

CONSIDERAÇÕES SÔBRE O NÚCLEO MESENCEFÁLICO DO 5º PAR CRANIANO. (*)

José Maestri Chaves

Instrutor de Ensino da Cadeira de Anatomia da F.O.P.A. da U.R.G.S.

O núcleo mesencefálico do 5º par é um agregado de células que constituem uma coluna cinzenta achatada e situada na região limite entre a substância cinzenta central e a substância reticulada mesencefálica.

Vários trabalhos existem em relação a estas células, e os resultados são bastante contraditórios. Atualmente acredita-se que as células dêste núcleo, ou pelo menos uma parte delas, sejam células ganglionares sensitivas, que não se afastaram do neuro-eixo durante o desenvolvimento, ficando assim como que incluídas no sistema nervoso central, penetrando seus neurites no neuro-eixo junto com a raiz motora do 5º par, dividindo-se depois no mesencefalo.

Sem dúvida esta opinião é sustentada por considerações morfológicas e sobretudo filogenéticas. Sabe-se que estas células apresentam aparelho fenestrado como o encontrado nas células dos gânglios espinais de mamíferos, homem e sobretudo em baixos vertebrados como os teleosteos (1), nos quais as células receptoras em geral estão situadas dentro dos cornos posteriores da medula espinal.

Interessados como estamos, no estudo macroscópico e microscópico sobre posição, relação e anastomose dos nervos da órbita humana, e dos respectivos núcleos sensitivos e motores, completando também as nossas observações com pesquisas filogenéticas, revisamos as coleções microscópicas de tronco cerebral de vários mamíferos, arquivados no departamento de Neurano-

(*) Trabalho realizado no Departamento de Neuranoatomia com auxílio da Fundação Rockefeller.

mia do Instituto de Anatomia da Faculdade de Medicina de Pôrto Alegre.

Chamou-nos a atenção uma série de lâminas sobre arquiteturas gliais do mesencéfalo do *equus caballus*, preparadas por Contu e col. (2) com o método de Rio Hortega. Nestas preparações nossa curiosidade foi principalmente dirigida em observar alguns aspectos interessantes relacionados com as células do núcleo mesencefálico do trigêmio, que com a devida permissão fotografamos.

Na fig. 1 A, distinguimos volumosas células do núcleo mesencefálico do trigêmio; em 1 B com o mesmo aumento, células de outro núcleo mesencefálico.

É evidente como as células do núcleo mesencefálico do trigêmio apresentam-se muito volumosas, praticamente o dobro do volume das outras.

Na fig. 2, focalizamos com o mesmo aumento, algumas células do núcleo mesencefálico nas quais é possível ver algumas características muito interessantes em relação a morfologia dos prolongamentos; sobretudo na fig. 2 B, onde é visível uma célula que lembra a morfologia das células pseudounipolares dos gânglios cérebro-espinais.

Sem dúvida, as imagens apresentadas são bastante interessantes e isto nos induz a fazer algumas considerações a respeito da literatura sobre o assunto.

A morfologia especial das células do núcleo mesencefálico despertou a atenção dos primeiros histologistas, e Deiters e Meynert (3) insistem sobre o aspecto arredondado, chegando o segundo autor a comparar estes neurônios às células dos ganglios raquidianos; mais tarde Duval (4) qualifica estas células de uni-polares, fato constatado sucessivamente por Golgi (5), apesar destes autor considerar estas células como centro de origem das fibras do nervo patético

Lugaro (6) em um trabalho publicado no *Monitor Zoológico Italiano* em 1894, demonstrou, no coelho, que sobre 68 células vesiculosas, 33 eram privadas de prolongamento protoplasmático, 31 possuíam um só prolongamento, de 30 a 150 micra de comprimento, 3 possuíam 2, e um possuía 3. Este autor porém as considerava células do 5º par e retificando assim a idéia de Golgi, descreve-as providas de curtos dendrites e com o cilindro-eixo incorporado ao nervo mastigador, observações confirmadas posteriormente por Cajal (7).

Este autor fala de núcleo acessório ou descendente, dividindo-o por comodidade de descrição em uma porção triangular ou inferior, chamada também de cabeça, e uma porção funicular, superior, chamada colo do núcleo acessório; considera-as células do tipo unipolar, parecidas por isso aos neurônios dos gânglios

raquídeos dos quais diferem pela ausência da cápsula e do glomérulo; descreve também interpoladas, no homem e no coelho, algumas células multipolares.

Testut (8) diferencia na raiz motora do quinto par, dois núcleos, um motor principal e um acessório. O núcleo acessório é constituído por uma longa cadeia de células nervosas volumosas (50 a 60 micra em média), arredondadas e levemente piriformes, atribuindo-lhes função motora.

Iñiguez e Rebollo (9) dizem textualmente: "Está constituído por uma coluna de substância gris que se dispõe na parte superior do quarto ventrículo e no aqueduto de Silvio e que se traduz macroscopicamente na depressão do piso do quarto ventrículo conhecida com o nome de Locus Coeruleus. Está formado em grande parte por células unipolares semelhantes às dos gânglios raquídeos. Sua significação funcional tem sido muito discutida o mesmo que para o núcleo principal. Possivelmente se trata de um núcleo relacionado com a sensibilidade profunda e, portanto, homólogo aos núcleos de Goll e Burdach que em seguida descreveremos, e que vimos eram o ponto onde faziam sua primeira sinapse as vias longas dos cordões posteriores da medula, que transmitem a sensibilidade profunda consciente e tátil discriminativa".

Ranson Clark (10) diz que o núcleo mesencefálico do quinto par compõe-se de grandes células unipolares do tipo sensitivo e as fibras nele originadas correm pela raiz mesencefálica; reúnem-se à raiz motora do nervo e distribuem-se ao núcleo mastigador. Algumas vão aos dentes e ao palato. Este núcleo constitui por isso exceção à regra, segundo a qual as fibras aferentes dos nervos cérebro-espinais têm origem em células situadas fora do neuro-eixo. O autor sustenta também que as células do núcleo mesencefálico podem ter função diferente da propioceptiva.

Cornide (11) afirma que os neurônios que formam o núcleo mesencefálico do trigêmio são grandes células unipolares que têm alguma semelhança com as dos gânglios sensitivos raquídeos e craniais, emitindo um longo e robusto dendrite do qual se destaca ou implanta um curto e delgado axônio que fará sinapses com os neurônios motores multipolares do núcleo mastigador. Os dendrites que se originam do núcleo mesencefálico acompanham as fibras restantes do trigêmio, passando em grande maioria ao nervo mandibular e se terminam nos músculos inervados pelo trigêmio, e nos alvéolos dentários inferiores. Os que acompanham o nervo maxilar, se terminam nos alvéolos dentários superiores; os que acompanham o oftálmico são de terminação desconhecida, acompanhando o nervo nasal interno. O núcleo mesencefálico é um núcleo propioceptivo reflexo. O núcleo principal é comparável pela característica de suas células às do núcleo de Goll e Burdach,

enquanto que o núcleo descendente ou espinal exhibe uma estrutura semelhante ao núcleo gelatinoso esponjoso do corno posterior da medula.

Bairati (12) relata que primitivamente estas células foram consideradas sensitivas do tipo dos neurônios dos gânglios cérebro-espinais, e cita Olzewski e Baxter (13) que demonstraram a presença de pequenos dendrites com o método de Nissl. Seriam elementos coligados diretamente com a periferia e não acompanharam a crista gangliar, representando por isso uma exceção à regra da constante posição periférica dos neurônios sensitivos de 1ª ordem. O tipo de sensibilidade que eles conduzem seria a proprioceptiva do trigêmio, como também, a proprioceptiva do 6º, 4º e 3º pares somáticos, sendo esta idéia confirmada por pesquisas de Pearson (14) que observou no decurso radicular intra-axial destes mesmos neurônios similares aos da raiz mesencefálica e estabeleceu que as conexões do núcleo mesencefálico são mais extensas do que se supunha anteriormente, afirmando ainda a possibilidade de o núcleo mesencefálico fornecer fibras adicionais, pelo menos para os nervos motor ocular comum e motor ocular externo.

Bairati insiste na concordância de quase todos os autores em reconhecer que da raiz mesencefálica do 5º par saem colaterais para os núcleos motores somáticos dos vários nervos óculo-motores e do nervo facial, colaterais que seriam a base anatômica dos reflexos breves para regular a contração destes músculos.

Strong-Elwin (15), afirmam "que outra fonte de fibras do trigêmio aferentes constituem uma delgada coluna de células que se encontra na parte lateral da substância gris central da porção superior do quarto ventrículo e aqueduto cerebral, que se estende desde o nível do núcleo motor do trigêmio até o limite superior do mesencéfalo. O chamado núcleo mesencefálico do 5º par está principalmente composto de grandes células unipolares semelhantes às dos gânglios cérebro-espinais. Suas prolongações em forma de foice formam o fascículo mesencefálico do 5º par, cujas fibras indo até a altura do núcleo motor do trigêmio, emitem colaterais para as células motoras que emergem depois como parte da raiz motora".

Allen (16) diz que há evidência convincente de que as fibras deste núcleo conduzem impulsos proprioceptivos desde os músculos mastigatórios, principalmente do masseter, temporal e pterigoideo, e Corbin e Harrison (17) dizem o mesmo a respeito dos dentes e paladar ósseo.

As células do núcleo podem ser consideradas como neurônios periféricos aferentes que têm sido "retidos" dentro do sistema nervoso central, isto é, não puderam emigrar para os gânglios radiculares.

Além do núcleo mesencefálico, as células ganglionares esparsas ao longo das raízes motoras também emitem fibras proprioceptivas. Algumas destas, aparentemente inervam os músculos digástrico e milohioideo.

Algumas fibras abandonam a via mesencefálica e entram na substância branca do cerebelo, conectando-se possivelmente com os núcleos cerebelares profundos. Outras podem ser seguidas ao "teto do íter", especialmente na região do colículo superior; enquanto que outras vão aos núcleos dos nervos 3º e 4º par, seja em forma sináptica ou continuando-se como fibras radiculares destes nervos.

Alguns autores acreditam que a sensibilidade profunda dos músculos linguais, faciais e oculares, seja também conduzida pelo 5º par.

Já temos verificado que isto não é provável com respeito aos músculos da língua e olho, que recebem ao menos em parte, proprioceptivas por meio de seus próprios nervos, procedentes de células ganglionares externas que se encontram ao longo de suas raízes.

Smyth (18) afirma que a sensibilidade profunda da face é controlada em grande parte pelo 5º par, mas que pode ser reforçada por outros nervos, talvez por fibras aferentes do 7º par.

Llorca (19) diz: O núcleo mesencefálico é um núcleo mal limitado, situado na parte dorsolateral do mesencéfalo junto à luz do aqueduto. Se estende da porção cranial da protuberância até a porção do núcleo do nervo motor ocular comum. O núcleo mesencefálico já foi considerado tanto motor acessório como sensitivo do 5º par.

Está constituido por células completamente diferentes das demais células dos núcleos do trigêmio. Realmente, além de maiores, são unipolares no adulto; sua prolongação se divide em um ramo curto e um longo. Os longos provêm do trigêmio e entram na protuberância depois de atravessar o gânglio de Gasser, mas sem originar-se em células do mesmo. Atravessam a protuberância junto com as outras fibras do trigêmio; passam entre o núcleo sensitivo e mastigador e se fazem ascendentes, formando a raiz mesencefálica do trigêmio.

Em distintas alturas terminam nas células do núcleo mesencefálico, "das quais constituem sua prolongação periférica ou dendrites". As fibras curtas que representam o cilindro-eixo terminam ao redor das células motoras do núcleo mastigador.

As células do núcleo mesencefálico são iguais às dos gânglios, com a diferença de que não estão fora do sistema nervoso, mas sim dentro.

O núcleo mesencefálico é considerado como centro da sensibilidade proprioceptiva dos músculos mastigadores e dentes.

A maioria das fibras da raiz mesencefálica procedem do nervo mandibular e sua união com o centro mastigador, nos indica um arco reflexo que regula a mastigação, em relação com as sensações procedentes dos músculos, tendões e dentes.

Algumas fibras vêm pelos nervos maxilar e oftálmico, considerando-se o núcleo mesencefálico também centro da sensibilidade proprioceptiva dos músculos da órbita e da face. Neste caso, as fibras viriam dos músculos do globo ocular pelo oftálmico e pelas anastomoses que existem entre os nervos do olho e o oftálmico; as dos músculos da face passaram aos nervos maxilar e mandibular pelas numerosas anastomoses que unem ao facial.

Nesta análise bibliográfica verificamos opiniões bastante contraditórias no que diz respeito às células que constituem o núcleo mesencefálico do trigêmio.

Somos favoráveis à hipótese daqueles autores que afirmam que as células mesencefálicas do Vº par, ou ao menos parte delas, são células que não emigraram do neuro-eixo durante o desenvolvimento, ficando desta maneira retidas no Sistema Nervoso Central.

RESUMO

O autor, após cuidadosa análise bibliográfica dos principais tratados de Anatomia e baseado em observações sobre o núcleo mesencefálico do trigêmio do *Equus C.*, é favorável à hipótese daquelas autores que afirmam que as células mesencefálicas do Vº par, ou ao menos parte delas, são células que não emigraram do neuro-eixo durante o desenvolvimento, ficando desta maneira retidas no Sistema Nervoso Central.

SUMMARY

In this work the horse mesencephalic nucleus of trigeminal nerve was histologically studied. Our results favor the hypothesis that all or at least part of the fifth pair mesencephalic cells do not emigrate from neuroaxis during embryonic development.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — LEVI, G. — Trattato di Istologia — 4ª ed. — T.2 — Torino — U.T.E.T. — 1954 — pág. 707.
- 2 — CONTU, P. e NACCAGNANI, F. — Ricerche sulla glioarchitettonica dei vertebrati. V. Ungulati — Monit. Zool. Ital., 68: 1, 1950 (Suppl).
- 3 — DEITERS e MEYNERT — citado por Cajal.
- 4 — DUVAL — citado por Cajal.
- 5 — GOLGI — citado por Cajal.
- 6 — LUGARO — citado por Testut e por Cajal.

- 7 — CAJAL, R. — Histologie du Système Nerveux de l'Homme e des Vertébrés — trad. de l'espagnol par Azoulay — T.1 — Paris — A. Maloine, Éditeur — 1911 — pág. 877.
- 8 — TESTUT, L. y LATARJET, A. — Tratado de Anatomía Humana — 9ª ed. — T.3 — Barcelona — Salvat Editores — 1949 — pág. 92.
- 9 — ININGUEZ, R.A. y REBOLLO, M.A. — Neuroanatomía — Buenos Aires — El Ateneo — 1954 — pág. 146.
- 10 — RANSON, S. W. e Clark, S. L. — Anatomia do Sistema Nervoso — 3ª ed. bras. — Rio de Janeiro — Livraria Atheneu — 1955 — pág. 236.
- 11 — CORNIDE, J. L. — Anatomia del Sistema Nervioso — T. 2 — Habana — Impresora Cubanacan — 1956 — pág. 766.
- 12 — BAIRATI, A. — Anatomia Umana — vol. 2 — Torino — Minerva Médica — 1959 — pág. 256.
- 13 — OLZEWSKI e BAXTER — Citado por Bairati.
- 14 — PEARSON — citado por Bairati e por Strong.
- 15 — STRONG y ELWYN — Neuroanatomia Humana — trad. al español de la 4ª ed. por Abraham Mosovich — Buenos Aires — Libreria El Ateneo — 1961 — pág. 310.
- 16 — ALLEN citado por Strong y Elwyn.
- 17 — CORBIN e HARRISON — citado por Strong y Elwyn.
- 18 — SMYTH — citado por Strong y Elwyn.
- 19 — LLORCA, F. O. — Anatomía Humana 2ª ed. — T. 2 — Barcelona — Editorial Científico Médica — 1960 — pág. 304.

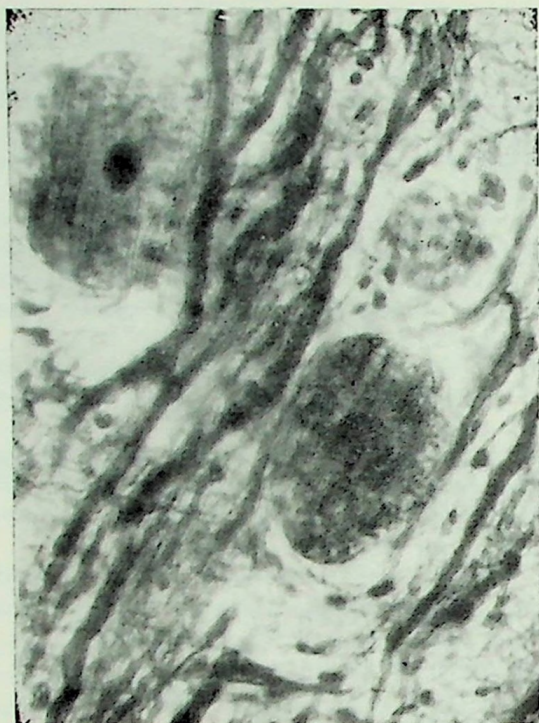


Fig. 1 — Equus C. — Me-
sencéfalo.

Em A: células do nú-
cleo mesencefálico do tri-
gêmio.

Em B: células de outro
núcleo mesencefálico.

Aumento 45x — Método
Del Río Hortega.



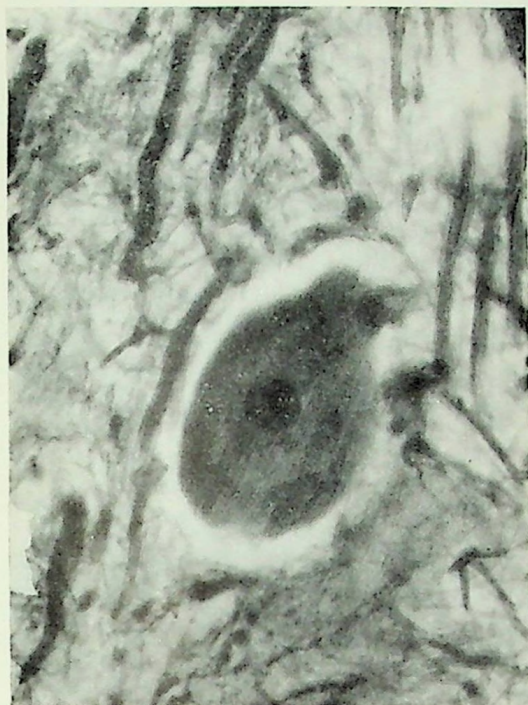


Fig. 2 = Equus C. —
senecéfalo.

Em A e B: células do
núcleo mesencefálico do
trigêmeo.

Aumento 45x — Método
Del Río Hortega.

