

PARTICULARIDADES E VALOR DO ELETRODIAGNÓSTICO
NAS AFECÇÕES DO CORNO ANTERIOR DA MEDULA.
REAÇÃO FIBRILAR.

CARLOS VIRGILIO SAVOY (*)

MARIA ELISA BIERRENBACH KHOURY (*)

Nas lesões do sistema nervoso motor periférico ocorrem modificações quantitativas e qualitativas encontráveis pelo exame elétrico, cujo conjunto constitui a síndrome elétrica de degeneração. As alterações quantitativas podem apresentar-se, tanto com o emprego da corrente farádica como galvânica, nos pontos neuro e mio-motores: elas consistem em hiper ou hipoexcitabilidade conforme a menor ou maior intensidade de corrente necessária para provocar a contração muscular e, inexcitabilidade, quando não há resposta muscular com o máximo de intensidade comumente usado. Estas alterações dependem da gravidade e antiguidade da lesão.

As modificações qualitativas são verificadas com a corrente galvânica e se traduzem principalmente pela contração lenta, igualdade e inversão polares. O músculo normal se contrae, ao excitante elétrico, de uma maneira rápida, fulgurante. Se houver lesão do neurônio motor periférico, o músculo apresentará uma contração lenta e vermicular, chamada reação de Remak: esta é a mais importante das modificações qualitativas podendo-se mesmo dizer que não há síndrome elétrica de degeneração sem contração lenta.

Normalmente a contração de um músculo é obtida somente quando há fechamento ou abertura do circuito; durante a passagem da corrente não se obtém contração. O limiar de excitabilidade de um músculo é obtido com o fechamento do polo negativo (FN); aumentando sucessivamente a intensidade da corrente podemos obter a contração muscular também com o fechamento do polo positivo (FP), abertura do polo positivo (AP), abertura do polo negativo (AN). A lei de Pflüger-Chauveau resume o que acima foi dito, na seguinte fórmula: $FN > FP > AP > AN$.

Podemos encontrar modificações desta fórmula quer no sentido de uma igualdade ou de uma inversão nos dois primeiros termos: teremos então $FN = FP$ ou $FP > FN$. A igualdade polar ($FN = FP$) e a inversão polar ($FP > FN$) constituem a reação de Erb.

(*) Assistentes voluntários do Serviço de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo (Prof. Adherbal Tolosa) — Seção de Eletrodiagnóstico.

A contribuição que a síndrome elétrica de degeneração traz ao clínico não se restringe apenas à afirmativa de existência de lesão do sistema nervoso motor periférico, mas também esclarece quanto à localização e prognóstico.

Músculos ou grupos musculares podem estar afetados por comprometimento de raízes nervosas, de plexos, de troncos ou de fibras terminais, traduzindo-se clinicamente por distúrbios que assumem distribuições topográficas conhecidas como sendo de tipo radicular, plexual, troncular e terminal, respectivamente. Para o diagnóstico topográfico das lesões do neurônio motor periférico é de grande auxílio o esquema de Nogier que modificamos ligeiramente (Fig. 1).

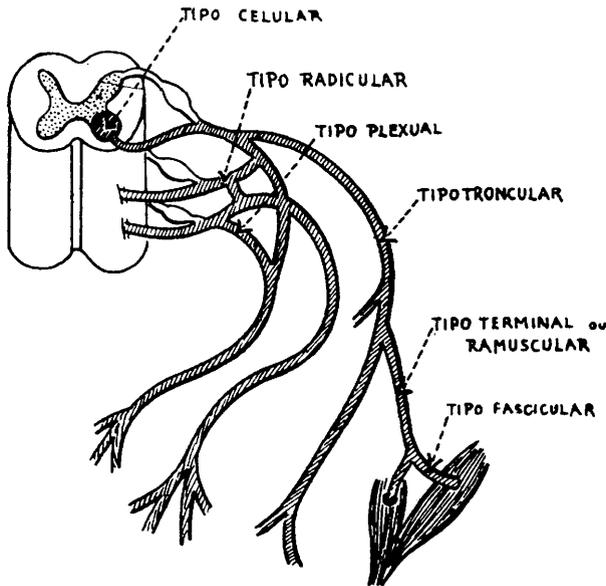


FIG. 1 — Esquema de Nogier modificado, mostrando a localização das lesões para que se produzam os diferentes tipos topográficos de distúrbios neuro-musculares.

Unidade neuro-motora é o conjunto formado por um neurônio motor periférico mais as fibras musculares por ele inervadas. Uma raiz nervosa é constituída por fibras nervosas emanadas de um segmento medular havendo correspondência entre o segmento medular e sua raiz. As raízes nervosas, ao emergir do canal raquidiano entremeam-se, dão nascimento aos troncos nervosos. Cada tronco, portanto, é constituído de fibras provenientes de raízes diversas; e ele, com seus ramos terminais, inervará, por fim, um grupo de músculos. Vê-se, pois, que a inervação troncular não corresponde àquela radicular ou plexual. Cada uma delas possui uma sistematização própria. Tendo em mente estes conhe-

cimentos, o neurologista estará apto a fazer o diagnóstico de uma lesão do sistema nervoso motor periférico.

Sintetizando, poder-se-á caracterizar os diferentes tipos descritos, no que diz respeito aos resultados do elétrico-diagnóstico, da seguinte maneira:

a) *Tipo radicular* — Quando vários segmentos medulares sucessivos ou várias raízes sucessivas são atingidos em sua totalidade, encontramos a síndrome elétrica de degeneração com distribuição característica em músculos inervados por diferentes troncos nervosos. Assim, nas lesões que atingem de C₅ a C₇ encontramos a síndrome elétrica de degeneração nos músculos bíceps, deltoide e longo supinador, inervados respectivamente pelos nervos músculo cutâneo, circunflexo e radial.

Quando são atingidas várias raízes ou segmentos medulares desordenadamente, a distribuição da síndrome elétrica de degeneração é muito irregular; certos músculos são atingidos, ao passo que outros, vizinhos e dependentes do mesmo tronco nervoso, ficam indenes. Poderemos, por exemplo, encontrar síndrome elétrica de degeneração nos músculos tibial anterior, longo extensor do grande artelho e quadríceps, estando indenes os outros músculos subordinados respectivamente aos nervos ciático-poplíteo externo e crural. É este o tipo que se encontra habitualmente nas afecções do corno anterior da medula, quando há destruição total das células de origem de várias raízes motoras. Quando haja lesão parcial destas células, encontramos outro tipo, sobre o qual nos referiremos adiante pormenorizadamente e que constitui o mérito principal deste trabalho.

b) *Tipo plexual* — Nas lesões de plexos são também atingidas raízes, mas a síndrome elétrica de degeneração apresenta distribuição bem definida de músculos comprometidos. Assim, por exemplo, o plexo braquial pode sofrer uma lesão que o atinja em sua totalidade ou apenas parcialmente. No primeiro caso encontramos a síndrome elétrica de degeneração em todos os músculos do membro superior correspondente. No segundo, duas variedades são encontradas: a) tipo superior ou de Duchenne-Erb, no qual a síndrome elétrica de degeneração aparece nos músculos deltoide, bíceps, braquial anterior e longo supinador; b) tipo inferior ou de Dejerine-Klumpke, no qual a síndrome elétrica de degeneração se verifica nos músculos cubital anterior, grande palmar, flexor dos dedos e músculos da mão.

c) *Tipo troncular* — Nas lesões dos troncos nervosos a síndrome elétrica de degeneração é encontrada em todos os músculos que deles dependem. Assim, numa lesão do nervo cubital na altura do cotovelo, a síndrome elétrica de degeneração aparece nos músculos cubital anterior, flexor comum dos dedos (feixes internos), adutor do polegar, abdutor mínimo e interósseos.

d) *Tipo terminal ou ramuscular* (1)— Trata-se aqui de lesão de ramo terminal de um tronco nervoso: a síndrome elétrica de degeneração aparece apenas num músculo ou músculos isoladamente.

e) *Tipo fascicular* — E' o tipo descrito por Nogier e Barraquer, determinado por lesões de ramificações de fibras nervosas terminais que vão a feixes musculares: a síndrome elétrica de degeneração aparece apenas em um dos feixes do músculo. Assim, por exemplo, podemos encontrar uma síndrome elétrica de degeneração apenas na longa porção do biceps, ao passo que a curta porção estará indene.

* * *

Todos os tipos acima referidos são encontrados com relativa frequência. Passaremos a nos referir agora a um tipo especial, que não encontramos descrito nos livros clássicos e para o qual propomos a designação de *tipo celular*, pois, como já referimos acima, ele é encontrado nos casos de poliomielite anterior, quando não haja destruição total das células do corno anterior de determinado segmento medular.

Em 1940, verificamos, pela primeira vez, este tipo de reação à excitação elétrica. Tratava-se de um doente no qual fora feito o diagnóstico de miopatia e no qual, um eletro-diagnóstico, feito por outro colega, resultara normal. Foi-nos solicitado novo exame elétrico. Ao pesquisarmos a excitabilidade muscular galvânica, notamos que, num determinado ponto miomotor, fibras musculares reagiam normalmente ao passo que outras apresentavam contração lenta. Isto tornou-se mais evidente quando, ao invertermos a corrente, apenas as fibras que apresentavam a contração lenta continuaram reagindo, demonstrando, pois, uma igualdade polar; as fibras íntegras que não apresentavam contração lenta, não reagiram à excitação elétrica pelo fechamento do polo positivo.

O que chamou nossa atenção, foi a diversidade de comportamento das fibras de um mesmo músculo perante o excitante elétrico. Havia nesse músculo não uma contração lenta global, mas uma contração lenta atingindo apenas algumas fibras musculares, uma contração lenta, por assim dizer, fibrilar (R. F.). Esta anormalidade foi encontrada no músculo deltoide: este músculo reagia normalmente ao excitante elétrico com exceção de algumas fibras musculares mais externas que apresentavam contração lenta e igualdade polar (CL=p) (Observação I).

Resolvemos anotar este achado e esperar sua confirmação em exames posteriores. Fomos felizes, pois por várias vezes, durante os meses que se seguiram, a mesma modalidade de resposta foi encontrada. Na observação 2, notamos, pela primeira vez, a *contração lenta fibrilar* em algumas fibras de outro músculo, músculo vasto interno, cujas fibras

(1) O. F. Julião e C. V. Savoy — Eletrodiagnóstico na lepra — Rev. de Leprologia de S. Paulo — Vol. X — Set. — 1942.

restantes reagem normalmente, tanto qualitativa como quantitativamente. Nas observações 4 e 5 encontramos *contração lenta fibrilar* nos músculos biceps e deltoide. Nas observações 3, 6, 7 e 11, a *contração lenta fibrilar* foi encontrada no músculo deltoide. Na observação 8 esta dissociação na contração foi encontrada em vários músculos: extensor comum dos artelhos, biceps crural, semimembranoso e gêmeos. Na observação 9, encontramos a R. F. nos músculos deltoide, biceps, infra-espinhoso, grande dorsal e abdutor do mínimo.

E' preciso salientar que já tínhamos visto dissociação em músculos com dois pontos miomotores, como se pode verificar na observação 12; esta observação é incluída aqui apenas à guiza de comparação em virtude de tal dissociação se prestar a confusão com a alteração que constitui o motivo deste trabalho. Na paciente da referida observação, a excitação elétrica praticada no ponto miomotor anterior do deltoide produzia contração normal, ao passo que no ponto miomotor posterior provocava contração lenta.

OBSERVAÇÕES

OBSERVAÇÃO 1 — O. R., (SN. — 5370) branco, brasileiro, 36 anos de idade, casado. Examinado em Janeiro de 1941.

Doente há um ano. Início insidioso com dificuldade na movimentação do mínimo D. Em seguida dificuldade em mover os membros superiores. Atrofia dos músculos da cintura escapular. Fibrilações musculares. Não tem dores. Consultou um facultativo que fez o diagnóstico de miopatia idiopática.

Síntese do exame neurológico — Movimentação voluntária e força muscular dos membros superiores deficiente. Fibrilações musculares na cintura escapular, membros superiores e coxa. Reflexos normais. Não há sinais de libertação piramidal. Reflexos idiomusculares exaltados. Não há perturbações esfintéricas. Sensibilidade superficial e profunda normais. Atrofia muscular localizada, globalmente na cintura escapular e membros superiores; mais nítida a atrofia dos músculos infra- e supra-espinhosos, deltoides, interósseos das mãos. Escapula alata. Exames de líquor, fézes, urina e sangue, todos normais.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica.

Eletrodiagnóstico (membros superiores):

	<u>E.</u>	<u>D.</u>
Ponto de Erb	3,2 mA.	4 mA.
M. deltoide anterior	2,4	6,0 RF
M. deltoide posterior	6,0 CL	6,0 CL
M. biceps	2,2	2,0
M. trapezio	2,4	12 CL
M. infra-espinhoso	8 CL	12 CL
M. grande dorsal	3,6	5
M. grande redondo	6	6
M. grande peitoral	1,6	1,6
M. triceps	2,4	2,0
M. longo supinador	1,8	1,6
M. ext. com. dedos	3,0	3,2
M. longo abd. polegar	2,6	2,6
N. mediano (cotovelo)	2,6	2,6

M. flexor comum prof. dedos	3		2,8	
M. grande palmar	2,2		2,4	
M. pequeno palmar	3,0		3,0	
N. cubital (cotovelo)	1,6		1,6	
M. cubital anterior	2	tend. CL	2,2	tend. CL
N. mediano (punho)	2,2		2,0	
N. cubital (punho)	2,6		2,8	
M. curto abductor do polegar	3,2		3,2	
M. curto flexor do polegar	3,8		3,8	
M. oponente do polegar	4,0		3,8	
M. adutor do polegar	4,2	tend. CL	4	tend. CL
M. abductor do mínimo	2,4		2,2	CL = p
M. curto flexor do mínimo	2,6		2,8	CL = p
M. interosseos dorsais	2,8	tend. CL = p	3	tend. CL = p
M. interosseos palmares	4,2	tend. CL	4	tend. CL

Conclusões: R. D. parcial nos músculos deltoides posteriores e infra-espinhoso de ambos os lados. R. D. fibrilar no músculo deltoide anterior D.

OBSERVAÇÃO 2 — G. M. A. (S. N. — 5.620) masculino, branco, brasileiro, 38 anos de idade. Examinado em Maio de 1941.

Há 6 anos teve protossifiloma e, quatro meses após, febre alta e resfriado, com dores discretas na coluna sacra que se propagaram para o membro inferior E. Fez tratamento específico (914), melhorando muito. Agora, sente dificuldade na movimentação do membro inferior esquerdo.

Síntese do exame neurológico — Impossibilidade de realizar movimentos voluntários com os dedos do pé E. e de fazer a flexão do pé sobre a perna. Força muscular diminuída. Manobras de Barré e Mingazzini: queda lenta e gradual de ambos os membros inferiores. Marcha escarvante à E. Tremores fibrilares nas regiões glúteas e membros inferiores. Reflexo patelar abolido à E. e presente à D. Não foram obtidos os aquileos. Não há Babinski nem suas variantes. Parestesias no membro inferior E. Normal a sensibilidade objetiva, tanto superficial como profunda. Amiotrofias pronunciadas no membro inferior E.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica.

Eletrodiagnóstico (membro inferior esquerdo):

N. crural	10 mA.
M. reto anterior	10
M. vasto externo	6
M. vasto interno	5 RF.
N. obturador	3
M. abductor	2,8
N. ciático poplíteo ext.	30 inexcitável
M. tibial anterior	30 inexcitável
M. extensor comum dos artelhos	30 inexcitável
M. longo peroneiro lateral	30 inexcitável
M. extensor próprio do grande artelho	30 inexcitável
M. pedioso	30 inexcitável
N. gr. ciático	18
M. biceps	18
M. semitendinoso	16 CL
M. semimembranoso	14 CL
N. ciático popl. interno	30 inexcitável
M. gêmeos	14 CL = p

Conclusões: R. D. parcial em algumas fibras musculares (as mais externas) do vasto interno (R. D. fibrilar). Reação cadavérica no território do nervo ciático poplíteo externo. R. D. parcial no território muscular dependente do grande ciático. R. D. total no território muscular inervado pelo ciático poplíteo interno.

OBSERVAÇÃO 3 — J. G. A. (SN — 5.912) masculino, branco, 48 anos de idade. Examinado em Maio de 1941.

Doente há 3 meses. Após um dia de trabalho dentro d'água começou a sentir adormecimento da mão D; este adormecimento atingiu todo o hemicorpo D, de maneira que, 10 dias após o início, tinha o hemicorpo D adormecido e arrastava a perna D ao andar.

Síntese do exame neurológico — Hemiparesia D com exclusão da face. Manobra de Mingazzini positiva à D. Força muscular diminuída para os membros do hemicorpo direito. Reflexos ósteo-tendíneos exaltados à D., sendo o patelar de tipo pendular. Reflexos normais à esquerda. Sinal de Babinski com abertura em leque à D. Sinal de Gordon à D. Rossolimo na mão D. Reflexos cutâneo-abdominais: ausentes com exceção do abdominal inferior. Sensibilidade objetiva normal, tanto superficial como profunda. Troficidade normal. Contrações fibrilares no deltoide de ambos os lados. Exames de liquor e urina normais. Soro-reação de Wassermann positiva (+).

Diagnóstico: Esclerose lateral amiotrófica.

Eletrodiagnóstico (membros superiores):

	<u>D.</u>	<u>E.</u>
Ponto de Erb	3,8 mA.	3,4
M. deltoide: ant.	6 RF.	6 RF.
M. deltoide posterior	6 RF.	8 Cl = p
M. biceps	0,6	3,5
N. radial	2	2
M. triceps	4	5
M. longo supinador	1,4	1,2
M. extensor comum dos dedos ...	3,8	3,8
M. longo abductor do polegar ...	3,6	3,6
M. extensor proprio do index ...	3,6	3
N. cubital (cotovelo)	2,2	2
M. cubital anterior	4	3,8
N. mediano (cotov.)	1,8	2,4
M. flexor comum dos dedos	2,8	2,5
M. grande pa'mar	3	3,6
N. cubital (punho)	4,6	4,6
N. mediano (punho)	4	4,2
M. curto abductor do polegar	3,4	3,6
M. oponente do polegar	3,8	4
M. adutor do polegar	5,6	6
M. interosseos	6	5
M. abductor do minimo	3,8 Cl = p	3,8

Conclusões: Contração lenta e igualdade polar nas fibras mais externas dos deltoides anteriores; os deltoides posteriores e o abductor do minimo respondem com contração lenta e apresentam igualdade polar.

OBSERVAÇÃO 4 — M. O. (S. N. — 5.670) branco, brasileiro, 36 anos de idade. Examinado em Maio de 1941.

Doente há 8 meses, iniciando-se a moléstia com dificuldade em movimentar as mãos. Fibrilações musculares nos membros superiores que, com o tempo, atingiram todo o corpo inclusive a face.

Síntese do exame neurológico — Paralisia dos membros superiores. Fibrilações musculares em todo o corpo. Força muscular praticamente abolida nos membros superiores e muito diminuída nos inferiores. Reflexos profundos dos membros superiores diminuídos, com exceção dos tríцепitais e bicipital que são vivos. Patelares, aquileos e medio-pubiano exaltados. Reflexos abdominais abolidos. Cremastéricos: abolida a resposta superficial e diminuída a profunda. Esboço de clonus do pé. Rossolimo presente de ambos os lados, mais nítido à E. Esboço de Babinski em ambos os lados. Sensibilidade normal. Atrofia muscular intensa na cintura escapular e membros superiores. Mão de tipo Aran-Duchenne. Fibrilações musculares nítidas em todo o corpo.

Diagnóstico: Esclerose lateral amiotrófica.

Eletrodiagnóstico (membros superiores):

	D.	E.
Ponto de Erb	3,6 mA.	3,6 mA.
M. deltoide anterior	6 CL	2,9 RF.
M. deltoide posterior	10 CL	14 CL = p
M. biceps	6 CL	2,2 RF.
M. triceps	4,8	5
N. radial	5	19
M. longo supinador	6 CL	6 CL = p
M. ext. comum dos dedos	5 CL = p	20 inexcitavel
M. cubital posterior	6 CL = p	6 CL
M. ext. proprio index	6 CL	20 inexcitavel
M. ext. prop. polegar	6 CL	16 CL = p
N. mediano (cotov.)	3,8	8
M. flexor com. dos dedos	6 CL	3 CL = p.
M. grande palmar	3,6 CL	10 CL
N. cubital (cotov.)	3,4	3,5
M. cubital ant.	6 CL = p	6 CL = p
N. mediano (punho)	6	10
N. cubital (punho)	6	8
M. abd. polegar	6 CL = p	20 inexcitavel
M. oponente do polegar	8 CL = ip	10 CL ip
M. adutor do polegar	8 CL = p	8 CL ip
M. abductor do minimo	5 CL = p	6 CL ip
M. interosseos	5 CL	6 CL
M. trapezio	4,2	4
M. supraespinhoso	8 CL	8 CL
M. gr. dorsal	6	10
M. gr. redondo	7	7
M. gr. peitoral	5	5

Conclusões: R. D. parcial nos deltoídes e biceps e nos territorios inervados pelos nervos radial, mediano e cubital de ambos os lados. R. D. total nos músculos extensor comum dos dedos e extensor próprio do index à E. R. D. parcial nos supra e infraespinhosos. R. D. fibrilar no deltoide anterior e biceps esquerdo.

OBSERVAÇÃO 5 — O. L. (S. N. — 6.921) branco, brasileiro, 6 anos de idade. Examinado em Julho de 1942.

Doente há 3 meses. No início de sua moléstia teve amigdalite e, logo após, dores por todo o corpo e rigidez de nuca. Foi removido para o Isolamento com o diagnóstico de meningite. O diagnóstico não foi confirmado e teve alta. Após a moléstia adveio hemiplegia D. sem participação da face.

Síntese do exame neurológico — Deficit muscular no hemisfério D, mais evidente nas articulações proximais. Força muscular diminuída e hipotonia a D. Reflexos ósteo-tendinosos abolidos a D. Não há Babinski. Sensibilidade normal. Atrofia muscular bem nitida das partes proximais: articulações escapulo-humeral, iliaca, femural e coxa. Líquido céfalo-raquiano normal.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica de forma hemiplégica.

Exame elétrico (membro superior direito):

M. deltoide	2,0 CL = p. RF
M. biceps	2,6 CL = p. RF
M. triceps	3,6 CL
N. radial	1,4
M. longo supinador	3,4
M. ext. comum dedos	2,2
M. ext. proprio index	3,4
Nervo mediano	1,8
M. flexor comum dedos	2,8
M. gr. palmar	2,8
M. cubital	2,0
M. cubital anterior	2,6
N. cubital punho	2,4
N. mediano punho	2,4
M. oponente polegar	2,4 CL = p.
M. adutor polegar	3,2 CL = p.
M. abductor minimo	3,2
M. interosseos	2,0

Conclusões: R. D. parcial nos músculos triceps, oponente do polegar e adutor do polegar R. D. fibrilar nos músculos deltoide e biceps.

OBSERVAÇÃO 6 — L. M. S. (S. N. — 7.586) brasileiro, masculino, branco, 27 anos de idade. Examinado em Janeiro de 1943.

Doente há 2 meses. Acusa atrofia do membro superior direito com fibrilação muscular e dificuldade na movimentação desse membro.

Síntese do exame neurológico — A movimentação voluntária do m. superior direito se faz com dificuldade. Força muscular diminuída. Fibrilações musculares nos músculos do braço e cintura escapular D. Reflexos tendinosos normais. Reflexos idiomusculares vivos no membro superior D. Não há sinais de libertação piramidal. Mioedema nos músculos do membro superior D. Sensibilidade normal. Atrofia global dos músculos do braço E e no antebraço atrofia nítida do longo supinador à D. Exames de liquor, sangue e urina, todos normais.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica.

Eletrodiagnóstico (membro superior direito):

Ponto de Erb.	5,0 mA.
M. deltoide	3 RF
M. biceps	6 CL
M. triceps	3
N. cubital do cotovelo	2,8
M. cubital anterior	4,0
N. mediano cotovelo	2,6
M. grande palmar	3,4
M. flexor comum dedos	3,4
N. radial	3,0
M. extensor comum dedos	3,4
M. longo supinador	10,0 CL
N. cubital punho	3,4
N. mediano punho	3,4
M. oponente polegar	4,8
M. abductor minimo	4,8
M. interosseos	4,0
M. trapezio	2,0
M. infra-espinhoso	8,0 CL = p.
M. rombóide	10,0 CL
M. grande dorsal	6,0
M. grande redondo	6,0

Conclusões: R. D. parcial nos músculos biceps, longo-supinador, infra-espinhoso e rombóide. R. D. fibrilar no músculo deltoide.

OBSERVAÇÃO 7 — A. E. O. (S. N. — 7.664) branco, casado, 33 anos de idade. Examinado em Março de 1943.

Doente há 2 meses. Após uma chuva, teve cefaléia e dor nos músculos do braço direito. Um farmacêutico aplicou-lhe injeção anti-reumática. Após a injeção começou a notar adormecimento e, algum tempo depois, atrofia da cintura escapular. Pensando tratar-se de um acidente provocado por injeção mal aplicada recorreu ao delegado da sua cidade que o enviou para a Santa Casa de S. Paulo.

Síntese do exame neurológico — Limitação dos movimentos voluntários realizados à custa dos músculos da cintura escapular D. Força muscular diminuída no membro superior D. Reflexos profundos normais. Não há sinal de libertação piramidal. Atrofia bem evidente no deltoide e pouco menos evidente da massa muscular supra e infra-espinhosa.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica.

Eletrodiagnóstico (cintura escapular direita):

M. deltoide posterior	8,0 CL
M. deltoide anterior	6 RF
M. trapezio	2,8
M. infra-espinhoso	12,0 CL = p.
M. supra-espinhoso	12,0 CL
M. rombóide	12,0
M. gr. dorsal	3,0
M. gr. redondo	2,8
M. peitoral	3,0

Conclusões: R. D. parcial nos músculos deltoide posterior, infra-espinhoso, supra-espinhoso. R. D. fibrilar no músculo deltoide anterior.

OBSERVAÇÃO 8 — B. O. N. (S. N. — 7.936). Examinado em Março — 1943.

Após um período infeccioso de tipo gripal (Outubro de 1941) apresentou fraqueza nos membros inferiores com dores e parestesias. A evolução foi lenta e progressiva e com interferência de infecção disenterica bacilar.

Síntese do exame neurológico — Síndrome motora de tipo periférico, com abolição de reflexos profundos, hipotonia, parestesia, dificuldade na deambulação, atrofia e fibrilação muscular nos membros inferiores. Hipoestesia às sensibilidades superficiais e profundas nas extremidades distais dos membros inferiores.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica.

Eléctrodiagnóstico (membro inferior esquerdo):

N. crural	3,0 mA.
M. vasto interno	6,0
M. vasto ext. rno	8,0
N. obturador	2,6
M. adutor da coxa	4,0
N. ciático poplíteo externo	3,6
M. tibia' anterior	4,0
M. extensor comum dos artelhos	5,0 RF
M. extensor do grande artelho	8,0 CL
M. longo peroneiro lateral	5,0
N. grande ciático	3,2
M. biceps crural	4,0 RF
M. semitendinoso	6,0
M. s m membranoso	6,0 RF
N. ciático poplíteo interno	2,0
M. gêmeos	6,0 RF

Conclusões: R. D. parcial no músculo extensor proprio do grande artelho.

R. D. fibrilar nos músculos extensor comum dos artelhos, biceps crural, semi-membranoso e gêmeos.

OBSERVAÇÃO 9 — P. C. (S. N. — 7.965) italiano, com 61 anos de idade, operario, branco, casado. Examinado em Junho de 1943.

Ha 6 meses notou inchaço nas pernas e fraqueza nos membros inferiores. Dores discrétas nas articulações. Nega perturbações esfíntéricas. Nos antecedentes não refere traumatismos, infecções, intoxicações. Nega passado venereo-luético.

Síntese do exame neurológico — Contrações fibrilares nos gêmeos, quadriceps, músculos da face posterior das coxas, glúteos, músculos do tronco e dos braços. Mioedema no biceps. Reflexos estiloradial, bicipital e tricipital vivos. Patelares vivos. Discréto clonus das rótulas. Não ha Babinski nem equivalentes. Coordenação dos movimentos normal. Sensibilidades superficiais e profundas normais. Negativa a reação de Wassermann no sangue. Líquido céfalo-raquidiano normal.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica.

Eléctrodiagnóstico (membros superiores e cintura escapular):

	D	E
M. trapezio	3,0	3,0
M. infra-espinhoso	14,0 RF	14,0 RF
M. grande dorsal	16,0 RF	16,0 RF
M. grande redondo	14,0 CL	14,0 CL
M. romboide	14,0 CL	14,0 CL
M. grande peitoral	4,0	3,6
M. deltoide	3,0 RF	3,0 RF
M. biceps	4,0 RF	3,6
M. triceps	4,0	3,8
N. radial	3,4	3,4
M. longo supinador	3,2	3,0
M. ext nsor comum dos dedos	5,0	4,0
N. cubital cotovelo	3,0	3,2
M. cubital anterior	4,0	4,0
N. mediano cotovelo	2,6	2,8
M. flexor comum dos dedos	5,0	5,0

	D.	E.
M. grande palmar	4,0	4,0
N. mediano punho	3,8	3,0
N. cubital punho	4,0	3,6
M. oponente do polegar	4,2 CL = p.	4,2 CL = p.
M. adutor do polegar	6,0 CL = p.	5,0 CL = p.
M. abductor do mínimo	3,0 RF	3,6 CL
M. interosseos	4,0	3,8

Conclusão: Síndrome elétrica de degeneração fibrilar (R. F.) nos músculos infra-espinhoso, grande dorsal e deltoide de ambos os lados; R. F. nos músculos biceps e abductor do mínimo à direita. Síndrome elétrica de degeneração parcial nos músculos grande redondo, romboide, oponente do polegar, adutor do polegar de ambos os lados. Os demais músculos pesquisados reagem normalmente ao excitante elétrico.

OBSERVAÇÃO 10 — D. M. R. (S. N. — 7.799) espanhol, com 52 anos de idade, operario, branco, casado. Examinado em Abril de 1943.

Ha cerca de 3 anos notou adormecimento nos pés o que foi invadindo segmentos mais altos até alcançar os braços, respeitando o tórax. Ultimamente vem sentindo fraqueza nos membros inferiores, dificuldade na marcha e diminuição da força muscular nas mãos. Há 3 dias teve intensas dores lombares. Maleita há 15 anos. Nega passado venereo-luético. Pai falecido de moléstia mental. Seus filhos gozam de boa saúde. Sua esposa teve 3 abortamentos espontâneos.

Síntese do exame neurológico — Romberg presente. Paresia muito nitida nos membros inferiores e discreta nos superiores. Esboçam-se as manobras deficitárias de Barré e Mingazzini. Força muscular diminuída de modo geral especialmente nas mãos. Ligeira incoordenação nas manobras index-nariz e calcanhar-joelho. Marcha espástica. Tremores fibrilares na cintura escapular. Reflexos tendinosos exaltados. Reflexos cutâneos abolidos. Não há Babinski. Mendel-Bechterew e Rossolimo presentes de ambos os lados. Clonus da rotula em ambos os lados. Automatismo medular pelas manobras de Pierre-Marie e Babinski, em ambos os lados. Hiperestesia no abdomen inferior. Afóra isto, as sensibilidades superficiais e profundas se apresentam normais. Negativa a reação de Wassermann no sangue. Líquido céfalo-raquidiano normal.

Diagnóstico: Esclerose lateral amiotrófica.

Elétriadiagnóstico (membro superior e cintura escapular direita):

M. deltoide	2,8
M. triceps	3,0
M. biceps	2,4 RF
N. radial	3,8
M. longo supinador	2,4
M. extensor comum dos dedos	3,4
N. cubital cotovelo	4,0
M. cubital anterior	3,4
N. mediano cotovelo	4,0
M. grande palmar	4,0
M. flexor comum dos dedos	3,8
N. cubital punho	4,0
N. mediano punho	4,0
M. oponente do polegar	5,0
M. adutor do polegar	6,0
M. abductor do mínimo	3,4
M. interosseos	3,8
M. grande pectoral	6,0
M. trapezio	3,0
M. romboide	6,0
M. infra-espinhoso	14,0
M. grande redondo	5,0
M. grande dorsal	5,0

Conclusão: Síndrome elétrica de degeneração fibrilar (R. F.) no músculo biceps e hipoe excitabilidade do músculo infra-espinhoso. Os demais pontos neuro e mio-motores pesquisados reagem normalmente ao excitante elétrico.

OBSERVAÇÃO 11 — F. L. L. (S. N. — 7.777) alemão, 58 anos de idade, branco, casado. Examinado em Abril de 1943.

Atrofia do braço E há 5 meses. Início insidioso com dores discretas no pescoço e membro superior E. O exame neurológico revelou atrofia dos músculos do ombro e braço E. Fibrilações musculares. Reflexos tendinosos vivos no membro superior D e membros inferiores; diminuído o bicipital E. Ausência de sinais piramidais de libertação.

Diagnóstico: Poliomielite anterior crônica.

Exame elétrico (membro superior esquerdo):

Ponto de Erb	4,0 mA.
M. deltoide	8,0 RF
M. triceps	2,0
M. biceps	6,0 CL
N. radial	3,2
M. longo-supinador	5,0
M. extensor comum dos dedos	5,0
M. longo abdutor do polegar	5,0
N. cubital cotovelo	2,8
M. cubital anterior	4,0
N. mediano cotovelo	2,4
M. flexor comum dos dedos	5,0
M. grande palmar	5,0
N. cubital punho	3,4
N. mediano punho	3,8
M. oponente do polegar	4,4
M. adutor do polegar	5,0
M. abdutor do mínimo	4,0
M. interosseos	4,0

Conclusões: R. D. parcial no músculo biceps. R. D. fibrilar no deltoide.

OBSERVAÇÃO 12 — A. P. (*), 27 anos de idade, brasileira. Examinada em Junho de 1941.

A moléstia iniciou-se há 6 anos, com fraqueza nas pernas e, depois, na musculatura das cinturas pélvica e escapular. A mastigação, deglutição e articulação das palavras prejudicaram-se, como também os movimentos oculares e a mímica. O exame neurológico revelou comprometimento de nervos cranianos motores (oculo-motores, trigemio, facial, espinhal e hipoglosso) e amiotrofias que predominam nos segmentos proximais dos membros. Não há contrações fibrilares. Sensibilidade normal.

Diagnóstico: Polioencefalomielite crônica.

Exame elétrico (cintura escapular):

	D	E
M. deltoide anterior	2,0	1,4
M. deltoide posterior	8 CL = p.	8 CL
M. grande peitoral	3,5	5,8
M. supra espinhoso	6 CL	6 CL
M. infra espinhoso	5	6
M. grande redondo	4	3
M. trapezio inferior	6	6
M. grande dorsal	6	5

Conclusões: R. D. parcial nos músculos deltoide posterior e supra-espinhoso de ambos os lados. Os músculos deltoides anteriores reagem normalmente ao excitante elétrico.

(*) Caso apresentado pelo Dr. Oswaldo F. Julião à Associação Paulista de Medicina, sessão de 15-8-41, sob o título: Polioencefalites crônicas.

COMENTÁRIOS

O que denominamos *reação de degeneração fibrilar* foi apenas encontrada em pacientes com afecções atingindo as células dos cornos anteriores da medula, dentre os 580 exames elétricos praticados por nós no Serviço de Neurologia da Faculdade de Medicina. Este achado eletrodiagnóstico coincide com os estudos modernos anátomo-fisiológicos e clínicos sobre o sistema nervoso motor periférico. De fato, esta contração lenta atingindo apenas algumas fibras de um músculo, está de acôrdo com o conceito atual de que os neurônios motores periféricos fornecem uma inervação própria e independente para as fibras musculares.

O interesse do nosso achado está justamente no fato de demonstrar que apenas algumas células nervosas estão comprometidas, constituindo portanto um tipo de distribuição diferente dos já vistos, tipo de distribuição *celular*. E' sabido que na poliomielite anterior, mórmente na sua fôrma crônica, nem sempre são atingidas todas as células do corno anterior da medula. Resulta que nos músculos inervados pelas raízes homólogas dos segmentos lesados, algumas fibras ficam íntegras ao passo que outras degeneram. Demonstramos que o exame elétrico praticado cuidadosa e pacientemente, pode revelar estas alterações parceladas de algumas células do corno anterior, afirmando, por si só, o diagnóstico de poliomielite.

Interessante notar que não conhecíamos a ficha clínica de alguns pacientes; após o exame elétrico ter demonstrado a síndrome elétrica de degeneração fibrilar, verificamos que o diagnóstico feito por nós concordou integralmente com o exame clínico. Nos casos em que o achado da reação de degeneração fibrilar não concordava com o diagnóstico clínico, o exame neurológico ulterior, mais acurado, revelava tratar-se, realmente, de afecção dos cornos anteriores da medula.

Muito de propósito trouxemos a observação 12 na qual encontramos uma dissociação no modo de reagir ao excitante elétrico entre feixes musculares anterior e posterior do deltoide. Esta dissociação reacional entre feixes musculares, já vista por Barraquer (2) e Nogier (3) é denominada reação de tipo fascicular e não deve ser confundida com a reação de degeneração fibrilar (R. F.) acima exposta, porquanto não traduz sofrimento das células motoras do corno anterior da medula, podendo ser encontrada em casos outros como polinevrites e lesões nervosas traumáticas.

Do exposto, não causará estranheza o afirmarmos ser a reação de degeneração fibrilar um elemento seguro para o diagnóstico das afecções

(2) Barraquer, L., Gispert, I. e Castañer, E. — Tratado de Enfermedades Nerviosas. Tomo I — 1.^a edição. Salvat. Barcelona. 1936.

(3) Nogier, T. — Électrothérapie — 3.^a Edição. Bibliothèque de Thérapeutique (Carnot et Harvier). J. B. Baillièrre. Paris. 1934.

das células das pontas anteriores de medula. Embora ainda seja pequeno o número de casos observados, o que trazemos constitui uma contribuição para o diagnóstico das afecções crônicas do corno anterior da medula. Nestes casos, é evidente também que a repetição dos exames elétricos sucessivos fornecerá elementos para o prognóstico.

RESUMO

É relatada e descrita uma reação elétrica particular ainda não referida nos tratados de Neurologia. Consiste essa reação na contração lenta de apenas algumas fibras de um músculo, sendo por isso denominada reação fibrilar (R. F.) Essa reação foi encontrada em doentes portadores de afecções crônicas das células dos cornos anteriores da medula, tais como a esclerose lateral amiotrófica e a poliomielite anterior crônica. Este achado do exame elétrico está de acordo com os conceitos modernos os quais mostram a possibilidade da lesão parcelada das células do corno anterior de determinado segmento medular. A reação fibrilar deve ser considerada como característica de tais lesões. Aos tipos clássicos de lesões topográficas do neurônio motor periférico (radicular, plexual, troncular, terminal e fascicular) deve ser ajuntado este novo tipo, designado como celular.

SUMMARY

An electrical reaction, which is not mentioned in text books on Neurology is reported and described. This consists of a slow contraction of a few fibers of a given muscle. For this reason it was denominated fibrillary reaction (R. F.). This phenomenon was found in patients with chronic pathologic conditions affecting the anterior horn cells of the spinal cord such as amiotrophic lateral sclerosis and chronic anterior poliomyelitis. The results of the electric examination are in accordance with modern conceptions which indicates the possibility of a partial involvement of the anterior horn cells of a given segment of the spinal cord. The fibrillary reaction should be considered as typical of such lesions. To the classical types of topographic lesions involving the peripheric motor neuron (radicular, plexual, troncular, terminal and fascicular), this type should be added with the denomination — cellular type.