

PROVA DO ÉTER EM HANSENOLOGIA

Estevam de ALMEIDA NETO *

RESUMO — Na intensa rotina da Secção de Elucidação Diagnóstica do antigo Departamento de Profilaxia da Lepra de São Paulo, o autor teve a idéia de utilizar o éter sulfúrico na pesquisa da sensibilidade térmica, pois este líquido entra em ebulição a 35° C, praticamente a temperatura da pele humana e, ao fazê-lo, evidentemente promove sensação nítida de frio ou gelado, subtraindo 90 calorias por grama de éter vaporizado. Os receptores térmicos para o frio se superpõem, para finalidades práticas, aos receptores para o quente. Uma bolinha de algodão embebido em éter, deslizando na pele, vai permitir o rápido mapeamento da sensibilidade térmica do corpo humano todo, mesmo em pequenas áreas de difícil acesso ao tubo de água quente e fria que é classicamente utilizado na pesquisa da sensibilidade térmica. O resfriamento promovido pelo éter praticamente constante em toda a prova e facilmente reproduzível. Os pacientes testados acusam a sensação de frio ou gelado nas áreas normoestésicas e sentem calor ou apenas resfriamento, respectivamente nas áreas anestésicas e hipoestésicas. O contraste da sensação fria deixada pelo éter é facilmente conseguido pela polpa digital do dedo indicador do observador. A prova do éter, em todos os testes realizados, revelou-se prática, sensível, rápida, precisa e de fácil consecução, podendo contribuir para o diagnóstico precoce da hanseníase.

Palavra chave: Hanseníase. Diagnóstico clínico. Teste de sensibilidade.

INTRODUÇÃO

Na rotina intensiva da Secção de Elucidação Diagnóstica do então Departamento de Profilaxia da Lepra do Estado de São Paulo, convergiam pacientes encaminhados por médicos não especialistas, dermatólogos e até hansenólogos. Convergiam também pacientes filtrados pelo exame de contactos, quer da própria unidade, quer de outros Dispensários da Capital e, eventualmente, do Interior do Estado. Aqueles que se dedicam ao diagnóstico em Hansenologia sabem sobejamente que mesmo em virchowianos avançados, o encontro de lesões neurais concomi-

tantes rubrica o diagnóstico, quando se poderia cogitar de outros diagnósticos diferenciais, como a leishmaniose hanseníase. Já no diagnóstico incipiente, o sintoma neural é de fundamental importância, quer pela possibilidade do encontro de nervos superficiais espessados e mormente pela presença de áreas cutâneas disestésicas. É importante, neste mister, assinalar os testemunhos de Bresani Silva 3, constatando entre 400 doentes observados, 54,7% com sintomas neurais iniciais, Azulay 1, constatando 53,15% de sintomas neurais iniciais em 33.422 doentes fichados do Serviço Nacional de Lepra de então e Khanolkar 7, admitindo que toda hanseníase seria neural no início.

(*) Professor Assistente Doutor da Divisão de Dermatologia do Departamento de Medicina Tropical e Dermatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Dos sintomas neurais da hanseníase, a alteração da sensibilidade 6, sem dúvida, o elemento mais importante. clássico admitir-se que a sensibilidade térmica é a primeira que se altera, assumindo, conforme o caso, topografia insular, troncular ou segmentar. Classicamente, o distúrbio da sensibilidade, para o frio ou para o quente, comprovado pelo tubo de vidro de Água fria e de água quente, respectivamente. O observador aquece um dos tubos até 45°C e o testa primeiro em si mesmo, afastando a possibilidade da sensação de queimadura (dor) ; simultaneamente o outro tubo recebe Água da torneira, que, via de regra, está b. temperatura inferior à do corpo humano, denominado tubo de Água fria. Enquanto o teste do quente e do frio se processa, a Água quente tende a se esfriar em gradiente e a água fria, pelo contato com a mão do observador e o corpo do paciente tenderá a se elevar paulatinamente. Sem se considerar a temperatura ambiental, vai se processando o equilíbrio térmico dinâmico segundo as leis da Física e, à medida que o exame prossegue, o tubo de água quente deixa de ser quente, enquanto que o tubo de Água fria deixa de ser frio, se é que o foi de início. Outro percalço eventual, não menos digno de nota, de ordem psicológica, diz respeito ao limiar de percepção do quente, pois as profissões que colocam o indivíduo em ambientes superaquecidos (calor de irradiação) e eventualmente com objetos aquecidos até o limite de tolerância, tornam-no mais tolerante ao que se entende empiricamente como quente. É o caso das cozinheiras, donas de casa, padeiros, foguistas e todas outras profissões em que o indivíduo trabalha ao pé do fogo. O espessamento da pele, de outro lado, quer seja superficial ou profundo, de natureza profissional e/ou constitucional — degeneração actínica alterações tróficas de membros inferiores por complicação da síndrome de

incompetência venosa — edema e dermatoesclerose são condições suficientes para diminuir a acuidade termoperceptiva. Por todas essas razões e pela intensa rotina da Secção de Elucidação Diagnóstica, procurou-se outro método de pesquisa da sensibilidade, que sobre ser preciso, fosse rápido e prático. Como o primeiro distúrbio da sensibilidade superficial em hanseníase é habitualmente o térmico, utilizou-se o resfriamento promovido pelo éter sulfúrico quando em contato efêmero com a pele, fato que embora corriqueiro não havia sido aproveitado para a pesquisa da sensibilidade térmica. Além de produzir resfriamento constante e de mesmo grau, o éter é de custo relativamente reduzido e facilmente encontrado em qualquer unidade médica.

2 MATERIAL E MÉTODO

O éter ordinário é a substância mais representativa da função da química orgânica genericamente denominada éter, que se caracteriza pela eliminação de uma molécula de água de dois grupos funcionais de álcool ou fenol. É líquido incolor muito refringente, límpido, de grande mobilidade e enorme volatilidade. É também denominado éter sulfúrico pelo seu método mais comum de preparação, etano-oxi-etano ou óxido de etila — $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-O-CH}_3\text{CH}_2$. O éter comercial contém até 4% de água e álcool etílico como impurezas, mas deve-se estar atento para a sua freqüente adulteração com álcool etílico, de menor preço, chegando até 50%, com evidente prejuízo, é óbvio, de algumas de suas propriedades físicas que interessam mais de perto — a volatilidade — v.g. Entra em ebulição a 35° C e, portanto, quando em contato com a pele humana, cuja temperatura oscila ao redor de 36° C, o éter imediatamente se vaporiza e, ao fazê-lo, ocorre nítida sensação de

frio, subtraindo 90 calorias por grama de éter vaporizado. Como no exemplo dado, a evaporação se dá em atmosfera ilimitada, o fenômeno segue as leis estabelecidas por Dalton⁵. Nestes termos, a evaporação é contínua e não cessa senão quando todo o líquido desapareceu; a velocidade de evaporação é tanto maior quanto maior é a superfície de evaporação e a temperatura reinante; cresce com a agitação do ar e é tanto menor quanto maior a pressão barométrica. A importância das leis de Dalton é óbvia, pois elas dizem da velocidade de vaporização do éter na superfície cutânea e, vale dizer, do resfriamento promovido, permitindo a análise do grau de resfriamento em dado momento.

2.1 Técnica da prova do éter

A prova do éter em hansenologia, que não deve ser confundida com a prova do éter em cardiologia, usada para a determinação da velocidade sangüínea, é realizada utilizando-se uma bolinha de algodão embebida e nunca encharcada em éter comum, que deslizará na pele, recobrando-a de delgadíssima camada. O éter entra imediatamente em ebulição espontânea, vaporiza-se e determina nítida e infundível sensação de frio. O contraste térmico se dará pelo contacto da polpa digital do dedo indicador do observador que tocara a pele do observado, enquanto que a bolinha de algodão embebida em éter é segurada entre o polegar e o dedo médio da mesma mão (figura 1). A sistemática para a realização da prova é muitíssimo simples, mas alguns fatos devem ser recordados:

2.1.1 *Conscientização do paciente:* previamente o paciente deve ser informado sobre a absoluta necessidade de as respostas serem objetivas, podendo não dá-las de pronto a favor

de sua exatidão ; neste particular, o observador deslizará o algodão embebido em éter em zona aparentemente normal e perguntará sobre a sensação provocada e depois, em outra área também aparentemente normal, deslizará a polpa digital e o paciente, evidentemente, deverá assinalar a nítida diferença térmica;

2.1.1 *Prova do éter propriamente dita:* o observador vai deslizando suavemente o algodão embebido em éter em áreas suspeitas maculares ou insulares, em áreas circunjacentes ou homólogas aparentemente normais; idem para áreas tronculares ou segmentares suspeitas; alternada, mas decididamente, de modo irregular, vai deslizando a polpa digital do indicador; vão sendo delineadas na pele pelo lápis demográfico as respostas obtidas, registrando-se áreas anestésicas e/ou hipoestésicas; em poucos minutos obtém-se o mapeamento da sensibilidade corpórea, inclusive das regiões palmo-plantares ;

2.3.1 *Condições acessórias:* é conveniente, embora não imprescindível, que paciente esteja deitado no divã, para comodidade do paciente e do médico; recinto deve ser arejado, evitando-se, sempre que possível, a saturação do ambiente com vapores de éter, fato que poderia retardar a vaporização do éter, lei de Dalton, já citada, bem como perturbar o observador, após a realização de várias provas;

2.1.4 *Poder detonante do éter:* nunca é demais lembrar que devido à elevada densidade dos vapores do éter ($D = 2.56$), ele tende a se sedimentar misturado ao oxigênio é explosivo A menor fagulha;

2.1.5 *Em áreas diminutas:* pode-se utilizar o algodão enrolado na ponta de um estilete, de preferência de plástico por ser mau condutor do calor como há de se desejar ;



FIGURA — Prova do éter (demonstração fotográfica).

1 — Lesão tuberculóide, eritemato-edemato-infiltrada, nitidamente delimitada no braço direito. 2 — A polpa do indicador do observador toca na pele normal do paciente, para conscientização da sensação de contraste com o frio do algodão embebido em éter. 3 -- O algodão embebido em éter, segurado pelo polegar e dedo médio do observador, desliza na pele sã, para conscientização da sensação do frio. 4 — Início da prova: o algodão é rogado na pele sã e o paciente mantém a lanterna apagada, de acordo com combinação previa; 5 e 6 — O paciente sente o frio e a lanterna continua apagada. 7, 8, 9, 10 e 11 — O paciente não sente o frio e acende a lanterna, pois o algodão desliza na mancha tuberculóide, cuja sensibilidade térmica está sendo pesquisada. 12 — O paciente apaga a lanterna porque volta a sentir o frio.

2.1.6 *Horripilação*: não raro o resfriamento promovido pelo éter provoca a horripilação, isto é, protrusão do folículo piloso que caracteriza a pele arrepiada, fenômeno esse que não se dá quando está presente a ramusculite periférica específica e destruição dos filetes neurais que inervam o músculo arretor do pêlo, de modo que o observador atento pode constatar acometimento específico neural mesmo na ausência de qualquer resposta comunicada pelo paciente ;

2.1.7 *Nos alienados e pacientes com desequilíbrio emocional*: a prova do éter, bem como as provas atinentes b. sensibilidade térmica, dolorosa e tátil, não são informativas, via de regra;

2.1.8 *Na criança*, ainda que dependendo da idade, não se possa dar crédito às respostas dadas, a reação da criança ao frio nas Áreas normais em comparação com a ausência de reação nas zonas anestésicas e/ou o não arrepiamento da pele nessas áreas, costumam ser bastante informativas;

2.1.9 A verificação da hipoestesia térmica sem a constatação de anestesia térmica, sobretudo em membros inferiores, mormente em condições de estase venosa, ou em Áreas de degeneração cutânea à custa de raios solares, excluídas outras condições (etilismo crônico, diabete, mielodisplasia e secção traumática de nervos cutâneos superficiais), não é condição suficiente para conclusões e quando muito justificaria manter o doente em observação clínica, para ulteriores conclusões;

2.1.10 *Quando o observador tem extremidades frias*: substituir a polpa digital do indicador por uma bolinha de algodão seco, para o contraste do frio.

2.1.11 A prova do éter poderá também ser tentada espargindo-se o éter na superfície cutânea por meio de um pulverizador comum, acondicio-

nado se possível em tipo "spray", promovendo-se resfriamento ainda mais intenso, sobretudo se houver agitação do ar ambiental.

2.2 Viabilidade da prova do éter

Foi determinada, comparando-se os resultados obtidos na pesquisa da sensibilidade térmica pelo processo clássico do tubo de vidro com água quente e fria com os resultantes da prova do éter, respeitando-se a técnica acima descrita. Nesta avaliação, deu-se preferência a pacientes com lesões maculares incaracterísticas ou anulares tuberculóides. Inicialmente, como testes piloto, foram escolhidos vinte pacientes: dez incaracterísticos e dez tuberculóides. Revelando-se perfeitamente viável, foi o método estendido para mais oitenta pacientes, muitos dos quais eram virchowianos. A sua praticidade foi então comprovada em 1.082 pacientes.

3 RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Obviamente, a comprovação da eficiência da prova do éter estriba-se no acervo de pacientes encaminhados A. Secção de Elucidação Diagnóstica, do antigo Departamento de Profilaxia da Lepra de São Paulo, do ano de 1965 a 1973, totalizando 1.182 pacientes estudados, cujos diagnósticos de hanseníase foram devidamente comprovados, distribuindo-se a vultosa amostra em 238 (20,13%) incaracterísticos, 241 tuberculóides (20,38%), 92 (7,78%) dimorfos e 611 (51,69%) virchowianos. Em todos, a pesquisa da sensibilidade foi importante, mas nos tuberculóides e incaracterísticos ela foi decisiva. Após o teste piloto referido no tópico anterior, ainda comparamos em mais oitenta pacientes examinados e, daí por diante, abandonamos a pesquisa da sensibilidade térmica pelo método dos tubos

de água fria e quente, até então clássico, a favor da pesquisa pelo método proposto — prova do éter. É facilmente compreensível essa atitude, pois a rapidez da prova do éter não pode ser comparada com a morosidade da prova tradicional. Com extrema facilidade e rapidez, consegue-se o mapeamento da termo-sensibilidade corpórea, revelando-se, destarte, prova de altíssima praticidade.

A primeira referência de nossa autoria sobre a prova do éter, de valor bibliográfico, encontra-se na Dermatologia Básica do Prof. Sampaio p. 120, 1.a edição, 1970 e a segunda, na 2.a edição da mesma obra 11, 12, pp. 39 e 224.

A inexistência de terminais neurais especializados nas Areas pilosas, Sinclair et al.", Hagen et al. 6, Weddell et al. 12 vem por em xeque a clássica teoria de Max Von Frey, 1895, sobre a especificidade das terminações neurais para a percepção das modalidades primárias da sensibilidade. Weddell 15 ensina que as extremidades neurais livres transmitem as sensações de frio e quente ; Lele et al. 8 têm demonstrado que a referencia de calor e frio estão na dependência da eventual passagem de calor para a pele ou da pele, respectivamente, não sendo relacionáveis A temperatura absoluta da pele. Na base de rigorosas experiências utilizando-se a córnea ocular de gatos, submetendo-a a vários estímulos com registro dos potenciais de ação deflagrados e captados em nervos ciliares, estudaram exaustivamente o comportamento das excitações térmicas (quente e frio), táteis e dolorosas. Se os terminais neurais livres da pele humana comportam-se como os que inervam a córnea do gato, onde eles estariam localizados mais próximos da superfície para a percepção do frio do que os terminais para a sensação térmica do quente, de acordo com as observações

de Wedde^{11,12}, poder-se-ia analogicamente para o ser humano esperar que a sensação para o frio fosse mais precisa, mais rápida e mais precoce. Bazett et al. 2 realizaram uma estimativa sobre a profundidade dos termo-receptores neurais para o frio e para o quente, concluindo que os primeiros estavam a 0,15 mm da superfície enquanto que os segundos distavam de 0,6 mm.

Ainda que a sensação do quente e do frio não sei am captadas por terminações neurais especializadas, mas por fibras neurais terminais livres, valeria pensar que essas sensações aparentemente opostas pudessem ser transmitidas por fibras neurais diversas. As determinações das "manchas" ou "pontos" sensoriais, ou melhor, o mapeamento dos locais sensoriais para as quatro modalidades básicas de sensações, isto é, quente, frio, dor e tacto, propiciou excelente oportunidade para esmiuçar o assunto. Em excelente monografia, Sinclair¹³, cita os trabalhos de vários pesquisadores nesta Area, em que pesem as ponderações de Guilford & Lovewell⁵ que preferem falar em gradientes de sensibilidade em vez de "pontos" de sensibilidade, pois que um local que não reagisse a um estímulo v.g. do quente, poderia fazê-lo de acordo com a *intensidade* do mesmo. Quadriculando a pele de determinada Area cutânea em quadradinhos de 4mm², Dallenbach⁴ estudou a distribuição dos locais para o *quente* para o *frio*, tendo concluído que o número de locais para o quente e para o *frio* se equivalem no sentido de quantidade, observando, outrossim, que a metade dos locais, pelo menos numa ocasião, responderam ao estímulo para o *quente* e para o frio simultaneamente, sendo, pois, *coincidentes*. Para finalidades práticas, pode-se adiantar que as Areas para o quente e frio se superpõem.

Portanto, a introdução de uma técnica para a pesquisa da sensibilidade que fornecesse informações, ao mesmo tempo rápidas e seguras, de valor na diagnose da hanseníase, em unidade de intensa rotina, seria válida desde que se mostrasse sensível e precisa de técnica simples e não onerosa. Como foi visto a prova do éter, em hansenologia, revelou-se de alta praticidade e, sob o ponto de vista especulativo, há indícios de natureza experimental que permitiriam supor que as alterações da termopercepção ao frio seriam mais precisas, mais rápidas e precoces do que as alterações da termopercepção do quente.

4 CONCLUSÕES

4.1 Uma bolinha de algodão embebida em éter sulfúrico, deslizando na pele, permite delimitar Áreas de anestesia e hipoestesia térmicas, para a

sensação do frio, de toda a superfície corpórea, com precisão, de modo fácil e rápido.

4.2 A prova do éter revelou-se altamente prática: as informações colhidas eram obtidas mediante técnica bastante simples e superpunham-se, para finalidades práticas, As informações colhidas pela prova clássica dos tubos de água quente e fria.

4.3 O resfriamento promovido pelo éter é constante, correspondendo A subtração de 90 calorias/grama do líquido.

4.4 Existem argumentos de ordem especulativa que exigiriam comprovação científica, pelos quais as distorções ou distúrbios na percepção do frio seriam mais precoces do que os decorrentes das alterações na percepção do quente, fornecendo, destarte, matéria para outra investigação sem dúvida importante para o diagnóstico precoce da hanseníase.

ABSTRACT — The author introduces a new diagnostic technique to test skin sensitivity in hanseniasis. Sulphuric ether boils at 35°C, i.e., practically at skin temperature. One gram of vaporized ether applied to the skin subtracts 90 calories and causes a clear ice-cold sensation. By touching the cooled area with his fingertip the observer provokes a warm sensation. In hyposthetic skin that sensation of cold is diminished and in anesthetic areas there is no feeling of cold at all with this ether technique. The test is made with a small cotton ball wetted in sulphuric ether, which is lightly passed over the patient's skin. The subjective cooling sensation depends on the patient's information but sometimes it is accompanied by an objective "goose skin" aspect, which is especially useful when testing children and other non-cooperative persons. The technique is quite simple and much more practical and precise than the classic warm/ cold tubes. It permits the mapping of the whole skin surface for disesthesh areas in a few minutes. Precautions regarding the use of ether are given. A. Rotberg.

Key words: Hanseniasis. Clinical diagnosis. Sensitivity test.

REFERÊNCIAS

- 1 AZULAY, R.D. Manifestações iniciais e formas clinicas da lepra: sua importância epidemiológica. In: CONFERENCIA PANAMERICANA DE LEPRO, 2., Rio de Janeiro, 1946. Rio de Janeiro, 1946. v.1, p.110-117.
- 2 BAZETT, H.C.; McGLONE, B.; BROCKLEHURST, R.J. Temperatures in tissues which accompany temperature sensations. J. Physiol., 69:88-112, 1930.

- 3 BRESANI SILVA, F. El síndrome neural leproso: ensayo de sistematización. Lima, Rev. Peruana de Salud Publica, 1958. 470p. il.
- 4 DALLENBACH, K.M. The temperature spots and end-organs. *Amer. J. Psychol.*, 89:402-427, 1927.
- 5 GUILFORD, J.P. & LOVEWELL, E.M. The touch spots and the intensity of the stimulus. *J. Gen. Psychol.*, 15: 149-159, 1936.
- 6 HAGEN, E.; KNOCHÉ, H.; SINCLAIR, D.C.; WEDDELL, G. Role of specialized nerve terminals in cutaneous sensibility. *Proc. Roy. Soc. B.*, 141: 279-287, 1953.
- 7 KHANOLKAR, V.R. Studies in the histology of early lesions in leprosy. New Delhi, Indian Council of Medical Research, 1951. 18p. (Special Report Series, 19).
- 8 LELE, P.P.; WEDDELL, G.; WILLIAMS, C. Relationship between heat transfer, skin temperature and cutaneous sensibility. *J. Physiol.*, 126:206-234, 1954.
- 9 MUDANÇAS de estado. In: *TERMOLOGIA*. Rio de Janeiro, Paulo Azevedo, 1936. Cap. 3. (Coleção F.T.D.: Psysica ; curso superior).
- 10 SAMPAIO, S.A.P. & MARTINS CAS- TRO, R. Lepra. In: *Derma- tologia, basica*. São Paulo, Artes Médicas, 1974. Cap. 20, p.117-122.
- 11 SAMPAIO, S.A.P.; MARTINS CASTRO, R.; RIVITTI, E.A. Lepra. In: *Dermatologia básica*. 2. ed. São Paulo, Artes Médicas, 1978. Cap. 22, p . 217-226.
- 12 SAMPAIO, S.A.P.; MARTINS CASTRO, R.; RIVITTI, E.A. Métodos semióticos complementares. In: *Dermatologia básica*. 2.ed. São Paulo, Artes Médicas, 1978. Cap. 4, p.39-40.
- 13 SINCLAIR, D.C. *Cutaneous sensibility*. London, Oxford University Press, 1967. 305p.
- 14 SINCLAIR, D.C.; WEDDELL, G.; ZAN- DER, E. Relationship of cutaneous sensibility to neurohistology in human pinna. *J. Anat.*, 86:402-411, 1952.
- 15 WEDDELL, G. Studies related to the mechanism of common sensibility. In: MONTAGNA, W. ed. *Advances in biology of skin: cutaneous inner- vation*. Oxford, Pergamon, 1960. v.1, p.112-158.
- 16 WEDDELL, G.; PALLIE, W.; PALMER, E. Studies on innervation of skin, origin, course and number of sensory nerves supplying rabbit ear. *J. Anat.*, 89:162-174, 1955.