

Data de Submissão: 30/01/2025
Data de Aprovação: 14/11/2025

ARTIGO ORIGINAL

Síncope neurocardiogênica em pediatria: avaliação da resposta ao Teste de Inclinação

Neurocardiogenic syncope in children: head-up Tilt Test response evaluation

Letícia Bergo Veronesi¹, Rossano Cesar Bonatto², Nathália Rocha da Silva³, Carlos Roberto Padovani³

Palavras-chave:

Teste da Mesa Inclinação,
Pediatria,
Síncope Vasovagal.

Resumo

Introdução: A síncope é uma perda súbita e transitória de consciência, associada à perda do tônus postural seguida de recuperação espontânea. A síncope vasovagal (neurocardiogênica) é a causa mais comum de síncope em crianças. O teste de inclinação (*Tilt test*) é utilizado como um dos critérios diagnósticos, e pode apresentar três tipos de respostas: vasovagal (sendo vasodepressora, cardioinibitória ou mista), disautônoma e síndrome da taquicardia postural ortostática (STPO). **Métodos:** Estudo clínico observacional de corte transversal, com coleta de dados de crianças e adolescentes com diagnóstico de síncope submetidas ao *Tilt test*, a partir da consulta dos prontuários eletrônicos de um hospital terciário. Os dados foram submetidos à análise estatística, considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** De 378 pacientes com diagnóstico clínico de síncope, 212 foram submetidos ao *Tilt test*, com predominância estatisticamente significativa de resultados negativos (58,8%). Houve predomínio da resposta vasovagal (89,5%) em relação à disautonomia e STPO. A resposta tipo vasodepressora foi mais frequente que a resposta mista que, por sua vez, foi mais frequente que a resposta tipo cardioinibitória. A mediana da idade foi maior nos pacientes submetidos ao *Tilt test* (152,5 meses x 115,4 meses; $p < 0,05$), assim como nos que apresentaram resultado positivo (170,7 meses x 138,8 meses; $p < 0,05$). **Conclusões:** A maioria dos pacientes submetidos ao *Tilt test* apresentaram resultado negativo, mostrando que o exame foi realizado sem sua real necessidade. Sua indicação precisa fundar-se em critérios mais objetivos, caso contrário, configura-se como uma prática desnecessária e dispendiosa.

Keywords:

Tilt-Table Test,
Pediatrics,
Syncope,
Vasovagal.

Abstract

Introduction: Syncope is a sudden and transient loss of consciousness associated with the loss of postural tone followed by spontaneous recovery. Vasovagal (neurocardiogenic) syncope is the most common one in children. The head-up Tilt Test is used as one of the diagnostic criteria and can have three different types of response: a vasovagal one (either vasodepressor, cardioinhibitory or mixed types), a dysautonomic one, and orthostatic postural tachycardia syndrome. **Methods:** Cross-sectional, observational clinical study with data collection from the electronic medical records of children and adolescents diagnosed with syncope submitted to the head-up tilt test in a tertiary hospital. The significance level was 5%. **Results:** Syncope was clinically diagnosed in 378 patients, and 209 (55.3%) of them were submitted to the head-up tilt test. A total of 212 tests were performed, with a statistically significant predominance of negative results (58.8%). The neurocardiogenic response (89.5%) prevailed over dysautonomia and orthostatic postural tachycardia syndrome. The vasodepressor type response was more frequent than the mixed response, which was more frequent than the cardioinhibitory response. The median age was higher in patients undergoing the head-up tilt test (152.5 months x 115.4 months; $p < 0.05$), as well as in those who had a positive result (170.7 months x 138.8 months; $p < 0.05$). **Conclusion:** Most patients had a negative result, revealing that the exam was performed without proper indication for more than half of them. The indication for the head-up tilt test needs to be based on more objective criteria, otherwise it is an unnecessary and costly practice.

¹ Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Pediatria, Botucatu, São Paulo, Brasil.

² Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Cardiologia pediátrica, Botucatu, São Paulo, Brasil.

³ Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência:

Letícia Bergo Veronesi.

Faculdade de Medicina de Botucatu. Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n, UNESP, Campus de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil. CEP: 18618-687

E-mail: leticia.veronesi@unesp.br

INTRODUÇÃO

A síncope é uma perda súbita e transitória de consciência associada à perda do tônus postural seguida de recuperação espontânea e, aproximadamente 15% das pessoas experimentam um episódio antes do final da adolescência. Embora a etiologia dos eventos sincopais em crianças seja mais frequentemente benigna, a síncope também pode ocorrer como resultado de doenças mais graves (geralmente cardíacas) com potencial para morte súbita. A grande maioria dos casos de síncope na faixa etária pediátrica representa alterações benignas no tônus vasomotor¹.

As síncopes podem ser autonômicas não cardíacas, cardíacas, neuropsiquiátricas e metabólicas. As síncopes autonômicas não cardíacas podem ser decorrentes de intolerância ortostática (síncope vasovagal/neurocardiogênica, hipotensão ortostática e síndrome da taquicardia postural ortostática), síncope relacionada a exercícios, síncopes situacionais (apneia, tosse, micção, evacuação, após exercícios, levantamento de peso, pós-prandial, hipersensibilidade do seio carotídeo) e excesso de tônus vagal. As síncopes vasovagais são mediadas por estresse ortostático ou estresse emocional, dor ou medo² (Figura 1).

Dentre as causas cardíacas de síncope, que, apesar de raras, podem estar relacionadas a risco de morte súbita, estão as arritmias, como a síndrome do QT longo e Wolff-Parkinson-White, efeitos colaterais de agentes cardiotóxicos, doenças cardíacas estruturais e cardiopatias congênitas¹. Alguns aspectos da história clínica podem sugerir causas cardíacas, como síncope durante exercícios e síncope sem pródromos⁸.

Distúrbios hidroeletrólíticos podem ser a causa-base de arritmias, sendo que alterações do potássio são as mais frequentes¹. A síndrome do QT longo é uma desordem da repolarização miocárdica que potencialmente pode degenerar em taquicardia ventricular polimórfica; causas adquiridas da síndrome geralmente estão relacionadas a distúrbios hidroeletrólíticos ou medicamentos¹.

As síndromes de pré-excitação, como Wolff-Parkinson-White, são descritas em estudos prospectivos de pacientes que tiveram morte súbita; nesses pacientes, vias acessórias de condução promovem uma pré-excitação ventricular, que pode levar à taquicardia e arritmias¹. Medicamentos e drogas podem ter ação cardiotóxica e desencadear arritmias. Doenças cardíacas estruturais e cardiopatias congênitas também podem ser causas de morte súbita¹.

A hipoglicemia é uma causa metabólica de síncope¹. Nesses casos, o paciente pode apresentar pródromos como tremores, sudorese, letargia, confusão mental, podendo desenvolver crises convulsivas e até mesmo coma quando não identificado precocemente.

A síncope vasovagal é a causa mais comum de síncope em crianças, com uma incidência de 64%-73% dos casos.

Uma história minuciosa é um instrumento útil para identificar a etiologia e direcionar a avaliação adicional de um evento de síncope. Nesse sentido, o contexto que antecede o episódio precisa ser apontado, como a posição da criança e a atividade em que ela estava envolvida. As crianças que apresentam síncope vasovagal geralmente permaneceram eretas por um longo período ou mudaram rapidamente de posição pouco antes do acontecimento, bem como podem ter sido submetidas a um gatilho, como dor ou estresse emocional. Além disso, indivíduos com síncope vasovagal frequentemente relatam sintomas prodromáticos como tontura, sudorese, náuseas, fraqueza e alterações visuais e podem sentir fadiga por horas após o evento. Outros fatores a serem analisados são o histórico médico do paciente e de seus familiares.

O mecanismo mais frequente para síncope vasovagal é uma resposta hemodinâmica mista que reúne características cardioinibitórias (desaceleração cardíaca, geralmente até 30 batimentos por minuto e/ou pausas >5 segundos) e vasodepressoras (queda da pressão arterial sistêmica independente de alteração da frequência cardíaca). Dificilmente um paciente apresenta síncopes caracterizadas inteiramente por respostas

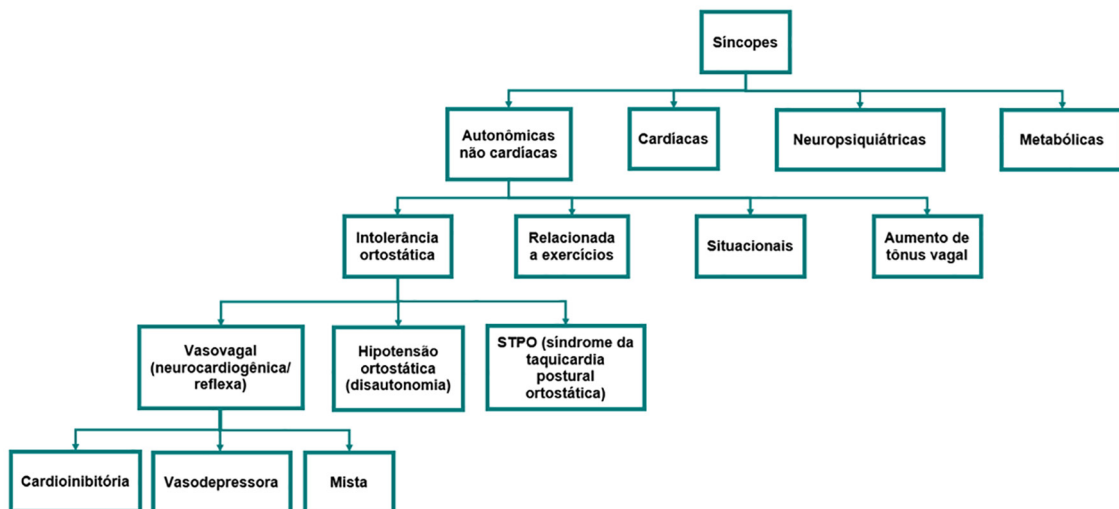


Figura 1. Classificação de síncopes. Fonte: Imagem do autor.

vasodepressoras ou cardioinibitórias. Essas respostas advêm de alterações na ativação autonômica, seja um aumento da ativação parassimpática na cardioinibitória, seja uma inibição da atividade simpática periférica na vasodepressora⁵.

Na maioria dos casos, a avaliação da síncope é feita pela anamnese, exame físico, aferições de pressão arterial em posição ortostática e supina. Exames complementares podem ser necessários, como o eletrocardiograma (ECG) e o *Tilt test*⁶.

O *Tilt test* (teste de inclinação) é uma ferramenta valiosa, e quando indicada corretamente, pode evitar outros exames desnecessários na investigação dos quadros de síncope⁶. Na população pediátrica, os índices de sensibilidade e especificidade podem ser de até 76,6% e 86,7%, respectivamente⁶.

O teste deve ser indicado para paciente com episódios de síncope recorrentes ou um único episódio de síncope com alto risco de lesão física ou risco ocupacional, e também pode ser útil no diagnóstico diferencial com causas neurológicas de perda de consciência⁷. Além disso, é usado para confirmação diagnóstica nos casos de síncope vasovagal quando a avaliação clínica inicial é incerta, e para definição do tipo de resposta à síncope vasovagal, que influenciará nas orientações ao paciente e no tratamento⁷. Entretanto, o teste é contraindicado em pacientes com doença coronariana grave e/ou doença cerebrovascular, nos quais a hipotensão pode causar isquemia miocárdica e cerebral, e também não deve ser realizado em gestantes⁷.

Normalmente, o *Tilt test* é realizado em laboratório especializado com a presença de uma maca de inclinação motorizada que eleva a 60-70 graus acima da posição supina de forma rápida, em menos de 10 segundos (Figura 2). O paciente

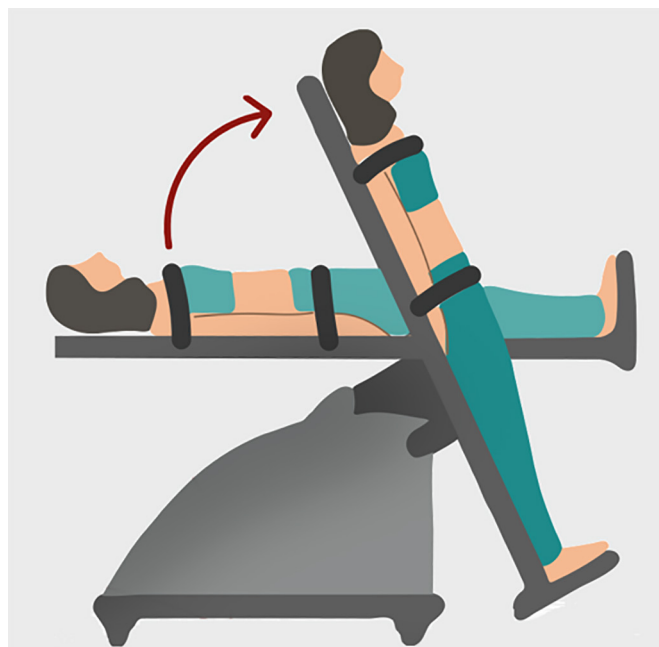


Figura 2. Ilustração da realização do *Tilt test*.

Fonte: Página Hospital SOS Córdio no Facebook¹ [Internet]. [Acesso em 2024 Jan 10]. Disponível em: <https://www.facebook.com/hospitalsoscordiosc/fotos/a.1495828237401817/2749406752043953/>.

deve permanecer em jejum de 3-4 horas antes do exame, e um acesso venoso deve ser puncionado⁷. O monitoramento cardíaco de forma contínua por meio do eletrocardiograma e a verificação da pressão arterial são empregados durante todo o teste⁷.

Para iniciar o teste, o paciente deve permanecer na posição supina por 10-20 minutos, e é iniciada a monitorização. Após, é realizada a inclinação da maca a 60-70 graus, posição na qual o paciente pode permanecer por 20-45 minutos, enquanto são observados os sintomas e alterações eletrocardiográficas e de pressão arterial⁷. Depois disso, se a resposta inicial do teste for negativa, algumas medicações, como o isoproterenol ou nitroglicerina, podem ser administrados como uma forma de provocar alguma resposta reflexa. Nesses casos, o teste geralmente é realizado por mais 10 ou 20 minutos, e as doses das medicações variam de acordo com o protocolo utilizado⁷.

O teste é indicado para pacientes com suspeita de síncope vasovagal, hipotensão ortostática, síndrome da taquicardia postural ortostática ou pseudosíncope psicogênica. Essas etiologias devem ser consideradas se o teste de inclinação reproduzir sintomas que condizem com o padrão circulatório característico dessas condições. Também serve para educar o paciente a reconhecer os sintomas e aprender manobras físicas para evitar a síncope⁸.

Um teste positivo para síncope vasovagal se caracteriza pelo desenvolvimento de síncope em associação com uma resposta cardioinibitória e/ou vasodepressora, desencadeando hipotensão sintomática. O reflexo vasovagal visto em um teste de inclinação pode refletir a predisposição de um determinado paciente à síncope vasovagal; contudo, a resposta fisiológica nesse teste pode divergir dos episódios experimentados clinicamente. Por isso, os achados do teste de inclinação devem sempre ser interpretados no contexto da história e dos sintomas espontâneos do paciente⁷. Durante o exame, podem ocorrer 4 respostas possíveis: em pacientes com síncope reflexa, há queda significativa na pressão arterial ou frequência cardíaca acompanhada de perda de consciência ou incapacidade de manter a postura^{5,7}. No caso de hipotensão ortostática, verifica-se diminuição progressiva e lenta da pressão arterial sistólica com ou sem sintomas^{7,9}; sem bradicardia, enquanto na síndrome da taquicardia postural ortostática ocorre um aumento sustentado da frequência cardíaca superior a 30 batimentos por minuto ou um aumento para 120 batimentos por minuto ou superior nos primeiros 10 minutos da fase passiva^{7,10}. Na pseudosíncope psicogênica, pode ocorrer uma incapacidade de manter a posição corporal sem queda significativa na pressão arterial e da frequência cardíaca^{7,11}.

Entretanto o teste de inclinação pode apresentar resultados falsos-positivos e falsos-negativos e deve ser interpretado à luz do quadro clínico dos pacientes. Estudo com 70 adolescentes normais que jamais apresentaram síncope ou pré-síncope, a inclinação de 70º ou 80º com a cabeça para cima por até 30 minutos resultou em sintomas significativos,

com um número expressivo de síncope, além de 2 episódios de assistolia^{12,13}, mostrando que a especificidade do exame em uma população aleatória foi baixa, mas em uma população selecionada, no mínimo 85% tornam-se sintomáticos com o teste de inclinação, indicando sensibilidade excelente.

Há poucos dados disponíveis na literatura que avaliam a resposta de pacientes na faixa etária pediátrica portadores de síncope ao teste de inclinação.

MÉTODO

Trata-se de um estudo clínico observacional de corte transversal, com coleta de dados de crianças e adolescentes com diagnóstico de síncope que foram atendidas no ambulatório de cardiologia de um hospital terciário no interior do estado de São Paulo, e que foram submetidas ao *Tilt test* no período de 01 de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2021. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética (CAAE: 58943022.0.0000.5411).

A seleção dos pacientes com diagnóstico de síncope foi realizada por meio de consulta a banco de dados do serviço. Após a seleção dos pacientes, foram incluídas as crianças e adolescentes que fizeram seguimento no ambulatório de cardiologia pediátrica do serviço no período descrito acima com diagnóstico clínico de síncope e que foram submetidas ao *Tilt test*.

Os dados foram digitados em planilha eletrônica e submetidos à avaliação estatística apropriada, considerando o nível de significância de 5%. Foram utilizados testes não paramétricos, considerando que o teste de Kolmogorov mostrou que a distribuição das variáveis numéricas não apresentaram distribuição normal. O estudo da associação entre sexo e teste de inclinação em pacientes com síncope foi realizado pelo teste de Goodman envolvendo contrastes entre proporções multinomiais. Também aplicou-se a técnica da análise de variância não paramétrica para o modelo com dois fatores complementada com o teste de comparações múltiplas de Dunn.

RESULTADOS

No período do estudo, 378 pacientes foram diagnosticados clinicamente com síncope, dos quais 209 (55,3%) foram submetidos ao teste de inclinação (*Tilt test*), sendo 55,5% do sexo feminino e 44,4% do sexo masculino. Os resultados são mostrados nas tabelas a seguir.

Analisando a distribuição da realização do *Tilt test* de acordo com o sexo, 55,4% dos pacientes do sexo masculino e 55,2% dos pacientes do sexo feminino realizaram o teste.

Foram realizados 209 testes e, dentre eles, houve predominância do resultado negativo (58,8%; $p < 0,05$). Entre pacientes do sexo masculino, 41,9% apresentaram teste positivo, enquanto 58,1% tiveram o teste negativo. Em relação ao sexo feminino, 40,5% dos testes foram positivos e 59,5% foram negativos. Não houve associação estatística entre o resultado do *Tilt test* e o sexo dos pacientes.

Considerando todos os testes com resultados positivos (41,2%), houve diferença significativa de acordo com o tipo de resposta, com predomínio da resposta vasovagal (89,5%), sendo a resposta tipo vasodepressora (40,7%) mais frequente que a resposta mista (31,4%) que por sua vez foi mais frequente que a resposta tipo cardioinibitória (17,4%) (tabela 1), sendo que a frequência de seus resultados se configura como: (Vasodepressora = Mista) > (Cardioinibitória = STPO) > Disautonomia. Dessa forma, as respostas vasodepressora e mista foram significativamente mais predominantes do que as demais.

Tabela 1. Distribuição dos resultados positivos segundo tipo de resposta ao *Tilt test*.

Tipo de resposta	N (%)
Disautonomia	1 (1,2)
STPO	8 (9,3)
Vasodepressora	35 (40,7)*
Cardioinibitória	15 (17,4)
Mista	27 (31,4)*
Total	86 (100)

Legenda: * $p < 0,05$ (respostas vasodepressora e mista x demais respostas - teste de Goodman); N = número; % = porcentagem; STPO = síndrome da taquicardia postural ortostática.

Houve diferença significativa entre a mediana da idade (em meses de vida) dos pacientes submetidos ao *Tilt test* e os não submetidos (mediana de idade no sexo masculino: 153,4 nos pacientes que realizaram o teste e 115,4 nos pacientes que não realizaram o teste; mediana de idade no sexo feminino: 151,8 nos paciente que realizaram o teste e 115,3 nos que não realizaram o teste), com medianas maiores nos pacientes que realizaram exame complementar, porém sem diferença significativa quando comparados os pacientes que foram submetidos ou não ao *Tilt test* de acordo com o sexo.

Em relação à idade (em meses de vida) e sexo dos pacientes com *Tilt tests* negativos e positivos, no sexo masculino a média de idade, em meses, nos pacientes com resultado negativo foi de 140,7 meses e 169,6 meses nos com resultado positivo, e no sexo feminino a média de idade nas pacientes com resultado negativo foi de 130,9 meses e 171,5 meses nos com resultado positivo. Não houve diferença significativa entre os sexos, porém houve diferença significativa entre a idade, com maiores idades nos testes positivos.

Analisando a distribuição da mediana e intervalo interquartil da idade (em meses) de acordo com o tipo de resposta no *Tilt test* e de acordo com o sexo, houve diferença significativa na resposta tipo cardioinibitória com valor menor no sexo masculino (168,5 meses, enquanto no feminino foi encontrado mediana de 180,8 meses), mostrando que a resposta cardioinibitória predominou no sexo masculino em pacientes mais jovens. Não houve diferença estatística significativa entre as respostas vasodepressora, mista e STPO quando correlacionados a idade e sexo dos pacientes (tabela 2).

Tabela 2. Medidas descritivas da idade segundo o tipo de resposta no *Tilt test* e sexo.

Sexo	STPO – Md (Q1–Q3)	Vasodepressora – Md (Q1–Q3)	Cardioinibitória – Md (Q1–Q3)	Mista – Md (Q1–Q3)
Masculino	172,7 (147,2–192,3)	177,1 (103,4–231,8)	168,5* (87,7–184,4)	158,2 (100,8–184,1)
Feminino	165,7 (137,6–184,5)	171,2 (121,5–204,6)	180,8* (174,3–193,9)	169,2 (118,9–221,4)

Legenda: * $p < 0,05$ (idade masculino x feminino - teste de Dunn); Md = mediana de idade em meses; Q1 = primeiro quartil; Q3 = terceiro quartil.

DISCUSSÃO

Síncope são queixas que frequentemente levam crianças a buscar atendimento médico, principalmente em unidades de urgência e emergência. Aproximadamente 15% dos pacientes apresentarão ao menos um episódio de síncope antes dos 18 anos¹⁶. Nesse contexto, o teste de inclinação é importante para auxiliar no diagnóstico etiológico das síncope e também no diagnóstico diferencial com outras condições, como epilepsia¹⁶.

Este estudo visou a avaliar os tipos de resposta ao *Tilt test* realizados em pacientes pediátricos acompanhados em ambulatório de Cardiologia Pediátrica de um hospital terciário.

A partir dos dados encontrados no estudo, a maioria dos *Tilt tests* (58,8%) foram negativos, demonstrando que muitos pacientes foram submetidos ao teste sem apresentarem síncope vasovagal, disautônômica ou STPO. Nesses casos, o *Tilt test* foi indicado sem sua real necessidade. Ademais, em crianças, as exigências para a realização do exame, como jejum, não são sempre possíveis de serem seguidas.

Dentre as respostas ao teste positivo, houve predominância das respostas vasodepressora (40,7%) e mista (31,4%), mostrando que dentre os pacientes houve maior prevalência de síncope vasovagais. Na literatura, há descrição de maior prevalência de etiologia vasovagal, sendo a resposta mista mais comumente encontrada⁵. Oliveira et al. (2023)⁶ publicaram estudo que avaliou 73 pacientes com idade entre 6 e 18 anos em Minas Gerais, encontraram taxas de 77,4% de resposta vasodepressora, corroborando nosso estudo.

Além disso, não foi encontrada associação entre os sexos feminino e masculino e a presença ou não do teste de inclinação. No estudo de Oliveira et al. (2023)⁶ também não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos quanto à realização do teste. Porém, em ambos os sexos, a idade dos que não foram submetidos ao teste é menor do que aqueles que fizeram o teste, mostrando que o *Tilt test* é aplicado com maior frequência em pacientes com maior idade.

Analisando a idade e a positividade ou não do teste, foi visto no estudo que, em ambos os sexos, a idade dos pacientes que apresentam resultado negativo é menor do que daqueles que obtiveram resultado positivo; isto é, testes negativos predominam em crianças mais jovens, indicando que a etiologia das síncope nesses pacientes não esteja relacionada a causas vasovagais, disautônômicas ou STPO. Nesse contexto, pode-se dizer que a realização de *Tilt test* em crianças mais jovens configura-se como uma prática, na maioria dos casos, desnecessária.

Um artigo de revisão da Sociedade Brasileira de Cardiologia, publicado em 2010¹⁷, que descreve a metodologia recomendada para realização do *Tilt test*, reforça a necessidade de jejum de pelo menos 4 horas antes do exame, repouso de 10-20 minutos antes do início do exame, punção venosa, e que durante o exame o paciente deve ser monitorizado com ECG contínuo e aferições de pressão arterial¹⁷. Dadas as exigências para a realização do teste de forma correta, é possível questionar a viabilidade de sua realização em crianças muito jovens, porém não foi encontrada na literatura contraindicação formal à realização do exame apenas pela idade do paciente.

Visto a dificuldade em classificar e avaliar os exames complementares necessários para pacientes com síncope, Paris et al. (2016)¹⁸ publicaram no *Journal of the American Heart Association* estudo onde foi analisada uma ferramenta para padronização de avaliação e gerenciamento clínico para guiar as condutas perante esses pacientes (SCAMPS). O estudo avaliou pacientes entre 7 e 21 anos em um período de 2,5 anos com diagnóstico clínico de síncope. A ferramenta utilizou dados como história clínica, história familiar de doenças cardíacas, sinais vitais em posição ortostática, exame físico e eletrocardiograma, além de escalas subjetivas para avaliar a gravidade do quadro e estratificar pacientes que irão necessitar de investigação adicional. Dentre os resultados, 85% dos pacientes apresentaram síncope neurocardiogênica, em acordo com nosso estudo, e a maioria era do sexo feminino, diferente dos dados de nosso estudo, em que não houve diferença entre os sexos. Ademais, o eletrocardiograma foi visto como um exame com alto valor preditivo negativo, usado para excluir doenças cardíacas graves, como Wolf-Parkinson-White e Síndrome do QT longo. Os autores concluíram que a metodologia usada (SCAMP) foi eficaz para distinguir os pacientes com maior gravidade e, portanto, com necessidade de exames complementares, além de ter concluído que a maioria dos pacientes pode ser avaliada em cenário ambulatorial utilizando recursos mínimos para a assistência.

Este estudo visou a avaliar a característica dos pacientes submetidos ao *Tilt test*. A maioria dos pacientes apresentaram resultado negativo ao exame, mostrando que este foi realizado sem indicação adequada em mais da metade dos pacientes. Além disso, os pacientes mais jovens apresentaram *Tilt tests* predominantemente negativos, mostrando que a origem da síncope não é vasovagal, síndrome da taquicardia postural ortostática ou disautonomia.

Sendo assim, a indicação da realização do *Tilt test* precisa basear-se em critérios mais objetivos, caso contrário, configura-se como uma prática desnecessária e dispendiosa.

Outros estudos são necessários para elaboração e implementação de fluxogramas para manejo dos pacientes com síncope, e definição de indicações precisas de exames complementares.

REFERÊNCIAS

- Salerno JC, Triedman JK. Causes of syncope in children and adolescents. UpToDate [Internet]. Waltham, MA; 2017; [cited 2022 Feb 28]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/causes-of-syncope-in-children-and-adolescents>.
- Magalhães LP, Guimarães ICB, Melo SL, Mateo EIP, Andalaft RB, Xavier LFR, et al. Diretriz de Arritmias Cardíacas em Crianças e Cardiopatias Congênitas SOBRAC e DCC - CP. Arq Bras Cardiol. 2016;107(1 Supl 3):1-58.
- Sanatani S, Sheldon RS, Connolly SJ, Grubb BP, Klinghenben T, Krahn AD, et al. Canadian Cardiovascular Society and Canadian Pediatric Cardiology Association position statement on the approach to syncope in the pediatric patient. Can J Cardiol. 2017;33(2):189-98. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.09.006>.
- Salerno JC, Triedman JK. Emergency evaluation of syncope in children and adolescents. UpToDate [Internet]. Waltham, MA; 2017. [Cited 2022 Feb 28]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/emergency-evaluation-of-syncope-in-children-and-adolescents>.
- Benditt D, Kowey P, Yeon SB. Reflex syncope in adults and adolescents: clinical presentation and diagnostic evaluation. UpToDate [Internet]. Waltham, MA; 2021. [Cited 2022 Feb 15]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/reflex-syncope-in-adults-and-adolescents-clinical-presentation-and-diagnostic-evaluation>.
- Oliveira PML, Leite AC, Carneiro JS, Souza SR, Ritt LEF. Perfil clínico, autonômico e escore de Calgary modificado de crianças e adolescentes com presumida síncope vasovagal submetidos ao teste de inclinação. Arq Bras Cardiol. 2023;120(7):e20220543. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20220543>.
- Benditt D. Upright tilt table testing in the evaluation of syncope. UpToDate [Internet]. Waltham, MA; 2017. [Cited 2022 Feb 28]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/upright-tilt-table-testing-in-the-evaluation-of-syncope>.
- Raducan A. 2018 ESC guidelines for the diagnosis and management of syncope. Eur Heart J. 2018;39(21):1883-948. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy037>.
- Kaufman H. Mechanisms, causes, and evaluation of orthostatic hypotension. In: Wilterdink JL, editor. UpToDate [Internet]. Waltham, MA; 2019. [Cited 2022 Feb 28]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/mechanisms-causes-and-evaluation-of-orthostatic-hypotension>.
- Cheshire WP, Goldstein DS, Biaggioni I, Freeman R. Postural tachycardia syndrome. In: Post TW, editor. UpToDate [Internet]. Waltham, MA; 2022. [Cited 2022 Feb 28]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/postural-tachycardia-syndrome>.
- Duncan R. Psychogenic nonepileptic seizures: diagnosis and initial management. Expert Rev Neurother. 2010;10(12):1803-9. DOI: <https://doi.org/10.1586/ern.10.171>.
- Berkowitz JB, Auld D, Hulse JE, Campbell RM. Tilt table evaluation for control pediatric patients: comparison with symptomatic patients. Clin Cardiol. 1995;18(9):521-5. DOI: <https://doi.org/10.1002/clc.4960180908>.
- Lewis DA, Dhala A, Balaji S, Sudhir R, Gillette PC. Specificity of head-up tilt testing in adolescents: effect of various degrees of tilt challenge in normal control subjects. J Am Coll Cardiol. 1997;30(4):1057-60. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(97\)00255-6](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(97)00255-6).
- Norman GR, Streiner DL. Biostatistics: the bare essentials, with SPSS. 4th ed. USA: People's Medical Publishing House; 2014. 438 p.
- Goodman LA. Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. Ann Math Stat. 1964;35(2):716-25. DOI: <https://doi.org/10.1214/aoms/1177703569>.
- Babaei M, Azimian M, Mohammadi R, Aminzadeh V, Jahanbakhsh A, Gorji R. Application of a head-up tilt table test in differentiation between epilepsy and syncope in children. J Compr Pediatr. 2022;13(3):e12264. DOI: <https://doi.org/10.5812/commped-128132>.
- Macedo PG, Leite LR, Santos-Neto L, Hachul D. Teste de inclinação (tilt-test) - do necessário ao imprescindível. Arq Bras Cardiol. 2011;96(3):246-54. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2011005000006>.
- Paris Y, Toro-Salazar OH, Gauthier NS, Rotondo KM, Arnold L, Hamerschock R, et al. Regional implementation of a pediatric cardiology syncope algorithm using standardized clinical assessment and management plans (SCAMPS) methodology. J Am Heart Assoc. 2016;5(2):e002931. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002931>.