

# Massagem do Seio Carotídeo na Avaliação da Síncope: Um Método Diagnóstico Inespecífico e Duvidoso

*Carotid Sinus Massage in Syncope Evaluation: A Nonspecific and Dubious Diagnostic Method*

Tan Chen Wu, Denise T. Hachul, Francisco Carlos da Costa Darrieux, Maurício I. Scanavacca

Instituto do Coração (InCor) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP - Brasil

## Resumo

**Fundamento:** A hipersensibilidade do seio carotídeo (HSC) é um achado frequente na avaliação da síncope. Entretanto, o valor da resposta positiva é ainda incerto no contexto clínico. Novo critério diagnóstico para tentar refinar a resposta vasodepressora (VD) foi proposto por Solari et al. com determinação da queda sintomática da pressão arterial sistólica (PAS) a níveis  $\leq 85$  mmHg como ponto de corte.

**Objetivo:** Determinar e comparar a resposta à massagem do seio carotídeo (MSC) em pacientes com e sem síncope de acordo com os critérios vigentes e propostos.

**Métodos:** A MSC foi realizada em 99 pacientes com síncope e 66 pacientes sem síncope. A HSC foi definida como cardioinibitória (CI), se assistolia  $\geq 3$  segundos, ou VD, se queda da PAS  $\geq 50$  mmHg.

**Resultados:** Não foram observadas diferenças na resposta hemodinâmica entre os grupos durante a MSC, com 24,2% e 25,8% de resposta CI, e 8,1% e 13,6% de resposta VD nos grupos sintomático e assintomático, respectivamente ( $p = 0,466$ ). Considerou-se  $p < 0,05$  estatisticamente significativo. Durante as manobras, 45 (45,45%) e 34 (51,5%) pacientes nos grupos sintomático e assintomático atingiram PAS  $\leq 85$  mmHg. Sintomas foram relatados principalmente por pacientes em que a MSC reduziu a PAS para menos de 90 mmHg e/ou causou assistolia  $> 2,5$  segundos, independentemente do padrão da resposta ou história de síncope prévia.

**Conclusão:** As respostas à MSC em pacientes com e sem síncope foram semelhantes. Portanto, a HSC pode ser uma condição inespecífica. A correlação clínica mais precisa e outros métodos para avaliação, como monitoramento por ECG de longa duração, podem ser necessários para confirmação da HSC como causa da síncope. (Arq Bras Cardiol. 2018; 111(1):84-91)

**Palavras-chave:** Síncope; Seio Carotídeo / fisiopatologia; Acidentes por Quedas; Idoso; Hipotensão.

## Abstract

**Background:** Carotid sinus hypersensitivity (CSH) is a frequent finding in the evaluation of syncope. However, its significance in the clinical setting is still dubious. A new criterion was proposed by Solari et al. with a symptomatic systolic blood pressure (SBP) cut-off value of  $\leq 85$  mmHg to refine the vasodepressor (VD) response diagnosis.

**Objective:** To determine and compare the response to carotid sinus massage (CSM) in patients with and without syncope according to standard and proposed criteria.

**Methods:** CSM was performed in 99 patients with and 66 patients without syncope. CSH was defined as cardioinhibitory (CI) for asystole  $\geq 3$  seconds, or as VD for SBP decrease  $\geq 50$  mmHg.

**Results:** No differences in the hemodynamic responses were observed during CSM between the groups, with 24.2% and 25.8% CI, and 8.1% and 13.6% VD in the symptomatic and asymptomatic groups, respectively ( $p = 0.466$ ). A  $p$  value  $< 0.050$  was considered statistically significant. During the maneuvers, 45 (45.45%) and 34 (51.5%) patients in the symptomatic and asymptomatic groups achieved SBP below  $\leq 85$  mmHg. Symptoms were reported especially in those patients in whom CSM caused a SBP decrease to below 90 mmHg and/or asystole  $> 2.5$  seconds, regardless of the pattern of response or the presence of previous syncope.

**Conclusion:** The response to CSM in patients with and without syncope was similar; therefore, CSH may be an unspecific condition. Clinical correlation and other methods of evaluation, such as long-lasting ECG monitoring, may be necessary to confirm CSH as the cause of syncope. (Arq Bras Cardiol. 2018; 111(1):84-91)

**Keywords:** Syncope; Carotid Sinus / physiopathology; Accidental Falls; Aged; Hypotension.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Tan Chen Wu •

Unidade de Arritmias Cardíacas do InCor-HC-FMUSP - Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 44. CEP 05403-000, São Paulo, SP - Brasil

E-mail: [tanchen.cardio@gmail.com](mailto:tanchen.cardio@gmail.com), [tan.wu@cardiol.br](mailto:tan.wu@cardiol.br)

Artigo recebido em 01/09/2017, revisado em 20/10/2017, aceito em 08/12/2017

DOI: 10.5935/abc.20180114

### Introdução

A hipersensibilidade do seio carotídeo (HSC), um fenômeno ligado à idade, é raramente diagnosticado em pacientes com menos de 50 anos.<sup>1</sup> Foi aceita como causa de síncope e quedas inexplicadas do idoso, com prevalência chegando a 45% em alguns relatos.<sup>2</sup>

A relevância clínica de uma resposta positiva à massagem do seio carotídeo (MSC) em pacientes com síncope ainda é controversa, a despeito de publicações prévias. Ainda que a prevalência de HSC relatada em pacientes com síncope varie de 23% a 41%,<sup>3-8</sup> foi descrita em 17% dos indivíduos normais, em 20% dos pacientes com doença cardiovascular e em 38% dos pacientes com doença arterial carotídea importante.<sup>9-11</sup> Recentemente, alguns estudos propuseram uma modificação do critério diagnóstico de acordo com os achados hemodinâmicos durante a MSC,<sup>12,13</sup> com um ponto de corte para a queda sintomática da pressão arterial sistólica (PAS) a níveis  $\leq 85$  mmHg para definição da forma vasodepressora (VD), em lugar da atual definição que é por queda da PAS  $\geq 50$  mmHg. Para esclarecer as implicações práticas da MSC e da HSC na avaliação de síncope, este estudo teve por objetivo determinar a prevalência de HSC e analisar os padrões de resposta hemodinâmica à MSC e os sintomas em pacientes com mais de 50 anos com e sem síncope ou pré-síncope, atendidos em uma unidade de referência terciária.

### Métodos

Os comitês científico e de ética da nossa instituição aprovaram este estudo. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Pacientes com idade  $\geq 50$  anos e com pelo menos dois episódios de síncope ou pré-síncope no ano anterior, encaminhados à Unidade de Arritmia e Síncope do Instituto do Coração (InCor) – Hospital da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, foram selecionados como o grupo sintomático. O número de pacientes foi determinado por amostragem por conveniência. Pacientes com as seguintes características foram excluídos: cardiopatia estrutural, como cardiomiopatia dilatada com fração de ejeção ventricular esquerda  $\leq 50\%$ ; valvulopatia moderada ou significativa; infarto do miocárdio nos 6 meses anteriores; angina instável; acidente vascular encefálico; sopro carotídeo; e diagnóstico prévio de estenose de carótida. Além disso, pacientes em uso crônico de betabloqueadores, digital, bloqueadores dos canais de cálcio ou alfa-metildopa, que não pudessem descontinuí-los, assim como aqueles com um marca-passo artificial, foram excluídos.

Para o grupo assintomático, 66 pacientes sem história de síncope ou pré-síncope foram selecionados do ambulatório de geriatria da mesma instituição. Os critérios de exclusão para esse grupo foram os mesmos aplicados ao grupo sintomático.

### Massagem do seio carotídeo

A MSC foi realizada entre 13 e 17 horas. As medicações cardíacas, como betabloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio (diltiazem e verapamil), digoxina e

alfa-metildopa, foram suspensas por 3 dias antes do procedimento. Todas as massagens foram realizadas pelo mesmo médico. Registraram-se eletrocardiograma contínuo e medida não invasiva, batimento a batimento da pressão arterial por fotopletimografia digital (Finapres Monitor® Ohmeda, EUA)<sup>14</sup> ou dispositivo vascular (Task Force Monitor® CNSystems Medizintechnik GmbH, Graz, Áustria).<sup>15-17</sup>

A pressão arterial foi monitorada nos primeiros 3 minutos com o paciente submetido à inclinação ortostática a 70° na mesa de inclinação com suporte para os pés para avaliar a presença de hipotensão ortostática (HO), definida por queda da PAS  $\geq 20$  mmHg ou queda da pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq 10$  mmHg nos primeiros 3 minutos em posição ortostática.<sup>18</sup>

A MSC foi realizada por 5 segundos, com o paciente em posição ortostática a 70° depois de 5 minutos em ortostase, após estabilização da pressão arterial e da frequência cardíaca, no ponto com maior impulsão carotídea na borda anterior do músculo esternocleidomastoideo. A pressão arterial e a frequência cardíaca foram monitoradas durante todo o tempo. A MSC do lado direito foi seguida por MSC do lado esquerdo (ou vice-versa) após pelo menos 1 minuto ou até que os valores da frequência cardíaca e da pressão arterial retornassem ao basal. Realizou-se MSC duas vezes de cada lado para avaliar a reprodutibilidade do método. Completou-se a sequência mesmo quando da positividade de uma massagem. Após cada episódio de MSC, perguntava-se aos pacientes a respeito de sintomas relacionados à manobra. A HSC foi classificada em aqueles com cardioinibitória (CI) se presença de assistolia  $\geq 3$  segundos ou em HSC VD se redução da PAS  $\geq 50$  mmHg.<sup>19</sup>

A pressão arterial foi registrada de maneira contínua, imediatamente antes de cada MSC e até que atingir o valor mais baixo registrado durante ou logo após a manobra. A magnitude da resposta da pressão arterial foi obtida pela diferença entre a PAS basal e a PAS mínima durante a MSC ( $\Delta$ PAS). Da mesma forma, os intervalos RR foram registrados, e a magnitude da resposta da frequência cardíaca foi obtida pela diferença entre o intervalo RR antes da MSC e o intervalo RR máximo durante a MSC ( $\Delta$ RR).

### Análise estatística

Os dados foram analisados usando Excel 2003 e o programa SPSS para Windows, versão 15.0. As medidas nominais são apresentadas como frequências absoluta (n) e relativa (%), e as medidas numéricas como média, desvio-padrão, mediana e valores mínimo e máximo. As características clínicas e as respostas à MSC (ordem, resultados e sintomas associados à MSC) foram comparadas entre os grupos usando-se o teste do qui-quadrado e o teste de verossimilhança. As medidas numéricas entre os grupos foram resumidas por estatística descritiva e comparadas usando o teste *t* de Student, o teste qui-quadrado para variáveis categóricas e o teste de Mann-Whitney para variáveis contínuas. Os testes não paramétricos foram usados para as variáveis sem distribuição normal (teste de Kolmogorov-Smirnov). O coeficiente de correlação intraclassa foi usado para analisar a reprodutibilidade da resposta à MSC. Considerou-se estatisticamente significativo um valor de  $p < 0,050$ .

## Resultados

No grupo sintomático, quase todos os pacientes (93,9%) tinham síncope, com uma média de 5,4 episódios (mediana – 3) no ano anterior à avaliação. A Tabela 1 mostra as características clínicas basais dos 99 pacientes sintomáticos e dos 66 assintomáticos.

Os pacientes do grupo sintomático apresentaram as quedas mais significativas da pressão arterial após inclinação a 70°. A Figura 1 apresenta as alterações médias de PAS e PAD após estímulo ortostático. O grupo sintomático teve maior ocorrência de HO, 29 pacientes (29,2%), dos quais 19 atingiram ao critério diagnóstico de queda de PAS  $\geq$  20 mmHg, e 10 outros pacientes atingiram ao critério diagnóstico de queda de PAD  $\geq$  10 mmHg. Apenas 8 pacientes (12,1%) do grupo assintomático tiveram um diagnóstico de HO, que resultou da queda da PAS em 7 deles ( $p = 0,014$ ).

### Massagem do seio carotídeo

Os grupos não diferiram quanto às respostas obtidas durante a MSC ( $p = 0,466$ ) (Figura 2). A resposta à MSC foi considerada normal em 64,8% dos pacientes de toda a amostra, 67,7% do grupo sintomático e 60,6% do grupo assintomático. Mais de 32% dos pacientes nos dois grupos apresentaram uma resposta anormal à MSC, com predomínio de respostas CI.

Os homens, se comparados às mulheres, apresentaram mais respostas anormais à MSC (53,8% vs. 23,0%, respectivamente,  $p < 0,001$ ). Predomínio de resposta CI foi também observado mais em homens do que em mulheres (43,1% vs. 13,0%, respectivamente). As respostas à MSC não diferiram significativamente quanto à idade. Da mesma forma, não houve associação entre HSC e doenças subjacentes, como hipertensão, diabetes e doença arterial coronariana (Tabela 2).

As respostas à MSC não diferiram (Figura 3) quando se comparou a queda da PAS ( $\Delta$ PAS) e da frequência cardíaca ( $\Delta$ RR) entre os grupos sintomático e assintomático. Todos os pacientes estavam em ritmo sinusal, exceto dois do grupo sintomático, que apresentaram fibrilação atrial, que foi persistente em um paciente e paroxística no outro.

Durante as manobras, 45 (45,45%) pacientes sintomáticos e 34 (51,5%) assintomáticos apresentaram redução de PAS para níveis  $\leq$  85 mmHg. A Tabela 3 mostra as proporções de pacientes que alcançaram PAS  $\leq$  85 mmHg na série de MSC. O reflexo VD aumentou de 8,0% para 31,3% no grupo sintomático e de 13,6% para 28,7% no grupo assintomático,

ao se aplicar o ponto de corte da PAS  $\leq$  85 mmHg para o diagnóstico de HSC, quando comparado ao critério clássico de queda na PAS  $\geq$  50 mmHg. Portanto, a mudança no ponto de corte aumentou o diagnóstico de HSC em 21,2% (total 53,5%) e 15,2% (total 54,5%) nos grupos sintomático e assintomático, respectivamente.

Embora as respostas anormais tenham sido similares nos dois grupos, os pacientes sintomáticos relataram mais sintomas durante a MSC (41,4% vs. 27,3%,  $p = 0,063$ ). Os sintomas relatados variaram de leve desconforto a síncope. No grupo sintomático, 20 pacientes relataram pré-síncope, 16 pacientes informaram tontura e 3 pacientes reportaram sintomas inespecíficos. No grupo assintomático, 5 pacientes relataram pré-síncope, 10 pacientes, tontura, e 2 pacientes, sintomas inespecíficos. Apenas 2 pacientes no grupo sintomático tiveram síncope, que ocorreu com pausas ventriculares de 8,2 e 8,1 segundos. Os sintomas foram relatados tanto em pacientes com respostas normal ou anormal, com relato de sintomas em a 17,8% dos casos com resposta fisiológica, 78% nas respostas CI e 47,1% nas respostas VD. Da mesma forma, muitos pacientes apresentaram resposta positiva sem sintomas associados especialmente aqueles com resposta VD (82,2% do normal, 22% de CI e 52,9% de VD). Os sintomas resultantes de MSC ocorreram principalmente quando a PAS caiu abaixo de 90 mmHg e/ou os intervalos RR se estenderam por mais de 2500 ms (Tabela 4).

A reprodutibilidade imediata da resposta à MSC foi avaliada repetindo-se a MSC durante o mesmo procedimento. A reprodutibilidade da resposta de frequência cardíaca foi discretamente superior se comparada à resposta da pressão arterial, com coeficientes de correlação intraclasse de 0,68 para a  $\Delta$ PAS à direita, 0,71 para a  $\Delta$ PAS à esquerda, 0,83 para a  $\Delta$ RR à direita, e 0,81 para a  $\Delta$ RR à esquerda. Os dados de frequência cardíaca demonstram níveis aceitáveis de conformidade (acima de 0,75). Observou-se reprodutibilidade da resposta anormal de pressão arterial (HSC VD) em 40,8% (20/49 casos), e da resposta anormal de frequência cardíaca (HSC CI) em 48,5% (50/103 casos).

## Discussão

O diagnóstico e o tratamento de síncope ainda constituem um desafio na prática médica. Nos pacientes idosos, a identificação do diagnóstico subjacente pode ser mais complexa devido às múltiplas comorbidades, apresentações atípicas, amnésia por perda de consciência e dificuldades em lembrar do episódio e caracterizá-lo.

**Tabela 1 – Características clínicas dos grupos sintomático e assintomático**

Variável	Sintomático (n = 99)	Assintomático (n = 66)	p
Idade, média $\pm$ dp (mediana) (mínimo – máximo)	69,67 $\pm$ 10,26 (70) (50–93)	73,01 $\pm$ 9,68 (74) (52–92)	0,037
Homem, n (%)	41 (41,4%)	23 (34,8)	0,396
Hipertensão	73 (73,7%)	54 (81,8%)	0,227
Diabetes	13 (13,1)	20 (30,3)	0,007
Doença arterial coronariana	5 (5,1)	11(16,7)	0,014

Teste do qui-quadrado; dp: desvio-padrão.

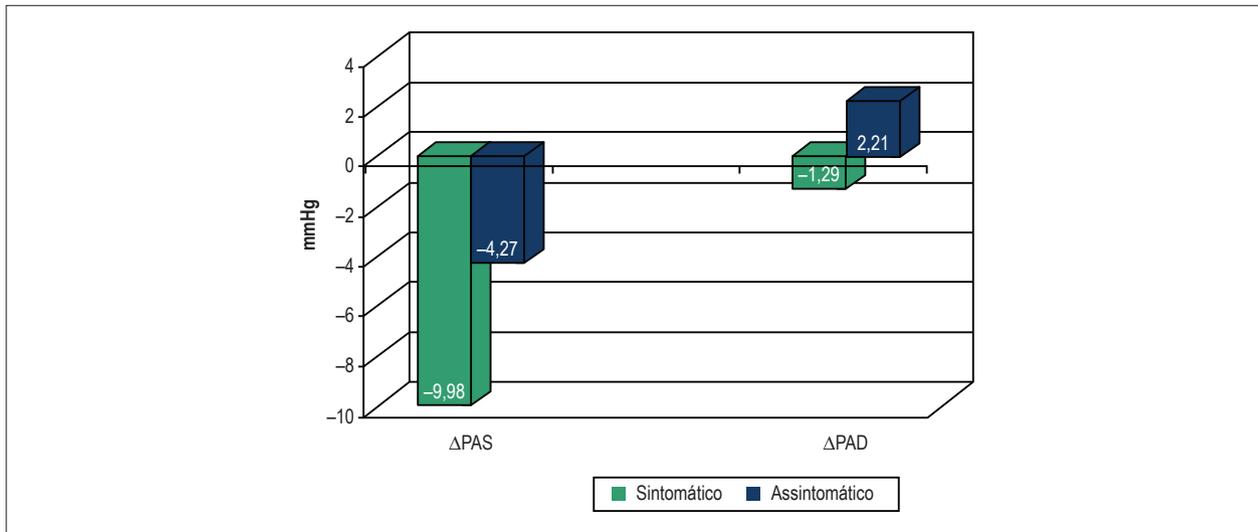


Figura 1 – Magnitudes das respostas das pressões arteriais sistólica e diastólica (PAS e PAD, respectivamente) à inclinação de 70° nos grupos sintomático e assintomático. Note a significativa queda na PAS ( $p < 0,001$ ) e na PAD ( $p = 0,001$ ) no grupo sintomático em comparação ao grupo assintomático.

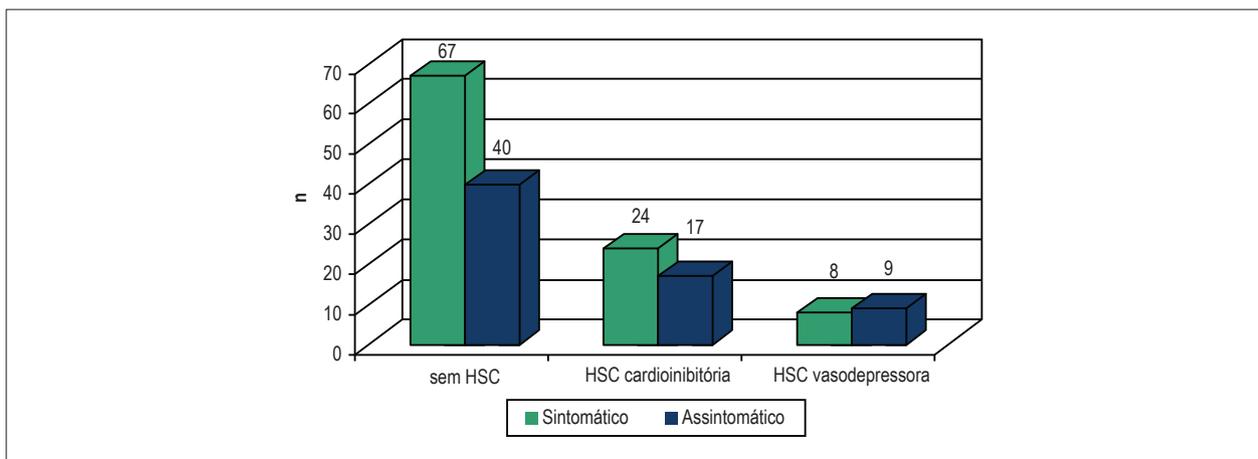


Figura 2 – Resultados da massagem do seio carotídeo de acordo com o tipo de resposta obtida nos grupos sintomático e assintomático. HSC: hipersensibilidade do seio carotídeo.

A ocorrência de HO é um importante fator de risco para quedas e síncope, especialmente em idosos, com 18,2% de prevalência.<sup>20-23</sup> Neste estudo, observamos mais do que o dobro de prevalência (29,2% vs. 12,1%) de HO nos pacientes sintomáticos em comparação aos assintomáticos. Tal achado confirma a importância de se investigar HO nos idosos com síncope, reforçando a HO como uma das causas mais frequentes de síncope naquela faixa etária.

Diferentemente dos resultados observados na investigação de HO, respostas similares foram obtidas durante a MSC nos grupos sintomático e assintomático. Tal achado pode reforçar as hipóteses de que a HSC não seja um marcador diagnóstico de uma síndrome clínica. Com proposta semelhante para avaliar a prevalência de HSC e o valor diagnóstico da MSC, Tan et al.,<sup>24</sup> relataram respostas alteradas em 25% dos pacientes encaminhados para avaliação de síncope e

quedas inexplicadas. Essa prevalência de HSC foi menor quando comparada à de outro estudo<sup>25</sup> em indivíduos acima dos 65 anos, provenientes de amostragem aleatória de uma comunidade não selecionada. Naquele estudo, os autores observaram HSC em 39% dos pacientes, e, num subgrupo sem história de síncope ou queda, 35% tinham hipersensibilidade à MSC, enquanto 36% tinham sintomas relacionados à MSC. Portanto, um teste positivo para HSC pode não determinar necessariamente a causa da síncope, deixando para o clínico a difícil decisão de aceitar o teste como confirmação da causa de síncope, podendo induzir a um diagnóstico incorreto.

Solari et al.,<sup>26</sup> propuseram um ponto de corte com a queda sintomática da PAS para valores  $\leq 85$  mmHg como o mais adequado para identificar a forma VD da HSC em um estudo com 164 pacientes submetidos à MSC que apresentaram

**Tabela 2 – Distribuição das respostas à massagem do seio carotídeo (MSC) por idade, sexo e doenças subjacentes, como hipertensão, diabetes e doença arterial coronariana**

Variável	Resposta à MSC						TOTAL	p
	Sem HSC		Cardioinibidora		Vasodepressora			
	n	%	n	%	n	%		
<b>Idade</b>								<b>0,356#</b>
50–59	22	78,5	5	17,9	1	3,5	28	
60–69	30	69,7	9	20,9	4	9,3	43	
70–79	31	56,3	15	27,3	9	16,3	55	
≥ 80	24	61,5	12	30,8	3	7,6	39	
<b>Sexo</b>								<b>&lt; 0,001*</b>
Masculino	30	46,1	28	43,1	6	9,2	65	
Feminino	77	77,0	13	13,0	11	11,0	100	
<b>Hipertensão</b>								<b>0,849#</b>
-	25	65,7	10	26,3	3	7,8	38	
+	82	64,5	31	24,4	14	11,0	127	
<b>Diabetes</b>								<b>0,095#</b>
-	90	68,1	28	21,2	14	10,6	132	
+	17	51,5	13	39,4	3	9,0	33	
<b>Doença arterial coronariana</b>								<b>0,401#</b>
-	99	66,4	35	23,5	15	10,0	149	
+	8	50,0	6	37,5	2	12,5	16	
Total	103	62	41	25	21	13	165	

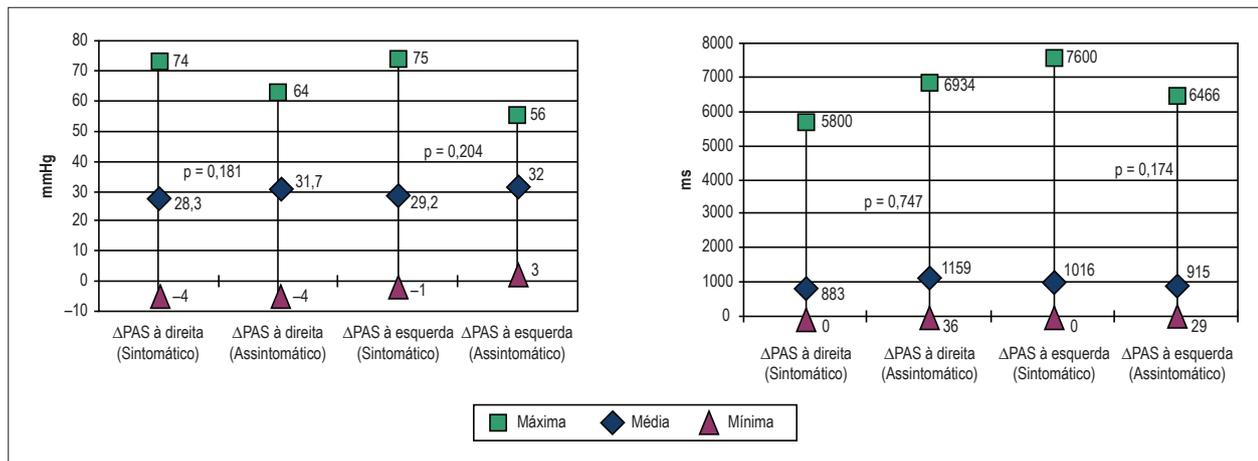
HSC: hipersensibilidade do seio carotídeo; # teste de verossimilhança; \* teste do qui-quadrado.

sintomas na presença de hipotensão ou bradicardia (Método dos Sintomas), ou diagnóstico de síndrome do seio carotídeo. O método não requer qualquer ponto de corte para assistolia ou queda da PAS induzida por MSC, e a positividade do teste baseia-se na reprodução dos sintomas. Os autores concluíram que um terço dos pacientes com a forma VD isolada não pôde ser diagnosticado com HSC através do critério clássico de pressão arterial (queda da PAS  $\geq$  50 mmHg) em comparação com o critério do ponto de corte de PAS  $\leq$  85 mmHg. Assim, propuseram essa metodologia objetiva e padronizada para classificação do componente do reflexo VD para ser utilizada na prática clínica.<sup>26</sup> Poucos estudos de larga escala avaliaram o valor diagnóstico da MSC. Quando positiva, sugere uma tendência ou predisposição para a síndrome do seio carotídeo; entretanto, não estabelece tal positividade como a causa da síncope, sem protocolo “ideal”, pois existe uma troca inexorável entre sensibilidade e especificidade na ausência de um teste “padrão ouro” para validá-la prospectivamente em populações com síndrome do seio carotídeo definida rigorosamente. Da mesma forma, a reprodução de sintomas espontâneos para confirmar o diagnóstico como recomendado pela Sociedade Europeia de Cardiologia com o Método dos Sintomas pode ser imprecisa nessa população, pois sintomas prodrômicos estão ausentes em até 93% dos pacientes com síndrome do seio carotídeo, muitos com frequente déficit de memória e

cognitivo, confundindo a correlação. Além disso, qualquer causa de hipotensão pode resultar em sintomas semelhantes àqueles determinados por HSC, com os primeiros sintomas de hipoperfusão retinal e cerebral esperados na posição ortostática quando a PAS cair para menos de 80 mmHg. Uma associação entre comprometimento da autorregulação cerebral e apresentação sintomática de HSC foi demonstrada por Tan et al.,<sup>27</sup> em um estudo usando Doppler transcraniana durante hipotensão sistêmica induzida por pressão negativa nos membros inferiores. Os autores demonstraram menor fluxo sanguíneo cerebral em indivíduos com HSC sintomáticos do que em indivíduos com HSC assintomáticos em resposta a reduções comparáveis na pressão arterial sistêmica, e sugeriram que os sintomáticos têm uma maior suscetibilidade a síncope ou quedas quando comparados aos assintomáticos, devido à menor capacidade para manter o fluxo cerebral ante um desafio hipotensor.

No nosso estudo, observamos que sintomas resultantes de MSC ocorreram principalmente quando a PAS caiu abaixo de 90 mmHg e/ou os intervalos RR estenderam-se por mais de 2500 ms, a despeito do diagnóstico associado com a MSC. Além disso, a HSC é provocada por massagem manual, um estímulo altamente variável. Essa pode ser a razão para a baixa reprodutibilidade da resposta positiva, como mostrado neste estudo.

## Artigo Original



**Figura 3** – Magnitudes da resposta da pressão arterial sistólica ( $\Delta$ PAS) (acima) e da resposta da frequência cardíaca ( $\Delta$ RR) (abaixo) nos grupos sintomático e assintomático durante massagem do seio carotídeo.

**Tabela 3** – Proporção de pacientes com pressão arterial sistólica (PAS)  $\leq$  85 mmHg na série de massagem do seio carotídeo (MSC)

	PAS mínima $\leq$ 85 mmHg durante MSC				Total n (%)
	MSC direita 1 n (%)	MSC direita 2 n (%)	MSC esquerda 1 n (%)	MSC esquerda 2 n (%)	
Assintomático	24 (36,3)	24 (36,3)	20 (30,3)	16 (30,3)	66 (100)
Sintomático	33 (33,3)	34 (34,3)	26 (26,2)	29 (29,2)	99 (100)

**Tabela 4** – Correlação entre a ocorrência de sintomas durante a massagem do seio carotídeo e a pressão arterial sistólica (PAS) mínima e o intervalo RR máximo obtidos durante a massagem

	Sintomas	Média $\pm$ DP	Mediana	Mínimo	Máximo	n	p
Mínima PAS à direita (mmHg)	assintomático	102,5 $\pm$ 12,9	101	59	180	106	< 0,001*
	sintomático	86,4 $\pm$ 23,6	85	42	151	59	
	Total	96,7 $\pm$ 23,7	96	42	180	165	
Mínima PAS à esquerda (mmHg)	assintomático	101,8 $\pm$ 20,7	98	64	185	106	< 0,001*
	sintomático	89,0 $\pm$ 20,3	87,5	51	178	58	
	Total	97,3 $\pm$ 21,4	95	51	185	164	
Máximo intervalo RR à direita (ms)	assintomático	1326 $\pm$ 768	1154	625	5455	106	< 0,000#
	sintomático	2639 $\pm$ 1762	1800	880	7500	59	
	Total	1795 $\pm$ 1369	1225	625	7500	165	
Máximo intervalo RR à esquerda (ms)	assintomático	1238 $\pm$ 564	1111	6326	4520	106	< 0,000#
	sintomático	2772 $\pm$ 1891	1840	811	8160	59	
	Total	1786 $\pm$ 1419	1200	632	8160	165	

DP: desvio-padrão; \* teste t de Student; # teste de Mann-Whitney.

Embora a HSC tenha sido observada em pacientes com síncope e os sintomas tenham sido reproduzidos durante a MSC, não há relato demonstrando que as alterações hemodinâmicas vistas em laboratório ocorram espontaneamente. Na tentativa de estabelecer a relação entre HSC e quedas ou síncope, Schoon et al. testaram a hipótese de que a virada da cabeça desencadeia episódios hipotensivos em idosos com HSC, tendo concluído que a virada da cabeça pode causar episódios hipotensivos em

idosos. A virada da cabeça levou à hipotensão em 39% do total de 96 pacientes, com queda média da PAS de 36 mmHg (variação 20-76; DP  $\pm$  13), com ocorrência similar em idosos saudáveis (44% de um total de 25 pacientes) e queda média da PAS de 35 mmHg (variação 20-85; DP  $\pm$  19). O problema do desenho observacional é não permitir obter conclusões a respeito das relações causais entre hipotensão por virada da cabeça e síncope e quedas. Também encontraram discrepância entre a ocorrência de hipotensão por virada

da cabeça e os sintomas relacionados.<sup>28</sup> Da mesma forma a correlação positiva entre HSC e síncope e/ou quedas precisa ser redefinida devido ao acúmulo de evidências de que a MSC causa resposta positiva similar na população assintomática com o atual critério para diagnóstico de HSC. O ponto de corte para queda sintomática de PAS para níveis  $\leq 85$  mmHg para identificar a forma VD de HSC pode levar a excesso de diagnóstico e a erro diagnóstico, sem conferir benefícios ao tratamento, podendo determinar efeitos adversos que superam os benefícios. Outras opções, como monitoramento por ECG de longa duração com documentação dos eventos espontâneos, são a única maneira de confirmar o diagnóstico e a sua correlação com os achados laboratoriais.

## Conclusão

Não foi demonstrada diferença na resposta à MSC entre pacientes com e sem síncope ou pré-síncope. A Hipersensibilidade do seio carotídeo pode ser uma condição inespecífica na avaliação de síncope. Os melhores pontos de corte para assistolia e queda da PAS com base ou não na reprodução de sintomas ainda constituem um desafio na prática médica. Consequentemente, a correlação clínica e outros métodos de avaliação, como monitoramento por ECG de longa duração, podem ser necessários para confirmar a HSC como causa de síncope.

## Limitações do estudo

O grupo controle foi composto por indivíduos não completamente saudáveis, mas sem cardiopatia significativa e clinicamente estáveis. Sabe-se que os idosos têm em média três comorbidades por pessoa. Os pacientes assintomáticos neste estudo foram recrutados em um ambulatório de geriatria. A instituição é um centro terciário de cardiologia de referência, apresentando os pacientes, em geral, uma substancial complexidade clínica. Mesmo com os critérios de exclusão, que levaram à inclusão apenas de pacientes sem cardiopatia significativa e clinicamente estáveis por ocasião da seleção, observamos mais pacientes com diabetes e doença arterial coronariana no grupo assintomático. Por outro lado, os do grupo assintomático foram discretamente mais velhos do que os do grupo sintomático, com idade média de 73,0 e 69,6 anos, respectivamente. A despeito dessa diferença, os pacientes dos dois grupos são representativos da população idosa, na qual se acredita que a manobra vagal positiva defina o diagnóstico etiológico de síncope. A presença de comorbidades sistêmicas subjacentes no grupo assintomático pode ser uma preocupação importante. A idade avançada e a presença de doenças sistêmicas simultâneas nesses pacientes reforçam a

hipótese de que a HSC possa ser não muito mais do que um achado laboratorial relacionado ao envelhecimento e às doenças vasculares. Reconhecemos ainda que a diferença de idade e de comorbidades entre os grupos possa constituir viés, mas temos certeza de que os dois grupos são representativos da população idosa, na qual a síncope inexplicada é um grande desafio.

Neste estudo, a MSC foi realizada com os pacientes inclinados a 70° após 5 minutos na posição ortostática, diferentemente de outros estudos em que a MSC foi realizada na posição supina. Assim, nossos achados podem ser diferentes e, conseqüentemente, não poderiam ser aplicados para a MSC na posição supina. Escolhemos a posição ortostática, por ser a mais sensível para detectar HSC de acordo com o estudo de Parry et al.,<sup>29</sup> que demonstraram especificidade e sensibilidade do teste positivo inicialmente na posição supina de 74% e 100%, respectivamente, enquanto que o teste positivo na posição ortostática apresentou 100% de especificidade e de sensibilidade. Por tal razão, realizamos a MSC apenas na posição ortostática neste estudo.

## Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa e Análise e interpretação dos dados: Wu TC, Hachul DT; Obtenção de dados, Análise estatística, Obtenção de financiamento e Redação do manuscrito: Wu TC; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Wu TC, Hachul DT, Darrieux FCC, Scanavacca MI.

## Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de tese de Doutorado de Tan Chen Wu pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

## Aprovação ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sob o número de protocolo de pesquisa nº 424/01. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo.

## Referências

1. Humm AM, Mathias CJ. Unexplained syncope –is screening for sinus hypersensitivity indicated in all patients aged over 40 years? *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77(11):1267-70. doi: 10.1136/jnnp.2006.093518.
2. McIntosh S, Da Costa D, Kenny RA. Outcome of an integrated approach to the investigation of dizziness, falls and syncope in elderly patients referred to a 'syncope' clinic. *Age Ageing*. 1993;22(1):53-8. doi: 10.1093/ageing/22.1.53.
3. McIntosh SJ, Lawson J, Kenny RA. Clinical characteristics of vasodepressor, cardioinhibitory, and mixed carotid sinus syndrome in the elderly. *Am J Med*. 1993;95(2):203-8. PMID: 8356984.
4. Graux P, Mekerke W, Lemaire N, Beaugeard D, Cornaert P, Dubeaux PA, et al. [Carotid sinus syndrome. Contribution of arterial pressure monitoring to intracavitary electrophysiological exploration]. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 1989;82(2):193-9. PMID: 2500079.
5. Huang SK, Ezri MD, Hauser RG, Denes P. Carotid sinus hypersensitivity in patients with unexplained syncope: clinical, electrophysiologic, and long-term follow-up observation. *Am Heart J*. 1988;116(4):989-96. PMID: 3177198.
6. Volkman H, Schnerch B, Kuhnert H. Diagnostic value of carotid sinus hypersensitivity. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1990;13(12 Pt 2):2065-70. doi: 10.1111/j.1540-8159.1990.tb06943.x.
7. Kumar NP, Thomas A, Mudd P, Morris RO, Masud T. The usefulness of carotid sinus massage in different patients groups. *Age Ageing*. 2003;32(6):666-9. doi: https://doi.org/10.1093/ageing/afg114.
8. Richardson DA, Bexton RS, Shaw FE, Kenny RA. Prevalence of cardioinhibitory carotid sinus hypersensitivity in patients 50 years or over presenting to the accident and emergency department with "unexplained" or "recurrent" falls. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1997;20(3 Pt 2):820-3. doi: 10.1111/j.1540-8159.1997.tb03912.x.
9. Bringnoles M, Menozzi C. Methods other than tilt testing for diagnosing neurocardiogenic (neurally mediated) syncope. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1997;20(3 Pt 2):795-800. doi: 10.1111/j.1540-8159.1997.tb03906.x.
10. Bringnoles M, Gigli G, Altomonte F, Barra M, Sartore B, Prato R, et al. [Cardioinhibitory reflex provoked by stimulation of carotid sinus in normal subjects and those with cardiovascular disease]. *G Ital Cardiol*. 1985;15(5):514-9. PMID: 4054489.
11. Brown KA, Maloney JA, Smith HC, Haritzler GO, Ilstrup DM. Carotid sinus reflex in patients undergoing coronary angiography: relationship of degree and location of coronary artery disease to response to carotid sinus massage. *Circulation*. 1980;62(4):697-703. doi: https://doi.org/10.1161/01.CIR.62.4.697.
12. Wieling W, Krediet CT, Solari D, de Lange FJ, Dijk N, Thijs RD, et al. At the heart of the arterial baroreflex: a physiological basis for a new classification of carotid sinus hypersensitivity. *J Intern Med*. 2013;273(4):345-58. doi: 10.1111/joim.12042.
13. Solari D, Maggi R, Oddone D, Solano A, Croci C, Donato P, et al. Assessment of the Vasodepressor Reflex in Carotid Sinus Syndrome. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2014;7(3):505-10. doi: 10.1161/CIRCEP.113.001093.
14. Silke B, McAuley D. Accuracy and precision of blood pressure determinations with the Finapres: an overview using re-sampling statistics. *J Hum Hypertens*. 1998;12(6):403-9. doi: 10.1038/sj.jhh.1000600.
15. Parati G, Casadei R, Groppelli A, Di Rienzo M, Mancia G. Comparison of finger and intra-arterial blood pressure monitoring at rest and during laboratory testing. *Hypertension*. 1989;13(6 Pt 1):647-55. doi: https://doi.org/10.1161/01.HYP.13.6.647.
16. Parati G, Ongaro G, Bilo G, Glavina F, Castiglioni P, Di Rienzo M, et al. Non-invasive beat-to-beat blood pressure monitoring: new developments. *Blood Press Monit*. 2003;8(1):31-6. doi: 10.1097/01.mbp.0000057014.67622.59.
17. The consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. *Neurology*. 1996;46(5):1470. doi: https://doi.org/10.1212/WNL.46.5.1470.
18. Morillo CA, Camacho ME, Wood MA, Gilligan DM, Ellenbogen KA. Diagnostic utility of mechanical pharmacological and orthostatic stimulation of the carotid sinus in patient with unexplained syncope. *J Am Coll Cardiol*. 1999;34(5):1587-94. doi: https://doi.org/10.1016/S0735-1097(99)00365-4.
19. Moya A, Sutton R, Ammirati F, Blanc JJ, Brignole M, Dahm JB, et al. Guidelines of the diagnosis and management of syncope (version 2009). *Eur Heart J*. 2009;30(21):2631-71. doi: 10.1093/eurheartj/ehp298.
20. Rutan GH, Hermanson B, Bild DE, Kittner SJ, LaBaw F, Tell GS. Orthostatic hypotension in older adults: the cardiovascular health study. CHS Collaborative Research Group. *Hypertension*. 1992;19(6 Pt 1):508-19. doi: https://doi.org/10.1161/01.HYP.19.6.508.
21. Allcock LM, O'Shea D. Diagnostic yield and development of a neurocardiovascular investigation unit for older adults in a district hospital. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55(8):M548-62. doi: https://doi.org/10.1093/gerona/55.8.M458.
22. Sarasin FP, Louis-Simonet M, Carballo D, Slama S, Junod AF, Unger PF. Prevalence of orthostatic hypotension among patients presenting with syncope in the ED. *Am J Emerg Med*. 2002;20(6):497-501. doi: http://dx.doi.org/10.1053/ajem.2002.34964.
23. Atkins D, Hanusa B, Sefcik T, Kapoor W. Syncope and orthostatic hypotension. *Am J Med* 1991;91(2):179-85. PMID: 1867243.
24. Tan MP, Newton JL, Reeve P, Murray A, Chadwick TJ, Parry SW. Results of carotid sinus massage in a tertiary referral unit—is carotid sinus syndrome still relevant? *Age Ageing*. 2009;38(6):680-6. doi: 10.1093/ageing/afp160.
25. Kerr SR, Pearce MS, Brayne C, Davis R, Kenny RA. Carotid sinus hypersensitivity in asymptomatic older persons. *Arch Intern Med*. 2006;166(5):515-20. doi: 10.1001/archinte.166.5.515.
26. Solari D, Maggi R, Oddone D, Solano A, Croci F, Donato P, et al. Assessment of the vasodepressor reflex in carotid sinus syndrome. *Cir Arrhythm Electrophysiol*. 2014;7(3):505-10. doi: 10.1161/CIRCEP.113.001093.
27. Tan MP, Chadwick TJ, Kerr SR, Parry SW. Symptomatic presentation of carotid sinus hypersensitivity is associated with impaired cerebral autoregulation. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(3):e000514. doi: 10.1161/JAHA.113.000514.
28. Schoon Y, Olde Rikkert MG, Rongen S, Lagro J, Schalk B, Claassen JA. Head turning-induced hypotension in elderly people. *PLoS One*. 2013;8(8):e72837. doi:10.1371/journal.pone.0072837.
29. Parry SW, Richardson DA, O'Shea D, Sen B, Kenny RA. Diagnosis of carotid sinus hypersensitivity in older adults: carotid sinus massage in the upright position is essential. *Heart*. 2000;83(1):22-3. doi: 10.1136/heart.83.1.22.

