

OBSERVAÇÕES ANATOMO-PATOLÓGICAS SÔBRE OS ESPAÇOS PERIVASCULARES NA TOXICOSE AGUDA INFANTIL. (NOTA PRÉVIA) (*)

SÔNIA CONTU
PAOLO CONTU
ALAOR TEIXEIRA

A morfologia dos espaços perivascu-
lares é atualmente mais esclarecida
depois dos trabalhos de Pestalozzi (1),
Kolliker (2), Virchow (3), His (4), Ro-
bin (5), Key e Retzius (6), Held (7),
Weed (8), Weed e McKibben (9), Weed
(10), Schaltenbrand e Bailey (11), Pa-
tek (12) etc. Existe um só espaço peri-
vascular entre adventícia dos vasos (pa-
rede interna) e outra estrutura limite
(parede externa) constituída ou do te-
cido conjuntivo ou de tecido glial. O
espaço pode ser dividido pelas suas ca-
racterísticas em três trechos; um com-
preendendo os vasos mais volumosos, o
segundo até o distrito capilar e o tercei-
ro ao nível dos capilares mesmos (Bai-
rafi — 13). No primeiro trecho o te-
cido pial se invagina em dedo de luva
constituindo um tubo cuja superfície ex-
cêntrica entra em contacto com a mem-
brana gliosa sub-pial, enquanto a inter-
na olha para o espaço ligando-se com pe-
quenas bridas conectivais à adventícia
vascular; na porção terminal a bainha
pial avizinha-se da adventícia consti-
tuindo o estrangulamento ou anel de
Schaltenbrand e Bailey. No segundo
trecho, demonstrável até ao nível de va-
sos de 30 micra, a adventícia é mais
sutil, a bainha pial se desfibrila origi-
nando cavinhas conectivais que se per-
dem na parede vascular e a mesma ca-
mada pial constitui a parede externa
do espaço que aparece assim como um

conjunto de fissuras intercomunicantes.
No terceiro trecho o espaço peri-vascular
desaparece e a glia entra em contacto
com o endotélio da parede vascular.

Outros espaços, artificiais ou devi-
dos a retrações ou causas patológicas,
foram descritos, em número de quatro,
segundo Patek (12): 1) espaço entre
adventícia do vaso e parede interna dos
espaços perivascu-
lares; b) espaço cha-
mado errôneamente de Hiss, entre a
parede mesotelial externa e a membrana
glial; c) espaço chamado de Held, entre
a membrana glial e a substância cere-
bral; d) espaço peri-celular que continua-
se com o espaço de Held.

Os espaços perivascu-
lares comuni-
cam-se com os espaços subaracnoideais,
e a neuroglia da chamada parede ex-
terna, atua como uma barreira ao lí-
quido dos espaços na mesma maneira
como a glia marginal ao líquido dos es-
paços aracnoideais (Glees 14).

Schaltenbrand (15) afirma que em
dilatações patológicas o espaço perma-
nece como um estreito istmo no qual
podem passar mediante pressão líquidos
e até tumores; não se pronuncia sôbre a
existência de um espaço contendo liquor
como último prolongamento do espaço
sub-aracnoidal no precapilar, nem aliaís
enfrenta o problema da comunicação dos
espaços perivascu-
lares com os espaços
pericelulares, que, inicialmente negada
por Cayal (16), foi sustentada por Mott-

(*) Trabalho realizado no Departamento de Neuro-Anatomia com auxilio da Fundação Rockefeller.

Weed (7) e novamente negada, com ampla documentação histológica, por Cestan-Riser-Laborde (17).

Gadrat (18) discute sobre o papel fisiológico dos espaços, que pode ser mecânico, intermediário nas trocas químicas, e circulatório como via de eliminação centrífuga e centrípeta em relação a célula nervosa.

Numerosos estudos anátomo-patológicos foram em geral orientados para ver se os espaços representam uma via de eliminação de processos patológicos. Gadrat (18) fornecendo também ampla revisão bibliográfica, estuda as lesões neoplásticas, supurativas, hemorrágicas e degenerativas, concluindo para não existência de comunicações entre as regiões profundas do cérebro e as superficiais através dos espaços perivascularares. Outros autores como o Maffei (19) se limitam ao estudo dos processos vasculares do sistema nervoso central, que podem ser de três naturezas diferentes: inflamatórias, não inflamatórias e congênitas.

Pouco estudado em geral o comportamento da membrana gliosa perivascular e sobretudo a membrana limitante glial que ao longo dos capilares constitui, com o endotélio, a barreira hemencefálica, na toxicose, doença na qual a agressão aos centros neuro-vegetativos, determina, por via reflexa, distúrbios neuro-vasculares consubstanciados principalmente no aumento de permeabilidade capilar e celular, responsável pela conseguinte evacuação plasmática e alterações do equilíbrio hidrossalino (Telles, 20) que podem determinar lesões vasomotoras funcionais e reversíveis.

Tivemos oportunidade de estudar dois cérebros de crianças de sexo masculino de dois e três (2-3) anos de idade respectivamente, falecidas por toxicose aguda, na enfermaria 34 da Santa Casa. O material foi prelevado no Instituto de Anatomia Patológica algumas horas após a morte, fixado em fixador de Rio-Hortega, cortado em congelação e estudado com os métodos de Rio-Hortega e Malloxy para a neuroglia.

Nesta nota nos limitamos a relatar alguns resultados obtidos no estudo das substância cinzenta e branca da circunvolução motora.

Na fig. n.º 1 apresentamos alguns aspectos dos espaços perivascularares na substância cinzenta da criança de dois anos. As arquiteturas gliais são constituídas por gliócitos epitelioides e protoplasmáticos e pode-se observar na fig. 1A, ao nível das células piramidais médias, uma secção transversal de vaso de pequeno calibre com espaço bem evidenciado em cuja parede externa a pia adere ao protoplasma glial constituindo a membrana pio-glial que não apresenta alteração. Na figura 1B, cortes ao nível da camada das células piramidais grandes, a membrana pio-glial é nítida num vaso de pequeno calibre, ligada à parede vascular por meio de trabéculas, enquanto nos capilares o protoplasma glial adere perfeitamente às paredes. Na fig. 1C, corte ao nível da camada das células polimorfas, aparecem também elementos oligodendrogliais cujos prolongamentos alcançam a membrana pio-glial e ao nível das capilares é visível só protoplasma glial.

Na fig. 2, em A e B, cortes transversais de vasos da substância branca da criança de dois anos, aparecem espaços falsos tipo Held, mas persiste a ligação de alguns prolongamentos gliais com a pia, não sendo visível o verdadeiro espaço; em C, o espaço aparece pouco claro.

Na fig n.º 3, em A e C, cortes longitudinal e transversal de capilares da substância branca da criança de dois anos e em B e D cortes longitudinal e transversal de capilares da substância branca da criança de 3 anos, são bem visíveis as ligações diretas dos prolongamentos gliais à parede capilar por meio dos chamados aparelhos chupadores de Cayal.

Pode-se afirmar que praticamente a toxicose não determina alterações visíveis nos constituintes dos espaços perivascularares da área motora e a presença de espaços tipo Held deve ser provavelmente devida à técnica.

RESUMO

Os autores estudam os espaços perivascularares da área motora de dois cérebros de crianças de sexo masculino, de 2 e 3 anos de idade respectivamente, falecidas por toxicose aguda.

O material, prelevado alguma horas após a morte, fixado em fixador de Rio-Hortega e cortado em congelação foi estudado com os métodos de Rio-Hortega e Mallory para a neuroglia.

Nas camadas celulares, especialmente ao nível das médias e grandes células piramidais e das células polimorfas, a membrana pio-glial dos vasos não apresenta alterações e ao nível dos capilares o protoplasma glial adere às paredes dos mesmos. Nos vasos da substância branca, os espaços perivasculares aparecem bem evidenciados e nos capilares são bem visíveis as ligações diretas dos prolongamentos gliais à parede capilar por meio dos chamados aparelhos chupadores de Cayal; raramente aparecem espaços falsos tipo Held, devidos às manipulações técnicas.

Não são visíveis alterações dos constituintes dos espaços perivasculares na área motora, especialmente no que concerne a membrana pio-glial, principal constituinte da barreira hemo-encefálica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) PESTALOZZI — citado por Gadrat (1931).
- 2) KOLLIKER — citado por Gadrat (1931).
- 3) VIRCHOW — citado por Patek (1944).
- 4) HIS — citado por Gadrat (1931).
- 5) ROBIN C. H. — 1859 — Recherches sur quelques particularités de la structure des capillaires de l'encéphale.
- 6) KEY, A. e RETZIUS, G. — 1875 — Studien in der Anatomie des Nervensystems und des Bindegewebes, Stockolm.
- 7) HELD, H. — 1909 — Uber die Neuroglia marginalis der menschlichen Grosshirnrinde. Monatschr. f. Psychiatr. und. Neur. vol. 26, 360-496.
- 8) WEED, H. — 1917 — An Anatomical Consideration of the Cerebro-Spinal Fluid. Anat. Record, Vol. 48, pág. 512-221.
- 9) WEED, H., McKIBBEN, O. — 1919 — Pressure changes in the cerebro spinal fluid following intravenous injections of solutions of various concentrations. Am. J. Physiol. vol. 48, pág. 512-530.
- 10) WEED, H. — 1923 — The absorption of cerebro-spinal fluid into the venous system. Am. J. Anat. vol. 31, 191-221.
- 11) SCHALTENBRAND, G. e BAILEY, P. — 1928 — Die perivascularre piaglialmembran des Gehirns. J. f. Psychol. u. Neurol., vol. 35, 199-278.
- 12) PATEK, R. — 1944 — The perivascular space of the mammalian brain. Anat. Record. vol. 88, 1-24.
- 13) BAIRATI, A. — 1959 — Trattato di Anatomia Umana, Vol. II, pág. 96-104, 492 e 637-649. Minerva Medica, Torino.
- 14) GLEES, P. — 1955 — Neuroglia, Morphology and function. 39-48 e 65-66. C. Thomas, Springfield.
- 15) SCHALTENBRAND — 1958 — Plexus und Meningem. Handbuch d. Mikr. Anatomie, Bd. Iv/2 — Springer — Verlag, Berlim.
- 16) CAYAL, S. R. — 1911 — Histologie du Systeme nerveux — Tome I; pág. 521 — Paris.
- 17) CESTAN-RISER-LABORDE — citado por Gadrat (1931).
- 18) GADRAT, J. — 1931 — De l'espace perivascularaire du cerveau et de la moelle 5-36, — Librairie J. B. Baillière et Fils, Paris.
- 19) MAFFEI, W. E. — 1951 — As bases anátomo-patológicas da Neuropsiquiatria e Psiquiatria. Vol. I — São Paulo.
- 20) TELLES, W. — 1962 — Manual prático de Pediatria — Ed. Guanabara — Koogen S. A. — Rio.

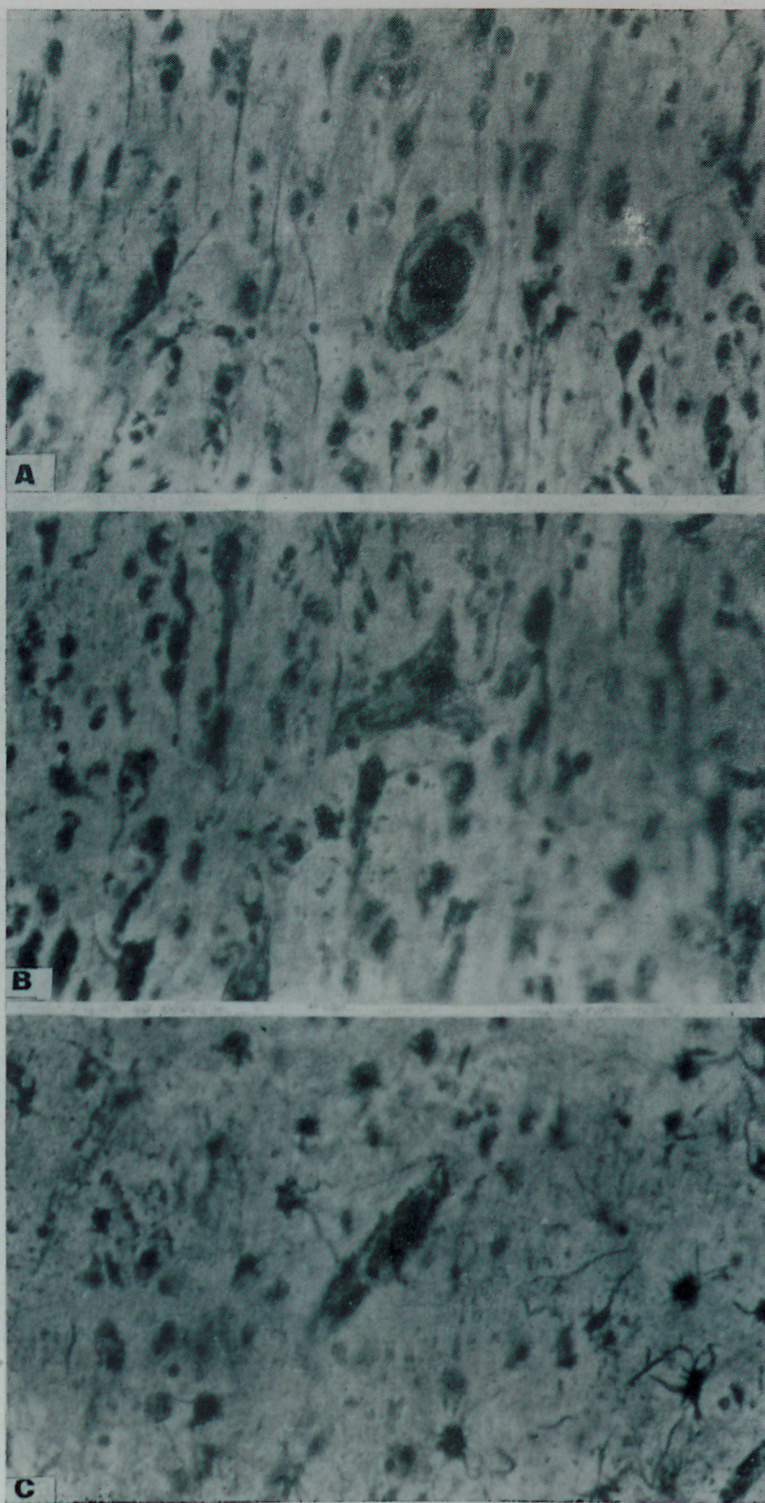


FIGURA N.º 1
Substância cinzenta da área motora de criança de dois anos
Aumento 45 x
Método Rio-Hortega

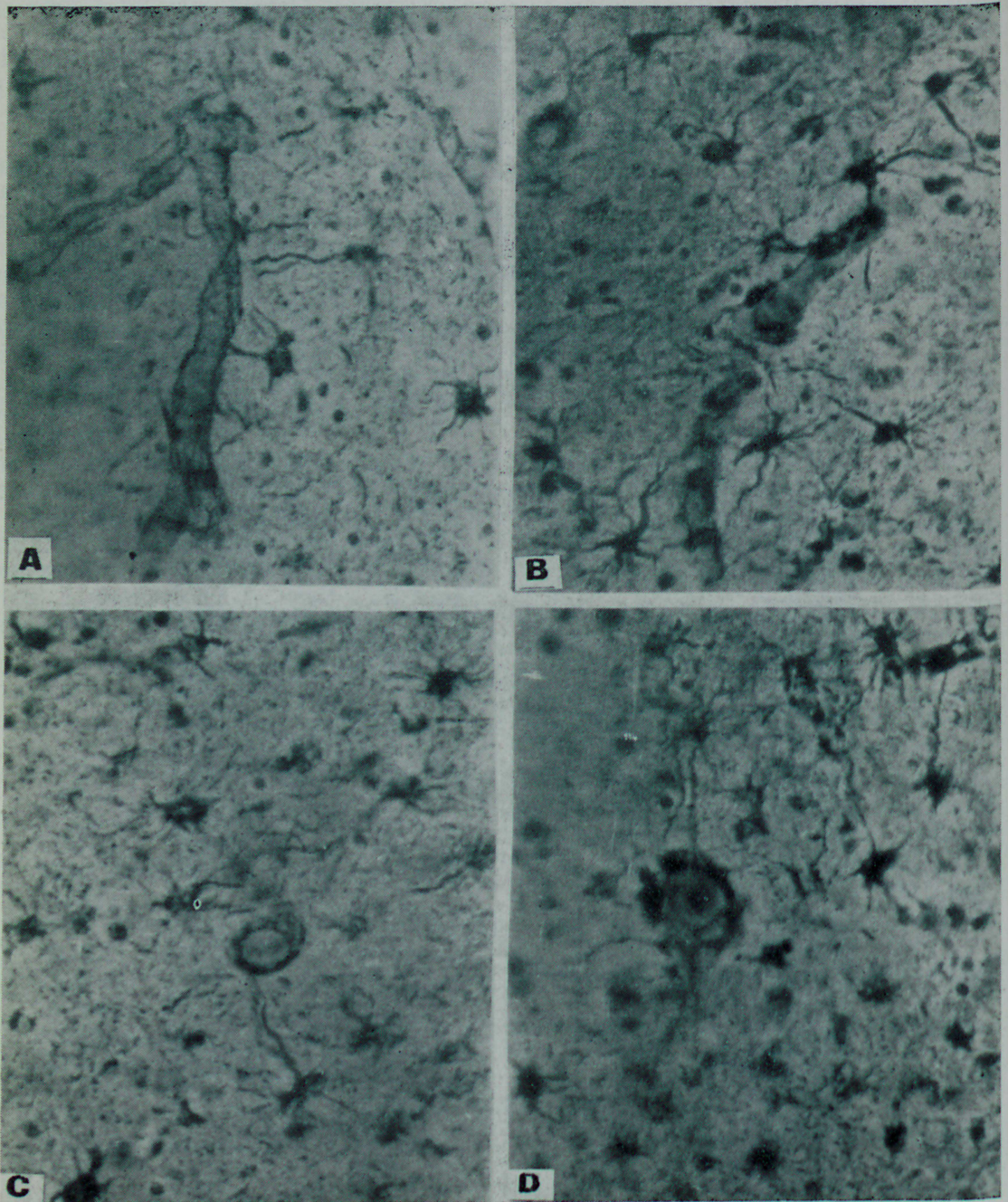


FIGURA N.º 2
Substância branca da área motora de criança de dois anos
Aumento 45 x
Método Rio-Hortega

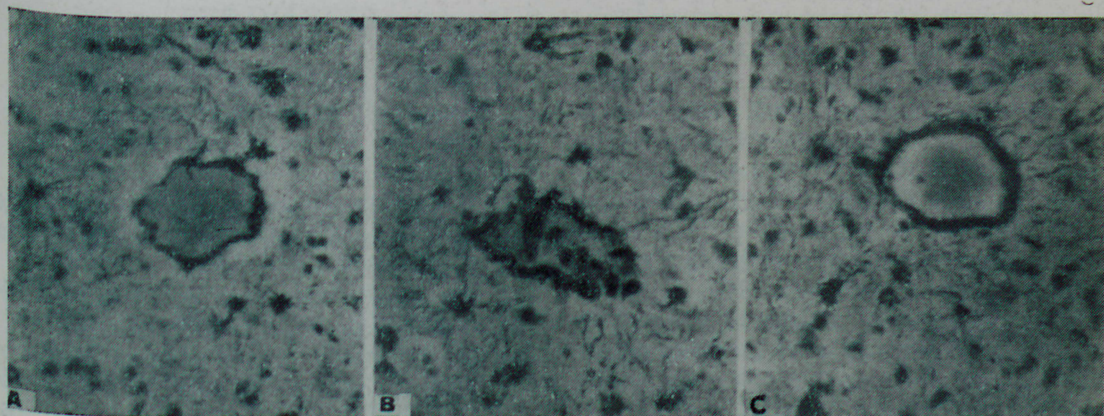


FIGURA N.º 3

Em A e C, substância branca da área motora de criança de 2 anos;

Em B e D, substância branca da área motora de criança de 3 anos.

Aumento 45 x

Método Rio-Hortega