

João Batista Santos Garcia<sup>a,b,c,1</sup>

<sup>a</sup> Sociedade Brasileira de Estudo da Dor, São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>c</sup> Instituto Maranhense de Oncologia Aldenora Belo, São Luís, MA, Brasil

E-mail: [jbgarcia@uol.com.br](mailto:jbgarcia@uol.com.br)

<sup>1</sup> Em nome de The Change Pain Latin America Advisory Panel: Argelia Lara-Solares, José Alberto Flores Cantisani, César

Amescua-García, María del Rocío Guillén Núñez, Aziza Jreige Iskandar, Patricia Bonilla, Osvandré Lech, Durval Campos Kraychete, María Antonieta Rico, John Jairo Hernández-Castro, Frantz Colimon, Carlos Guerrero, William Delgado Barrera, Manuel Sempértegui Gallegos, María Berenguel Cook, João Batista Santos Garcia, Concepción Pérez Hernández.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2013.03.004>

## Contração *versus* contratura e miopatia do núcleo central *versus* miopatia da parte central em hipertermia maligna

Caro editor

Lemos com grande interesse o artigo de revisão de Correia et al. "Hipertermia maligna: aspectos moleculares e clínicos"<sup>1</sup> e gostaríamos de comentar alguns itens.

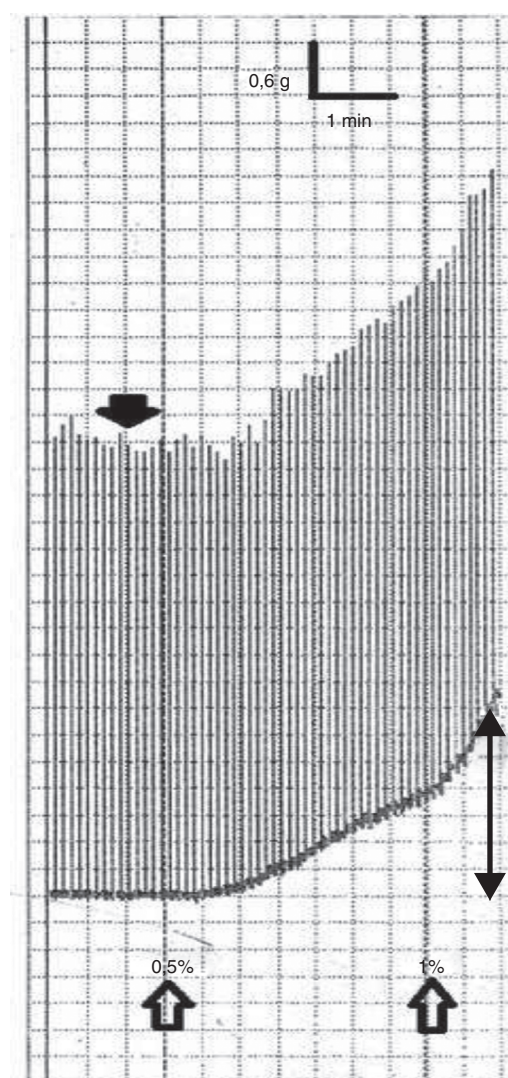
Na seção "Hipertermia maligna", item "Teste de contração à exposição ao halotano-cafeína (TCHC)", Correia et al. empregam o termo "contração", em vez do termo original "contratura". O teste para diagnóstico de suscetibilidade à hipertermia maligna (HM) baseia-se na resposta anormal de contração após administração de cafeína/halotano, e não na resposta normal de contração muscular após o estímulo elétrico, que é aplicado durante todo o teste para comprovar a viabilidade do fragmento muscular testado. A figura 1 mostra a diferença entre a contração e a contratura no gráfico de um teste positivo de paciente suscetível à HM. Assim, a nomenclatura deveria ser *contracture test* em inglês e "teste de contratura" em português.<sup>2-4</sup>

Ainda nesse subitem, enfatizamos que os níveis de corte do TCHC citados correspondem a valores empregados no protocolo do grupo norte-americano de HM (MHAUS – [www.mhaus.org](http://www.mhaus.org)). Além disso, o protocolo do grupo europeu de HM (EMHG – [www.emhg.org](http://www.emhg.org)) difere do norte-americano em aspectos adicionais que não foram citados, tais como o número de fragmentos testados (seis no norte-americano e quatro no europeu), administração do halotano (dose única de 3% no americano e dose crescente de 0,5% a 3% no europeu) e finalmente o ponto de corte, que é de 0,2 g para halotano 2% e 0,2 g para cafeína 2mm no protocolo europeu.<sup>5,6</sup>

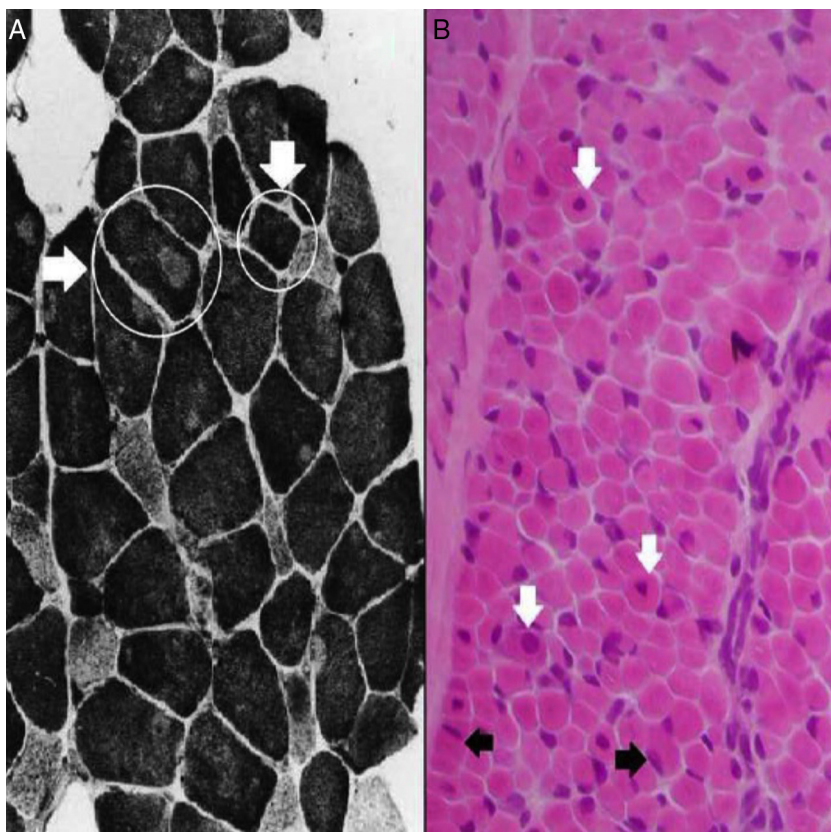
Diferentemente do citado por Correia et al., no Brasil o Cedhima (Centro de Estudo, Diagnóstico e Investigação de Hipertermia Maligna) da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) usa o protocolo do grupo europeu de HM para o teste de contratura muscular *in vitro* (IVCT).<sup>4</sup>

Na mesma seção "Hipertermia maligna", item "Tratamento", Correia et al. incluem como medida indicada "Substituição do circuito de anestesia por outro não contaminado por agente anestésico". É importante aqui enfatizar que essa medida não é indicada no momento em que se trata uma crise, mas somente no preparo da máquina anestésica para a anestesia de um paciente com história de

HM. No momento da crise de HM deve-se "desconectar o vaporizador, mas não perder tempo trocando o circuito ou a máquina anestésica".<sup>7</sup> No item "Dantroleno", apesar de Correia et al. informarem que o uso clínico do dantroleno



**Figura 1** Teste de contração muscular *in vitro* em resposta ao halotano. As duas setas inferiores indicam o momento em que a droga foi adicionada. A seta superior indica as linhas que correspondem às contrações musculares desencadeadas pelo estímulo elétrico. A seta dupla lateral indica a ascensão da linha de base, que corresponde à contratura muscular anormal.



**Figura 2** Cortes histológicos transversais de músculo estriado (congelamento). (A) Miopatia da parte central ou *central core*: seta horizontal mostra fibra muscular com área circular central sem marcação (*core*), seta vertical mostra fibra com marcação normal homogênea; reação histoquímica com NADH; (B) Miopatia centronuclear: setas brancas mostram fibras com núcleo central, setas pretas mostram fibras com núcleo em posição normal, logo abaixo da membrana citoplasmática (subsarcolemal); coloração hematoxilina e eosina.

hoje é restrito à hipertermia maligna, ainda se emprega esse medicamento no manejo da espasticidade.<sup>8</sup>

Além disso, a manutenção do dantrolene por 24-48 horas após o tratamento inicial da crise de HM é importante para evitar recidivas, porém na dose de 1 mg/Kg a cada 4 a 8 horas, ou de forma contínua com 0,25 mg/Kg/h (ou 6 mg/Kg/d).<sup>9</sup>

Na seção "RECEPTORES DE RIANODINA (RYRs)", item "Canalopatias correlacionadas", o termo "doença do núcleo central" aparece duas vezes, como tradução para "*central core disease*". Entretanto, a tradução sugerida em português para a miopatia do *central core* seria miopatia "da parte central" (C05.651.575.300 ou C10.668.491.550.300), conforme recomendado pelo site Descritores em Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br/>), vinculado ao Unified Medical Language System (<http://www.nlm.nih.gov/research/umls/>). Essa diferenciação é importante, pois, entre outras diferenças clínicas e de mutações associadas, o aspecto histopatológico é distinto, como pode ser observado na [figura 2](#). O lado A da [figura 2](#) mostra o aspecto da miopatia ou doença da parte central (*central core disease* ou CCD): há uma falha central de marcação em reações histoquímicas oxidativas (como SDH e NADH), por causa da ausência de mitocôndrias.<sup>10</sup> Já no lado B da [figura 2](#)

demonstra-se o aspecto da miopatia centronuclear, no qual o núcleo ocupa posição central na fibra muscular, enquanto que normalmente ocuparia posição subsarcolemal, ou seja, logo abaixo da membrana citoplasmática.<sup>11</sup>

## Referências

1. Correia AC, Silva PC, da Silva BA. Malignant hyperthermia: clinical and molecular aspects. *Rev Bras Anesthesiol.* 2012;62(6):820-37.
2. Ellis FR, Halsall PJ, Ording H, et al. A protocol for the investigation of malignant hyperpyrexia (MH) susceptibility. *Br J Anaesth.* 1984;56:1267-9.
3. Larach MG, for the North American Malignant Hyperthermia Group. Standardization of the caffeine halothane muscle contracture test. *Anesth Analg.* 1989;69:511-5.
4. Silva HCA. Biópsia e teste de contratura muscular. *Rev Neuroci-enc.* 2005;13:63-4.
5. Litman RS, Rosenberg H. Malignant hyperthermia: update on susceptibility testing. *JAMA.* 2005;293:2918-24.
6. Urwyler A, Deufel T, McCarthy T, et al., European Malignant Hyperthermia Group. Guidelines for molecular genetic detection of susceptibility to malignant hyperthermia. *Brit J Anaesth.* 2001;86:283-7.
7. Glahn KP, Ellis FR, Halsall PJ, et al. Recognizing and managing a malignant hyperthermia crisis: guidelines from

- the European Malignant Hyperthermia Group. *Br J Anaesth*. 2010;105(4):417–20.
8. Kheder A, Nair KP. Spasticity: pathophysiology, evaluation, and management. *Pract Neurol*. 2012;12(5):289–98.
  9. Rosenberg H, Sambuughin N, Riazi S, et al. Malignant hyperthermia susceptibility. In: Pagon RA, Bird TD, Dolan CR, Stephens K, Adam MP, editors. *Gene Reviews* [Internet]. Seattle: University of Washington; 1993-2003.
  10. Jungbluth H. Central core disease. *Orphanet J Rare Dis*. 2007;2:25.
  11. Jungbluth H, Wallgren-Pettersson C, Laporte J. Centronuclear (myotubular) myopathy. *Orphanet J Rare Dis*. 2008;3:26.

Helga Cristina Almeida da Silva\*,  
Pamela Vieira de Andrade e José Luiz Gomes do Amaral  
*Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil*

\* Autor para correspondência.  
*E-mail: halsilva@uol.com.br* (H.C.A. da Silva).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2013.06.020>