Preditores de Internação Hospitalar em Pacientes com Síncope Atendidos em Hospital Cardiológico

Predictors of Hospitalization in Patients with Syncope Assisted in Specialized Cardiology Hospital

Leonardo Marques Fischer[1], João Pedro Passos Dutra[1], Augusto Mantovani[2], Gustavo Glotz de Lima[1,2], Tiago Luiz Luz Leiria[1]

Instituto de Cardiologia, Fundação Universitária de Cardiologia do Rio Grande do Sul[1]; UFCSPA - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre[2], Porto Alegre, RS – Brasil

Resumo

Fundamento: No atendimento ao episódio sincopal é necessário estratificar o risco para melhor diferenciar pacientes que necessitam de internação hospitalar daqueles que podem ser liberados. Os critérios utilizados pelos médicos avaliadores desses pacientes em emergências cardiológicas em nosso meio são desconhecidos.

Objetivos: Analisar quais os critérios adotados para internação hospitalar, diferenciá-los dos utilizados nos pacientes liberados e compará-los com os preditores de alto risco definidos pelo escore de OESIL já validado para esse fim.

Métodos: Estudo transversal em pacientes diagnosticados com síncope na emergência em nossa instituição no ano de 2011.

Resultados: Dos 46.476 atendimentos realizados naquele ano, 216 foram descritos como síncope. Dos 216 pacientes analisados, 39% foram internados, sendo que as principais variáveis associadas à admissão foram síncope prévia, doença cardíaca conhecida, história negativa para acidente vascular encefálico no passado, ECG alterado e possuir plano de saúde. Na comparação internação contra não internação, os escores OESIL 0-1 foram associados a maior chance de liberação hospitalar; os escores 2-3 apresentaram maior associação com internação. Um escore OESIL ≥ 2 demonstrou razão de chances 7,8 vezes maior de internação comparado com o escore 0 (p < 0,001; IC95%: 4,03-15,11). Aproximadamente 39% dos pacientes não tiveram definição etiológica e em 18% foi identificada uma causa cardiológica.

Conclusões: Fatores como doença cardiovascular conhecida, história sincopal prévia, ausência de AVC prévio, possuir seguro de saúde e eletrocardiograma alterado foram os critérios utilizados pelos médicos em emergência para indicar internação hospitalar. Houve boa correlação entre os critérios clínicos e os critérios de risco do OESIL descritos na literatura. (Arq Bras Cardiol. 2013; 101(6):480-486)

Palavras-Chave: Síncope / etiologia; Fatores de Risco; Hospitalização; Serviços Médicos de Emergência.

Abstract

Background: *Risk stratification of a syncopal episode is necessary to better differentiate patients needing hospitalization of those who can be safely set home from the emergency department. Currently there are no strict guidelines from our Brazilian medical societies to guide the cardiologist that evaluate patients in an emergency setting.*

Objectives: *To analyze the criteria adopted for defining the need for hospitalization and compare them with the predictors of high risk for adverse outcome defined by the OESIL score that is already validated in the medical literature for assessing syncope.*

Methods: *A cross-sectional study of patients diagnosed with syncope during emergency department evaluation at our institution in the year 2011.*

Results: *Of the 46,476 emergency visits made in that year, 216 were due to syncope. Of the 216 patients analyzed, 39% were hospitalized. The variables associated with the need of hospital admission were - having health care insurance, previous known cardiovascular disease, no history of prior stroke, previous syncope and abnormal electrocardiograms during the presentation. In comparison with those not admitted OESIL scores of 0-1 were associated with a greater chance of emergency discharge; 2-3 scores showed greater association with the need of hospitalization. A score ≥ 2 OESIL provided an odds ratio 7.8 times higher for hospitalization compared to score 0 (p <0.001, 95% CI:4,03-15,11). In approximately 39% no etiological cause for syncope was found and in 18% cardiac cause was identified.*

Conclusions: *Factors such as cardiovascular disease, prior history of syncope, health insurance, no previous stroke and abnormal electrocardiograms, were the criteria used by doctors to indicate hospital admission. There was a good correlation between the clinical judgment and the OESIL criteria for high risk described in literature. (Arq Bras Cardiol. 2013; 101(6):480-486)*

Keywords: *Syncope / etiology; Risk Factors; Hospitalization; Emergency Medical Services.*

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

Correspondência: Tiago Luiz Luz Leiria •
Felix da Cunha, 1010, apt. 601, Floresta. CEP 90570-000, Porto Alegre, RS - Brasil
E-mail: drleiria@cardiol.br, drleiria@gmail.com
Artigo recebido em 14/02/13; revisado em 05/06/13; aceito em 28/06/13.

DOI: 10.5935/abc.20130206

Artigo Original

Introdução

A síncope corresponde a aproximadamente 1,5% dos atendimentos emergenciais nos Estados Unidos[1,2]. No Brasil não é conhecida a real estimativa dos atendimentos decorrentes de síncope.

Algumas das causas de síncope estão associadas a morbidade significativa, devendo ser afastadas[1,2]. Nelas, a mortalidade em um ano pode chegar a 18-33%[3]. O diagnóstico diferencial é amplo,e o manejo é voltado para a causa subjacente, quando esta é detectada. Entretanto, no atendimento de emergência, a etiologia da síncope frequentemente é desconhecida, devendo o manejo ser focado na estratificação de risco, a fim de melhor diferenciar aqueles que podem ser liberados daqueles que necessitam de intervenção urgente ou admissão hospitalar[1,2]. Nos Estados Unidos, cerca de 47% dos pacientes atendidos em emergências com síncope são liberados sem diagnóstico[4].

Anamnese detalhada associada a exame físico minucioso (incluindo medidas de pressão arterial em decúbito e ortostatismo) e estudo eletrocardiográfico apresentam rendimento diagnóstico combinado de 50% para o diagnóstico causal de síncope[5]. O eletrocardiograma (ECG) pode apresentar anormalidades, como distúrbios de condução ou infarto miocárdico antigo, sugerindo uma etiologia para a síncope; entretanto, em apenas 5% dos casos a causa é elucidada com base somente no ECG[5].

Os escores OESIL[6] (Osservatorio Epidemiologico sulla Sincope nel Lazio) e EGSYS[7] têm ampla utilização em nível emergencial, como ferramenta para auxiliar na decisão de qual paciente deve ser hospitalizado; contudo, foram desenhados para o atendimento de paciente em hospitais gerais. Isso os torna ferramentas não adequadas para uso em hospitais de atendimento cardiológico exclusivo, pois a presença de cardiopatia é sempre definida como critério de risco, sendo indicada a internação na maioria desses escores[6,7].

Não há, até o presente momento, conhecimento acerca do perfil dos pacientes atendidos por síncope em emergências cardiológicas em nosso meio. Tampouco sabemos quais são os critérios para internação hospitalar utilizados pelos médicos que avaliam esses pacientes. Em nosso país não existe nenhuma diretriz de sociedade médica que verse sobre esse assunto.

O presente estudo tem como objetivo analisar os critérios adotados para a internação hospitalar e diferenciá-los dos utilizados nos pacientes que foram liberados. Após, comparar esses critérios com os descritos na literatura como preditores de alto risco definidos em escores de risco já validados para avaliação de síncope.

Métodos

Foi realizado um estudo transversal dos pacientes que receberam o diagnóstico de síncope, através do CID-10 R55, no boletim de atendimento do setor de emergência do Instituto de Cardiologia, no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2011, para identificação dos fatores associados à internação hospitalar. Para pesquisa do CID-10, foi utilizada ferramenta de busca do sistema de atendimento de emergência de nossa instituição, que é totalmente informatizado, no qual apenas um único CID-10 é permitido para definição da causa da internação do paciente.

A definição de síncope utilizada para definição dos episódios como síncope ou não foi a recomendada pelas diretrizes europeias[8]. Ela fica definida como sendo a perda transitória da consciência (não traumática) devido a hipoperfusão cerebral global transitória caracterizada pelo aparecimento rápido, curta duração e recuperação espontânea completa.

Foram excluídos os pacientes que não tiveram o boletim de atendimento preenchido no programa informatizado do hospital, pacientes menores de 18 anos, gestantes e aqueles nos quais o diagnóstico foi erroneamente identificado como síncope, de acordo com dados da anamnese descritos no boletim de atendimento.

No presente estudo, buscamos identificar em nossa população alguns dos principais fatores associados a uma maior probabilidade de que a doença cardiovascular seja a causa da síncope, sendo eles: idade acima de 65 anos, doença cardíaca prévia (doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, valvulopatias, cardiopatias congênitas, canulopatias, doença cerebrovascular, doença arterial periférica), eletrocardiograma alterado, história de arritmia ventricular, história de parada cardiorrespiratória ou morte súbita abortada, presença ou ausência de pródromos[6-8]. Outras variáveis, como sexo, diabetes, hipertensão, relação da síncope com estresse emocional, medicamentos e presença de plano de saúde, também foram investigadas.

Foi realizada, ainda, uma análise referente a quais pontos do escore OESIL[6] estiveram presentes em nossa população, bem como se eles mantiveram significância estatística em análise multivariada, tendo como desfecho a internação hospitalar. O escore OESIL varia de 0 a 4, sendo composto pela soma aritmética dos critérios: 1) idade > 65 anos; 2) história de doença cardiovascular; 3) eletrocardiograma alterado; 4) síncope sem pródromos. A mortalidade em um ano aumenta conforme o escore: 0% para escore 0; 0,8% para 1 ponto; 19,6% para 2 pontos; 34,7% para 3 pontos; 57,1% para 4 pontos. Pacientes de moderado a alto risco (escore maior ou igual a 2), por apresentarem maior mortalidade em um ano, são elegíveis para internação e investigação de causa etiológica.

Para a definição de eletrocardiograma alterado foram considerados os seguintes: bradicardia sinusal ou pausa sinusal, bloqueio atrioventricular de segundo ou terceiro grau, distúrbios de condução, fibrilação ou *flutter* atrial, taquicardia ventricular, intervalo QTc longo, presença de zona inativa ou alterações agudas de ST-T, pré-excitação ventricular, ritmo de marca-passo ou disfunção de marca-passo.

Análise estatística

As variáveis contínuas foram expressas em média ± desvio-padrão. As variáveis categóricas foram apresentadas como número absoluto e percentual. Comparações univariadas foram feitas com χ^2, teste Zou teste T bicaudal, conforme apropriado. Foi realizada regressão logística, sendo utilizado um modelo em que as variáveis foram incluídas com método

Backward (probabilidade), tendo como critérios de entrada um valor de p de 0,05 e um valor de remoção de 0,20 na análise de regressão. Foram selecionadas para entrar no modelo as variáveis que compõem escores de risco para síncope e também aquelas que apresentaram diferença estatística na análise univariada, julgadas relevantes pelos investigadores. O banco de dados foi elaborado no programa Microsoft Office Excel 2010 para Windows® e posteriormente transferido para o programa IBM SPSS Statistics versão 19.0.0 (Armonk, NY: IBM Corp.).

Considerações éticas

O estudo foi cadastrado na unidade de pesquisa do Instituto de Cardiologia, Fundação Universitária de Cardiologia do Rio Grande do Sul, tendo sido aprovado para realização pelo comitê de ética em pesquisa de nossa instituição, consoante a Declaração de Helsinque.

Resultados

No ano de 2011 foram realizados 46.476 atendimentos na emergência de nossa instituição. O CID-10 R55 - síncope - foi aplicado em um total de 356 pacientes. Destes, 63 pacientes foram excluídos por não terem apresentado síncope, 68 excluídos por serem internados diretamente na enfermaria a critério de seu médico assistente, sem a realização de consulta de emergência (foi gerado um boletim de atendimento, mas não houve consulta), e, por fim, nove pacientes foram excluídos por serem menores de 18 anos. Um total de 216 pacientes foi então analisado.

Dos casos atendidos por síncope, 39% foram internados para investigação. A Tabela 1 descreve o perfil dos pacientes, já estratificados entre os que foram internados e os que foram liberados da emergência.

A Tabela 2 demonstra o resultado da análise multivariada entre esses dois grupos, identificando os fatores mais fortemente associados com internação hospitalar por síncope.

Na avaliação comparativa entre o grupo internado e o não internado, o escore OESIL 0 e 1 foi associado significativamente a maior chance de o paciente ser liberado para casa. Da mesma forma, os escores 2 e 3 foram associados a maior chance de o paciente ser internado. O escore 4 não teve associação significativa, possivelmente pelo baixo número de pacientes com esse escore (Tabela 3). Em uma análise multivariada, controlada para fatores que não fazem parte do escore de OESIL, os pacientes com escore maior ou igual a 2 tiveram uma razão de chances 7,8 vezes maior de internação quando comparados com aqueles com escore 0 ($p < 0,001$, IC 4,03-15,11).

Em relação à etiologia da síncope, foi observada nessa população que aproximadamente 39% dos pacientes não tiveram etiologia definida. Em 18%, foi identificada uma causa cardiológica (Gráfico 1). Entre as causas cardiológicas temos 13 casos de taquiarritmias, 17 de bradiarritmias, três de doença cardíaca estrutural (miocardia hipertrófica, cardiomiopatia arritmogênica do ventrículo direito), dois de disfunção de marca-passo, dois de síndromes coronarianas agudas e dois decorrentes de valvulopatias.

Além de eletrocardiograma, monitoração eletrocardiográfica na emergência e ecocardiograma, alguma outra forma de exame adicional foi realizada em nossa amostra durante a internação hospitalar. Com referência a esses procedimentos durante a internação, foi realizado estudo eletrofisiológico em 12,5% dos casos, cateterismo cardíaco em 12%, exame Holter de 24horas em 6%, ecografia de carótidas em 4%, cintilografia miocárdica em 3% e exame de mesa basculante (*tilt-test*) em 0,5%.

Discussão

A análise dos 216 pacientes atendidos com síncope na emergência do nosso hospital revelou que a maioria deles tinha idade acima dos 50 anos e igual distribuição entre os sexos. O achado de que os pacientes com doença cardíaca prévia e eletrocardiograma alterado têm maior probabilidade de internação está de acordo com os dados encontrados na literatura, que sugerem maior risco associado a essas variáveis[1-4,6,8].

Um dado interessante observado foi que a existência de plano de saúde, como variável independente, associou-se a maior chance de internação hospitalar. Isso, na interpretação dos autores, pode dever-se a uma maior pressão para admissão hospitalar imposta sobre os médicos da emergência ao atenderem esse grupo de pacientes ou, talvez, à maior disponibilidade de leitos privados em instituições público-privadas. Porém, a real razão para esse motivo não ficou completamente esclarecida.

Na diretriz europeia de diagnóstico e tratamento de síncope de 2009[8], foram considerados critérios de alto risco a presença de doença cardíaca estrutural ou doença arterial coronariana, variáveis clínicas, eletrocardiográficas e comorbidades importantes. Considerando-se esses critérios, podemos inferir que, na população estudada, houve uma concordância entre os critérios de alto risco e aqueles que foram associados a maior chance de internação hospitalar.

A baixa prevalência de pacientes de baixo risco que foram internados (OESIL escores 0 e 1) demonstra que, apesar de não haver um protocolo institucional para o atendimento desses pacientes na nossa emergência, a avaliação dos critérios de risco isoladamente parece estar sendo adequadamente realizada pelos cardiologistas que atendem na unidade de emergência. Essa constatação nos faz aventar a ideia de que escores como o OESIL parecem possuir maior utilidade prática em emergências de hospitais gerais (onde foram inicialmente desenvolvidos e validados), talvez sendo desnecessários em emergências cardiológicas, onde apenas especialistas avaliam e fazem a triagem dos pacientes.

Em uma revisão da avaliação de risco dos pacientes com síncope em setores de emergência, foi constatado que, apesar de existirem diversos escores para estratificação de pacientes, a maioria apresenta boa sensibilidade e baixa especificidade, sendo ainda inatingível o equilíbrio entre essas variáveis, que traria segurança na internação ou na liberação do paciente. Uma interessante conclusão desta revisão foi que os emergencistas foram bastante sensíveis e tenderam a internar os pacientes que eventualmente desenvolveram sérios desfechos clínicos, incluindo aqueles que não foram inclusos nos escores de estratificação de risco[9].

Tabela 1 - Características clínicas entre os pacientes liberados da emergência e aqueles internados por síncope no ano de 2011

	Não internado (n = 131)	Internado (n = 85)	p
Idade (anos)	59,2 ± 20	67,0 ± 18	0,003
Fração de ejeção (%)	51,4 ± 18,4	59,3 ± 15,7	0,162
Sexomasculino	51,6%	62,4%	0,120
Plano de saúde SUS	76,6%	61,2%	0,016
HAS	50,8%	75,3%	< 0,001
Diabetes	8,4%	16,5%	0,07
Patologia cardíaca conhecida	23,4%	57,6%	< 0,001
DAC	14,8%	42,9%	< 0,001
ICC	4,7%	21,4%	< 0,001
ECG alterado	43,8%	67,1%	0,001
AVE prévio	7%	5,9%	0,110
Valvulopatia	3,9%	3,5%	0,887
Marca-passo	3,9%	7,1%	0,299
Síncope prévia	21,9%	40,5%	0,004
Tabagismo	12,5%	10,6%	0,671
Etilismo	0%	1,2%	0,219
PCR/TV/FV prévia	0%	2,4%	0,081
Cardiopatia congênita	0,8%	3,5%	0,148
Pródromos	60,2%	47,1%	0,060
Dor torácica	4,7%	23,5%	< 0,001
Dispneia	2,3%	3,5%	0,609
Palpitações	3,9%	5,9%	0,504
Tonturas	32,8%	32,9%	0,984
Estresse emocionalprecedendo o evento de síncope	11%	1,2%	0,006
Cefaleia	4,7%	5,9%	0,700
Síncope relacionada ao exercício	2,3%	7,1%	0,087
Anemia	0,8%	4,7%	0,064
Exame físico ICC*	1,6%	3,5%	0,353
Exame físico, sopro cardíaco identificado na emergência	8,6%	11,8%	0,447
Exame físico, déficit neurológico focal	3,9%	2,4%	0,533
Anti-hipertensivo	46,1%	74,1%	< 0,001
Diurético	22,7%	38,8%	0,011
Betabloqueador	25%	47,1%	0,001
iECA/BRA	31,3%	60%	< 0,001
Bloqueador de cálcio	7%	16,5%	0,030
Alfabloqueador	3,1%	2,4%	0,739
Vasodilatador	1,6%	9,4%	0,008
Digital	1,6%	4,7%	0,175
Amiodarona	0,8%	4,7%	0,064
Necessidade MP transitório	0%	1,2%	0,219
Necessidade MP/CDI definitivo	0%	28,2%	<0,001

AVE: acidente vascular encefálico; BRA: bloqueador receptor angiotensina; CDI: cardiodesfibrilador implantável; DAC: doença arterial coronariana; ECG: eletrocardiograma; FV: fibrilação ventricular; HAS: hipertensão arterial sistêmica; ICC: insuficiência cardíaca congestiva; iECA: inibidor da enzima de conversão do angiotensinogênio; MP: marca-passo; PCR: parada cardiorrespiratória; SUS: Sistema Único de Saúde; TV: taquicardia ventricular.
** Presença de terceira ou quarta bulha, sinais de congestão venosa pulmonar e/ou sistêmica, respiração laboriosa, ascite e dispneia.*

Tabela 2 - Fatores preditores de internação hospitalar - análise multivariada

Variável	*Odds ratio* (OR)	p	IC 95% para OR	
			Inferior	Superior
Síncope prévia	2,4	0,015	1,18	4,92
Doença cardiaca	5,5	<0,001	2,70	11,42
AVE prévio	0,2	0,033	0,05	0,88
ECG alterado	2,0	0,039	1,03	3,92
Plano de saúde	2,5	0,010	1,24	5,11

AVE: acidente vascular encefálico; ECG: eletrocardiograma; IC: intervalo de confiança. Regressão logística com modelo Backward utilizando as seguintes varíaveis: ECG alterado, AVE prévio, doença cardiaca, síncope prévia, DM2, plano de saúde, relacionada ao exercício, estresse emocional, PCRTVFV, exame fisico, hipotensão TAS < 90 mmHg, pródromos.

Tabela 3 - Classificação dos pacientes estratificados pelo escore de OESIL divididos entre os internados e os liberados da emergência

OESIL	Não Internado		Internado	
	N	(%)	N	(%)
0	40	31,0%*	4	4,9%
1	Z40	31,0%*	8	9,8%
2	25	19,4%	37	45,1%*
3	16	12,4%	22	26,8%*
4	8	6,2%	11	13,4%

Teste qui-quadrado <0,001.
** O teste Z para comparação de proporções das colunas encontrou diferença significativa entre os grupos usando correção de Bonferroni (p < 0,005).*
OESIL: Osservatorio Epidemiologico sulla Sincope nel Lazio[6].

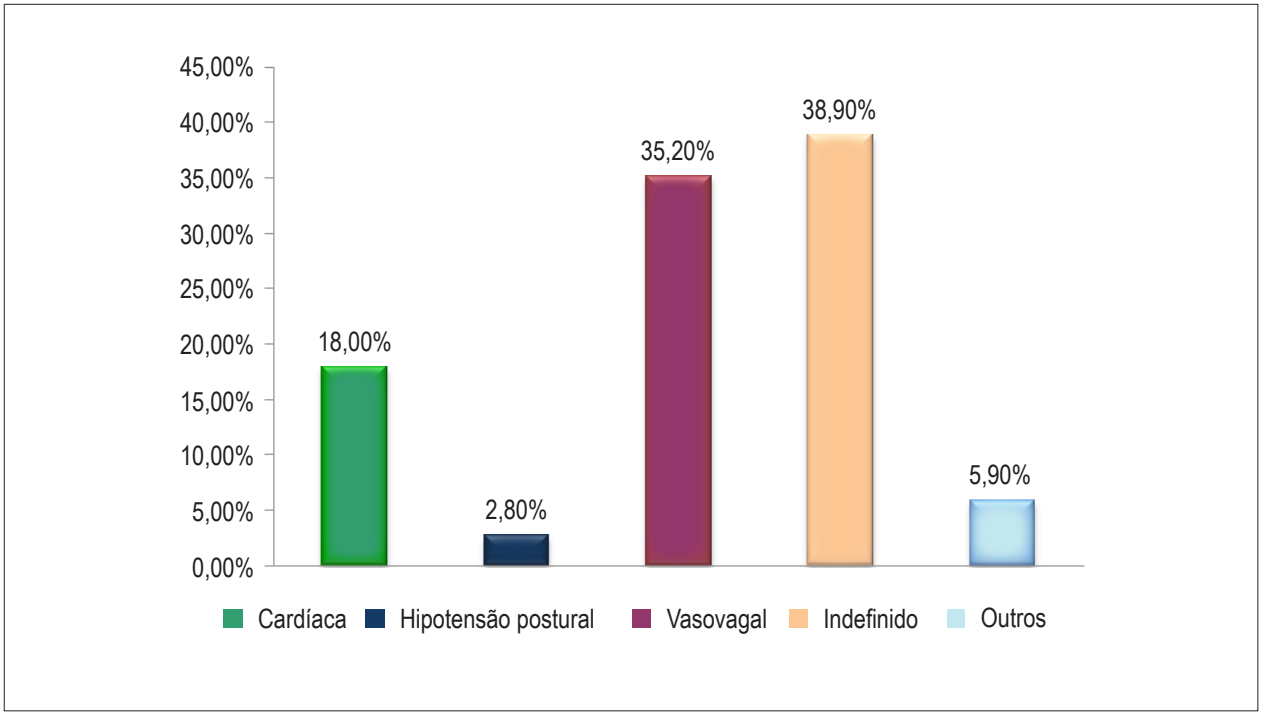

Gráfico 1 - *Prevalência das etiologias da síncope nos atendimentos de emergência no ano de 2011.*

Outros critérios utilizados em escores - alguns até classificados como critérios de maior pontuação -, como palpitações, pré-síncope, síncope durante esforços físicos, valvulopatias, dispneia e exame físico demonstrando sinais de insuficiência cardíaca, mostraram-se sem significância estatística para internação hospitalar em nossa amostra[10,11], evidenciando o quanto os escores são variáveis entre si e com baixa validade externa. Todavia, esses fatores previamente citados ocorreram com pequena frequência em nossa população, provavelmente levando a um erro beta. Outra possibilidade, que muito certamente explica esse fenômeno, é que um cardiologista, ao atender um paciente com síncope e sopro ejetivo em base, com irradiação para carótidas, muito provavelmente colocaria no CID da internação estenose aórtica e não síncope, o mesmo fato ocorrendo com pacientes que chegam com insuficiência cardíaca agudamente descompensada.

No que diz respeito ao diagnóstico causal do evento sincopal, nossos dados estão de acordo com a literatura mundial, tendo como a principal causa definida a vasovagal (reflexomediada), seguida de indeterminada e após cardiológica[8,12]. O número de encaminhamentos para emergência por síncope é de aproximadamente 1%[8,13,14], em nossa população de atendimentos, esse dado foi um pouco inferior, sendo 0,5%. Esse fato talvez espelhe aqueles pacientes em que o CID do diagnóstico definitivo do evento síncope (ex-estenose aórtica) tenha sido utilizado no boletim de atendimento da emergência. Contudo, a taxa de internação por síncope em nossa instituição está de acordo com outros estudos (aproximadamente 40%)[12-14], sendo de 39% em nossa série.

São importantes limitações de nosso estudo: a ocorrência de subnotificação nos registros médicos, o fato de outras patologias - como arritmias, insuficiência cardíaca - poderem se manifestar com episódios sincopais e o CID-10 utilizado ter sido o das respectivas patologias no preenchimento do boletim de emergência e não o referente à síncope, como previamente explicado. Contudo, esse tipo de viés é inerente aos estudos com bases históricas. Outra limitação encontra-se no fato de termos excluído pacientes menores de 18 anos de idade. Essa decisão pode subavaliar a real prevalência de pacientes com canulopatias, miocardiopatia hipertrófica, Wolff-Parkinson-White, cardiopatias congênitas e outras patologias cardiovasculares próprias da população jovem. Contudo, o número de pacientes excluídos do estudo foi de apenas nove, o que provavelmente não seria representativo para definir dados referentes à síncope em pacientes jovens e pediátricos.

Conclusão

Fatores como doença cardiovascular conhecida, história de síncope prévia, ausência de AVC prévio, possuir seguro de saúde e eletrocardiograma alterado na consulta foram os critérios mais fortemente associados à chance de internação hospitalar. Em um hospital de referência em cardiologia, apesar de não terem sido utilizados escores específicos de risco para síncope, houve boa correlação da avaliação clínica com os valores preconizados por escores para internação, validados para uso em hospitais gerais. Houve também concordância dos critérios clínicos para internação hospitalar com os critérios de alto risco descritos na literatura.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Fischer LM, Dutra JPP, de Lima GG, Leiria TLL; Obtenção de dados e Análise e interpretação dos dados: Fischer LM, Dutra JPP, Mantovani A, de Lima GG, Leiria TLL; Análise estatística: de Lima GG, Leiria TLL; Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: Fischer LM, Dutra JPP, Leiria TLL.

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

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Huff JS, Decker WW, Quinn JV, Perron AD, Napoli AM, Peeters S, et al; American College of Emergency Physicians. Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of adults patients presenting to the emergency department with syncope. Ann Emerg Med. 2007;49(4):431-44.
2. Kapoor WN. Syncope. N Engl J Med. 2000;343(25):1856-62.
3. Zaidi AM, Fitzpatrick AP. Investigation of syncope: increasing the yield and reducing the cost. Eur Heart J. 2000;21(11):877-80.
4. Alshekhlee A, Shen WK, Mackall J, Chelimsky TC. Incidence and mortality rates of syncope in the United States. Am J Med. 2009;122(2):181-8.
5. Linzer M, Yang EH, Estes NA 3rd, Wang P, Vorperian VR, Kapoor WN. Diagnosing syncope. Part 1: Value of history, physical examination, and electrocardiography. Clinical Efficacy Assessment Project of the American College of Physicians. Ann Intern Med. 1997;126(12):989-96.
6. Colivicci F, Ammirati F, Melina D, Guido V, Imperoli G, Santini M; OESIL (Osservatorio Epidemiologico sulla Sincope nel Lazio) Study Investigators. Development and prospective validation of a risk stratification system for patients with syncope in the emergency department: the OESIL risk score. Eur Heart J. 2003;24(9):811-9.
7. Brignole M, Disertoni M, Menozzi C, Raviele A, Alboni P, Pitzalis MV, et al; Evaluation of Guidelines in Syncope Study group. Management of syncope referred urgently to general hospitals with and without syncope units. Europace. 2003;5(3):293-8.
8. Moya A, Sutton R, Ammirati F, Blanc JJ, Brignole M, Dahm JB, et al; Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope; European Society of Cardiology (ESC); European Heart Rhythm Association (EHRA); Heart Failure Association (HFA); Heart Rhythm Society (HRS). Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). Eur Heart J. 2009;30(21):2631-71.

9. Kessler C, Tristano JM, De Lorenzo R. The emergency department approach to syncope: evidence-based guidelines and prediction rules. Emerg Med Clin North Am. 2010;28(3):487-500.

10. Costantino G, Furlan R.Syncope risk stratification in the emergency department. Cardiol Clin. 2013;31(1):27-38.

11. Khera S, Palaniswamy C, Aronow WS, Sule S, Doshi JV, Adapa S, et al. Predictors of mortality, rehospitalization for syncope, and cardiac syncope in 352 consecutive elderly patients with syncope. J Am Med Dir Assoc. 2013;14(5):326-30.

12. Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, et al. Incidence and prognosis of syncope. N Engl J Med. 2002;347(12):878-85.

13. Blanc JJ, L'Her C, Touiza A, Garo B, L'Her E, Mansourati J. Prospective evaluation and outcome of patients admitted for syncope over a 1 year period. Eur Heart J. 2002;23(10):815-20.

14. Blanc JJ, L'Her C, Gosselin G, Cornily JC, Fatemi M. Prospective evaluation of an educational programme for physicians involved in the management of syncope. Europace. 2005;7(4):400-6.