

REFLEXO CILIOESPINHAL NO HOMEM

FERNANDO GUILHON HENRIQUES *
ITURIALDI AZEVEDO LEÃO **

A necessidade de reforçar o arsenal semiológico em lesões do tronco cerebral nos levou a estudar o reflexo cilioespinal em pacientes com lesões nesta topografia. Este reflexo, estudado e descrito por Budge em 1852, consiste na dilatação pupilar rápida em resposta a estímulos nocivos cutâneos aplicados na face, região lateral do pescoço ou porção superior do torax.

O tamanho da pupila é regulado pela interação das vias parassimpática (constritora) e simpática (dilatadora). Assim, a dilatação pupilar pode depender tanto de uma inibição parassimpática quanto de uma excitação simpática. Qual dessas atividades (inibição, excitação) está relacionada com a midríase que se observa no reflexo cilioespinal?

A via parassimpática começa no núcleo de Edinger-Westphal e segue pelo III nervo craniano alcançando o gânglio ciliar e, daí, o esfíncter pupilar. A via simpática é ipsilateral e possui três neurônios: o primeiro, diencefálico, cujo axônio desce passando pelo mesencéfalo, ponte e bulbo, faz sinapse na coluna intermédio-lateral da medula torácica superior; os neurônios de segunda ordem saem com as três primeiras raízes torácicas, passam através do gânglio estrelado e seguem o tronco simpático para fazerem sinapses no gânglio cervical superior; as fibras de terceira ordem acompanham a artéria carótida interna até o crânio e então passam através do rochedo para entrarem na cavidade craniana onde acompanham a divisão oftálmica do nervo trigêmio e seus ramos nasociliares até atingirem as fibras dilatadoras da pupila na íris (Fig. 1).

A via aferente do reflexo é constituída, na sua porção periférica, pelos ramos anteriores dos nervos espinais (plexos cervical e braquial) ou pelos ramos do nervo trigêmio, conforme o estímulo seja aplicado no pescoço, torax ou na face. A porção central da via aferente deve corresponder ao feixe espinotalâmico.

Estudos experimentais em animais, bem como observações no homem têm suscitado discórdia quanto à predominância do sistema simpático ou do parassimpático mesencefálico, na regulação do reflexo cilioespinal.

* Chefe da Unidade de Neurologia, 1.º Hospital Distrital de Brasília; ** Médico Residente, Neurocirurgia.

Weinstein e Bender⁸, em 1941, após estudos experimentais, afirmaram que no macaco a dilatação pupilar seria predominantemente devida a um aumento da atividade simpática enquanto que, no gato, seria decorrente de inibição parassimpática. Trabalhos semelhantes efetuados em animais por Jaffe (1949)⁴, Lowenstein e Lowenfeld (1950)⁵, levaram à conclusão de que há predominio da excitação simpática. Arief e Pyzik (1953)¹ verificaram, no homem, que a resposta depende inteiramente do sistema simpático, o que foi confirmado por Grossiord e col. (1961)² e por Reeves e Posner (1969)⁸.

McNealy e Plum (1962)⁶ afirmaram que o reflexo cilioespinal não é bloqueado por lesões preganglionares simpáticas cérvico-torácicas ou pelo bloqueio do gânglio estrelado; as lesões isoladas da porção lateral da medula que envolviam as vias simpáticas descendentes dilatadoras da pupila não bloquearam o reflexo. Estes autores admitem que a perda do reflexo cilioespinal é indicadora de disfunção mesencefálica e concluíram afirmando que

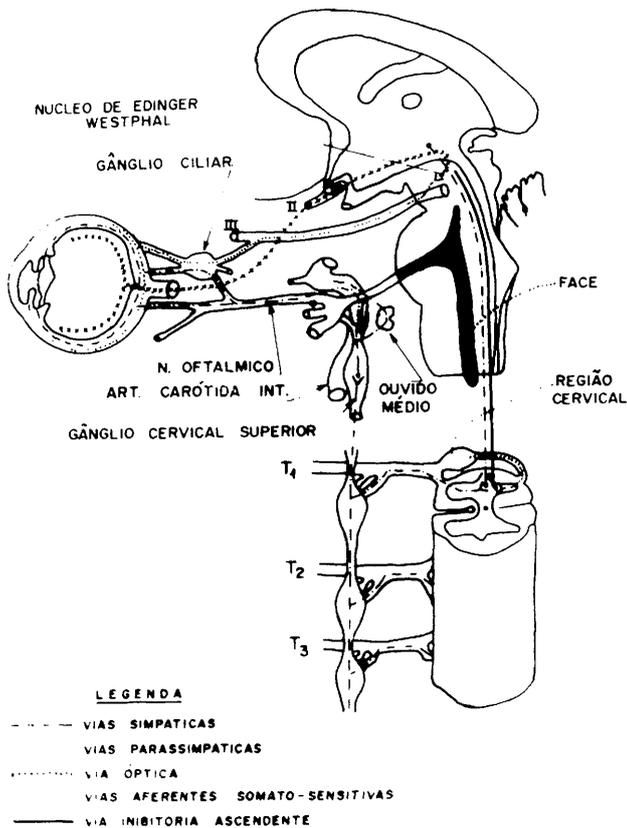


Fig. 1 — Sistemas aferentes e eferentes relacionados com o reflexo cilioespinal.

o reflexo é primariamente função de inibição parassimpática e que o sistema simpático pouco contribui, se o faz.

Harris, Hodes e Magoun (1944)³ já haviam demonstrado a existência de um sistema ascendente com funções inibitórias diretas sobre os núcleos de Edinger e Westphal no gato, cuja integridade seria necessária para que a dilatação pupilar reflexa ocorresse. Estes autores demonstraram ainda que esta via não corresponde ao feixe espinotalâmico como se poderia supor. Se é a inibição do parassimpático o fator fundamental para que a midríase reflexa ocorra, a integridade do tronco cerebral é importante para a obtenção da resposta reflexa, pois a via inibitória atravessa o tronco em sentido ascendente até o mesencéfalo³. O mesmo se poderia dizer do sistema simpático, muito embora este, por ser bastante extenso, pudesse manter a resposta do reflexo nas lesões parciais.

MATERIAL E METODO

Foram estudados 23 pacientes, sendo 16 do sexo masculino e 7 do sexo feminino. A idade variou de 04 a 51 anos, com média de 29 anos. O reflexo cilioespinal foi avaliado com auxílio de lupa após estímulo doloroso na face, região lateral do pescoço e face anterior do torax. Sua pesquisa ocorreu principalmente na fase aguda da lesão, evitando-se excesso de luminosidade; nos casos em que se tornava difícil a visualização da pupila, esta foi iluminada parcialmente com foco manual, o que não prejudicou a resposta pupilar. O reflexo foi avaliado quanto à sua presença ou ausência.

Os pacientes foram classificados em dois grupos: Grupo 1, que apresentavam lesão medular; Grupo 2, com lesão do tronco cerebral. Nos pacientes com lesão do tronco cerebral o diagnóstico foi firmado de acordo com critérios clínicos, em que foram analisados, principalmente, o nível de consciência, a respiração, as pupilas, as respostas motoras e os movimentos oculares; os casos com lesão medular eram, em sua maioria, vítimas de traumatismo raque-medular com fratura e luxação em nível cervico-torácico.

RESULTADOS

Dos 10 pacientes do grupo 1, cinco apresentavam déficit sensitivo motor nos quatro segmentos e disfunção esfinteriana; nestes casos o reflexo cilioespinal se encontrava abolido bilateralmente. No caso 6 o paciente, homem de 47 anos, vítima de traumatismo raque-medular com fratura-luxação da primeira vértebra torácica encontrava-se paraplégico; o reflexo também se achava abolido bilateralmente, o que se poderia explicar pelo comprometimento do centro cilioespinal de Budge. Nos três casos seguintes o reflexo se encontrava abolido apenas do lado em que o sistema simpático se encontrava comprometido: em dois deles havia síndrome de Claude Bernard-Horner completa e no terceiro apenas esboçada. No último caso, a paciente apresentava diparesia braquial atrofica, sendo constatada à cirurgia presença de hidromielia. Neste caso o reflexo cilioespinal se encontrava abolido à esquerda, lado em que a sintomatologia era mais acentuada (Quadro 1).

Dos 13 pacientes do grupo 2, dois eram vítimas de acidente vascular cerebral (Quadro 5) e os demais tinham sofrido traumatismo craneoencefálico. No quadro 2 encontramos 5 casos, referentes aos pacientes mais graves, todos em coma profundo que evoluíram para o óbito. Apresentavam: distúrbios respiratórios graves ou evoluíram para os mesmos em fase final, reflexo fotomotor abolido bilateralmente,

Caso	Idade (anos)	Sexo	Quadro clínico	Diagnóstico	Reflexo cilioespinal	
					D.	E.
1	17	M	tetraparesia	TRM luxação C ₅ -C ₆	a.	a.
2	20	M	tetraplegia	TRM — C ₇ secção medular	a.	a.
3	30	M	tetraplegia	TRM — C ₅ -C ₆ fratura-luxação	a.	a.
4	35	M	tetraplegia	TRM — C ₅ -C ₆ fratura-luxação	a.	a.
5	27	M	tetraplegia	Tumor extramedular	a.	a.
6	47	M	paraplegia	TRM — T ₁ fratura-luxação	a.	a.
7	49	M	paraplegia CBH à E.	Carcinoma indiferenciado C ₇ -T ₂	p.	a.
8	21	F	monoplegia braquial à E. CBH à E.	Esclerose em placas	p.	a.
9	20	M	tetraplegia miose à D.	TRM — C ₁ -C ₃ -C ₆ fratura-luxação	a.	p.
10	37	F	diparesia braquial mais intensa à E.	Hidromielia	p.	a.

Quadro 1 — Reflexo cilioespinal no homem: resposta pupilar nas lesões medulares. Legenda: TRM = traumatismo raque medular; CBH = Claude Bernard-Horner; D. = direito; E. = esquerdo; a. = ausente; p. = presente.

síndrome de descerebração. Nestes pacientes o reflexo cilioespinal se encontrava abolido bilateralmente. No quadro 3, encontramos os casos 6, 7 e 8 relativos a pacientes com quadro clínico menos grave que o grupo anterior, nos quais o reflexo cilioespinal se encontrava ausente apenas do lado da midríase fixa. Todos apresentavam síndrome de descerebração e distúrbios respiratórios de graves a moderados. No quadro 4 figuram os 3 casos de pacientes com lesões menos severas; no entanto todos estavam em coma, reagindo aos estímulos em postura de decorticação, caracterizando uma lesão em nível mais alto e menos grave que a reação em descerebração. Apresentavam pupilas anisocóricas e reflexo fotomotor presente. Em dois casos a respiração era eupnéica e, no outro era irregular, caracterizando a hiperventilação neurogênica central na fase aguda, com melhora ulterior. Este último caso evoluiu para o óbito em virtude de insuficiência renal aguda desenvolvida pós-trauma. Em todos estes casos o reflexo cilioespinal se encontrava presente bilateralmente.

No quadro 5 temos os dois últimos casos da série. Trata-se de pacientes lúcidos, com lesões vasculares ao nível do tronco cerebral. O reflexo cilioespinal se encontrava abolido do lado direito, correspondendo ao lado da síndrome de Claude Bernard-Horner em um caso e, do mesmo lado, no outro paciente com síndrome de Wallenberg, que apresentava miose do lado direito.

Caso	Idade (anos)	Sexo	Quadro clínico	Diagnóstico
1	51	M	Coma. Hiperventilação neurogênica central. Pupilas isocóricas. Fotomotor ausente. Corneano presente. Descerebração.	Contusão cerebral. Hematoma subdural agudo à direita.
2	11	M	Coma. Respiração atáxica. Anisocoria com miose bilateral. Fotomotor ausente. Corneano ausente. Descerebração.	Contusão cerebral. Fratura de crânio.
3	35	M	Coma. Respiração eupnéica. Anisocoria com midríase fixa à direita. Fotomotor ausente. Descerebração.	Contusão cerebral. Hematoma subdural agudo à direita.
4	50	M	Coma. Respiração eupnéica. Miose bilateral. Fotomotor ausente. Corneano hiporreativo. Descerebração.	Contusão cerebral. Contusão de tronco cerebral.
5	47	M	Coma. Hiperventilação neurogênica central. Anisocoria com midríase à esquerda. Fotomotor ausente. Descerebração.	Contusão laceração cerebral. Fratura de crânio.

Quadro 2 — *Reflexo cilioespinal no homem: resposta pupilar nas lesões do tronco cerebral. Nestes casos não houve resposta reflexa cilioespinal.*

Caso	Idade (anos)	Sexo	Quadro clínico	Diagnóstico	Reflexo cilioespinal	
					D.	E.
6	4	M	Coma. Respiração eupnéica. Pupilas anisocóricas com midríase à E. Fotomotor à E. ausente. Corneano presente. Descerebração.	Higroma subdural à E. Fratura de crânio com afundamento.	p.	a.
7	25	F	Coma. Respiração Cheyne Stokes. Pupilas anisocóricas com midríase à E. Fotomotor hiporreativo. Corneano presente. Descerebração.	Hematoma extradural esquerdo. Fratura de crânio.	p.	a.
8	25	M	Coma. Respiração Cheyne Stokes. Pupilas anisocóricas com midríase à E. Corneano presente. Descerebração.	Hematoma extradural esquerdo. Fratura de crânio.	p.	a.

Quadro 3 — Reflexo cilioespinal no homem: resposta pupilar nas lesões do tronco cerebral. Legenda: D. = direito; E. = esquerdo; p. = presente; a. = ausente.

Caso	Idade (anos)	Sexo	Quadro clínico	Diagnóstico
9	19	F	Coma. Respiração eupnéica. Pupilas isocóricas. Fotomotor presente. Corneano presente. Babinski bilateral.	Contusão cerebral.
10	15	F	Coma. Respiração eupnéica. Pupilas isocóricas. Fotomotor presente. Corneano presente. Decorticação.	Contusão cerebral. Disfunção do tronco cerebral.
11	23	M	Coma. Hiperventilação neurogênica central. Pupilas isocóricas. Fotomotor hiporreativo. Decorticação.	Contusão cerebral. Disfunção do tronco cerebral.

Quadro 4 — Reflexo cilioespinal no homem: resposta nas lesões do tronco cerebral. Nestes casos a resposta reflexa cilioespinal se encontrava presente bilateralmente.

Caso	Idade (anos)	Sexo	Quadro clínico	Diagnóstico	Reflexo cilioespinal	
					D.	E.
12	33	F	Lúcida. Respiração eupnéica. Pupilas anisocóricas com miose à D. Fotomotor presente. CBH à D. Função motora normal.	AVC bulbo pontino à D.	a.	p.
13	30	F	Lúcida. Respiração eupnéica. Anisocoria com miose à D. Fotomotor presente. Corneano abolido à direita.	Síndrome de Wallenberg	a.	p.

Quadro 5 — Reflexo cilioespinal no homem: resposta pupilar nas lesões do tronco cerebral. Legenda: AVC = acidente vascular cerebral; CBH = Claude Bernard-Horner; D. = direito; E. = esquerdo; a. = ausente; p = presente.

COMENTARIOS

Deste estudo torna-se evidente, observando-se os pacientes com lesão medular (Quadro 1), que a integridade do sistema simpático é fundamental para a existência do reflexo cilioespinal: nestes casos não havia impedimento para que a resposta ocorresse por inibição parassimpática.

Com relação aos pacientes com lesão no tronco cerebral, se observarmos o grupo de doentes mais graves (Quadro 2), poderemos notar que havia sempre disfunção severa da regulação do diâmetro pupilar, ora com midríase unilateral, ora com miose bilateral, ou ainda, com anisocorias de vários tipos. Em todos os casos o reflexo estava abolido e isto poderia depender de fatores conjuntos que a nosso ver não podem ser interpretados.

Nos pacientes do quadro 3, com lesão no tronco cerebral menos grave que o grupo anterior, observou-se midríase fixa unilateral. Concluímos que nesses pacientes o reflexo não foi observado deste lado porque a pupila não poderia se dilatar mais.

Nos pacientes incluídos no quadro 4, ambos os sistemas — parassimpático e simpático — pareciam preservados e o reflexo cilioespinal estava presente. No entanto, novamente no grupo de pacientes do quadro 5, encontramos evidência de lesão simpática com abolição ipsilateral do reflexo.

Assim, pelo que conseguimos apurar, julgamos que a resposta do reflexo cilioespinal no homem, é veiculada através do sistema simpático, em seus vários segmentos desde o tronco cerebral até a medula, e não conseguimos

comprovar a idéia de fator inibitório parassimpático, importante para a existência da resposta reflexa, como querem Harris, Hodes e Magoun³, Mc Nealy e Plum⁶, entre outros.

RESUMO

Os autores estudaram o reflexo cilioespinal em 23 pacientes, divididos em dois grupos: com lesão medular e com lesão no tronco cerebral. São discutidas as vias e o mecanismo do reflexo, bem como sua importância para o diagnóstico das lesões do tronco cerebral.

SUMMARY

The ciliospinal reflex in man

The study of the ciliospinal reflex in twenty-three patients is reported. The patients were divided into two groups: the first with spinal cord lesions and the second one with brain stem lesions. The authors discuss the pathways and the mechanisms of the ciliospinal reflex in man and emphasize their value on the diagnosis of brain stem lesions.

REFERENCIAS

1. ARIEFF, A. J. & PYZIK, S. W. — The ciliospinal reflex in injuries of the spinal cord in man. Arch. Neurol. Psychiat. (Chicago) 70:621, 1953.
2. GROSSIORD, A.; HELD, J. P.; ODIEVRE, M. & MARTIN, M. — Mydriase par excitation nociceptive souslésionnelle chez les tétraplégiques. Rev. Neurol. (Paris) 104:310, 1961.
3. HARRIS, A. J.; HODES, R. & MAGOUN, H. W. — The afferent path of the pupillodilator reflex in the cat. J. Neurophysiol. 7:231, 1944.
4. JAFFE, N. S. — True psychosensory dilation and delayed psychosensory dilation of the pupil: a preliminary report. Amer. J. Ophthal. 32:1681, 1949.
5. LOWENSTEIN, O. & LOWENFELD, I. E. — Role of sympathetic parasympathetic systems in reflex dilation of the pupil. Arch. Neurol. Psychiat. (Chicago) 64:313, 1950.
6. McNEALY, D. E. & PLUM, F. — Brainstem dysfunction with supratentorial mass lesions. Arch. Neurol. (Chicago) 7:26, 1962.
7. REEVES, A. G. & POSNER, J. B. — The ciliospinal response in man. Neurology (Minneapolis) 19:1145, 1969.
8. WEINSTEIN, E. A. & BENDER, M. B. — Pupillodilator reactions to sciatic and diencephalic stimulation: a comparative study in the cat and monkey. J. Neurophysiol. 4:44, 1941.

Unidades de Neurologia e Neurocirurgia — 1.º Hospital Distrital — 70000 Brasília, D.F. — Brasil.