Cerebrospinal Fluid*. Paul Hoeber, New York, 1926.
7. Downan, C. E.; Smith, W. A. — Intracranial tumors. *Arch. Neurol. a. Psychiat.*, **20**:1312, 1928.
8. Kubitschek, P. E. — The symptomatology of tumors of the frontal lobe. *Arch. Neurol. a. Psychiat.*, **20**:568, 1928.
9. Fremont-Smith, F. — Cerebrospinal fluid in differential diagnosis of brain tumor. *Arch. Neurol. a. Psychiat.*, **27**:691, 1932.
10. Kulcsar, F. — Über die diagnostische Bedeutung der Liquor-Untersuchungen im Anschluss an 80 Gehirntumorfälle. *In* Hughings Jackson Memorial, L. Benedek, 1935.
11. Deane, J. S. — Increased cerebrospinal fluid protein in brain tumors. *J. Nerv. a. Ment. Dis.*, **84**:312, 1936.
12. Merritt, H. H.; Fremont-Smith, F. — *The Cerebrospinal Fluid*. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1938.
13. Sorgo, W. — Die Liquorveränderungen beim raumverengenden Prozess des Gehirns mit besonderer Berücksichtigung der Liquorpassagestörung. *Zentralbl. f. Neuro-Chir.*, **5**:135, 1940.
14. Bligaard, K. — The value of the cerebrospinal fluid examination in diagnosis of intracranial tumors. *Acta Psychiat. et Neurol. Scandinav.*, **16**:111, 1941.
15. Phillips, G.; Goswell, G. — Cerebrospinal fluid protein and intracranial tumors. *M. J. Australia*, **1**:390, 1944.
16. Schroeder, A. H. e col. — El estudio citológico del líquido cefalo-raquídeo en el diagnóstico de los tumores cerebrales y meníngeos. *An. Fac. Med. de Montevideo*, **30**:1, 1945.
17. Nayrac, P. e col. — Diagnostic d'un épithélioma secondaire du cerveau par la présence de cellules néoplasiques dans le liquide céphalo-rachidien. *Resumo in Rev. Neurol.*, **82**:38, 1950.
18. Lange, O. — O Líquido Céfalo-raquídeo em Clínica.

- Cia. Melhoramentos, São Paulo, 1937. 19. Fremont-Smith, F.; Putman, T. J. — The value of lumbar puncture in the diagnosis of suspected brain tumor. *Resumo in J. Ment. a. Nerv. Dis.*, **76**:260, 1932. 20. Mouriz, J. — El líquido céfalo-raquidiano en las neoplasias del sistema nervioso central. *Arch. Neurobiol. (Madrid)*, **4**:193, 1924. 21. Reis, J. B.; Lemmi, O. — Sobre as causas de insucesso na obtenção do líquido cefalorraqueano cisternal e lombar. *Arq. Neuro-Psiquiat.*, **8**:182, 1950. 22. Tönnis, W. — *Die Chirurgie des Gehirns und seiner Häute*. Urban & Schwarzenberg, Wien, 1948. 23. Botelho, A. — *Pressão do Líquor nas Doenças Mentais*. Tese, Rio de Janeiro, 1925. 24. Sary, Z.; Kral, A.; Winternitz, R. — Zur Chemie der Liquor-Reaktion nach Pandey. *Ztschr. f. ges. Neurol. u. Psychiat.*, **157**:91, 1937. 25. Fremont-Smith, F.; Hodgson — Combined ventricular and lumbar puncture in the diagnosis of brain tumors. *J. Nerv. a. Ment. Dis.*, **65**:286, 1925.