



**ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE**

**ASSOCIATION BETWEEN SUBARACHNOID HEMORRHAGE AND TAKOTSUBO SYNDROME:
CLINICAL CORRELATIONS, COMPLICATIONS AND CONCOMITANT INCIDENCE**

**ASOCIACIÓN ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA Y SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELACIONES CLÍNICAS, COMPLICACIONES E INCIDENCIA CONCOMITANTE**

Ana Júlia Almeida Ferreira¹, Helena da Silva Mendonça¹, Mariana Sanches de Carvalho¹, Yasmin Teixeira Nunes¹

e595753

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i9.5753>

PUBLICADO: 09/2024

RESUMO

A hemorragia subaracnóideia (HSA) e a síndrome de Takotsubo (ST), também conhecida como cardiomiopatia de estresse, são condições clínicas distintas que afetam o sistema neurológico e cardiovascular. Recentemente, têm surgido evidências que sugerem uma inter-relação entre a HSA e a síndrome de Takotsubo. Objetivo: explorar a conexão entre a hemorragia subaracnóideia e a síndrome de Takotsubo. Materiais e métodos: trata-se de uma revisão integrativa, em que a questão norteadora foi “A associação entre Síndrome de Takotsubo e hemorragia subaracnóideia é mais grave para o paciente acometido em termos de recuperação neurológica, função cardíaca, taxa de complicações e mortalidade?”. A busca pelos artigos ocorreu no PubMed a partir dos termos “*subarachnoid hemorrhage*” e “*takotsubo syndrome*”, combinados entre si por operadores booleanos. Resultados e discussão: estudos prospectivos recentes confirmaram que o ST é uma complicação relativamente comum da HSA aguda, ocorrendo em até 28% dos casos. Na HSA, a ST está associada a um risco aumentado de complicações cardíacas e não cardíacas. Relatórios anteriores sugerem que o ST é um fator de risco para arritmias, edema pulmonar e isquemia cerebral atrasada na HSA. Conclusão: Nosso estudo concluiu que a incidência de Síndrome de Takotsubo em pacientes com hemorragia subaracnóideia é variável chegando até a 30%, com predominância significativa em mulheres. A gravidade da HSA foi significativamente maior em pacientes com ST do que naqueles sem a síndrome.

PALAVRAS-CHAVE: Hemorragia subaracnoidea. Cardiomiopatia de Takotsubo. Aneurisma.

ABSTRACT

Subarachnoid hemorrhage (SAH) and Takotsubo syndrome (TS), also known as stress cardiomyopathy, are distinct clinical conditions that affect the neurological and cardiovascular systems. Recently, evidence has emerged suggesting an interrelationship between SAH and Takotsubo syndrome. Objective: to explore the connection between subarachnoid hemorrhage and Takotsubo syndrome. Materials and methods: this is an integrative review, in which the guiding question was “Is the association between Takotsubo Syndrome and subarachnoid hemorrhage more serious for the affected patient in terms of neurological recovery, cardiac function, complication rate and mortality?”. The search for articles was carried out in PubMed using the terms “subarachnoid hemorrhage” and “takotsubo syndrome”, combined with each other by Boolean operators. Results and discussion: recent prospective studies have confirmed that TS is a relatively common complication of acute SAH, occurring in up to 28% of cases. In SAH, TS is associated with an increased risk of cardiac and noncardiac complications. Previous reports suggest that TS is a risk factor for arrhythmias, pulmonary edema, and delayed cerebral ischemia in SAH. Conclusion: Our study concluded that the incidence of Takotsubo Syndrome in patients with subarachnoid hemorrhage is variable, reaching up to 30%, with a significant predominance in women. The severity of SAH was significantly greater in patients with TS than in those without the syndrome.

KEYWORDS: Subarachnoid Hemorrhage. Takotsubo Cardiomyopathy. Aneurysm.

¹ Universidade Professor Edson Antônio Velano - UNIFENAS.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE
Ana Júlia Almeida Ferreira, Helena da Silva Mendonça, Mariana Sanches de Carvalho, Yasmin Teixeira Nunes

RESUMEN

La hemorragia subaracnoidea (HSA) y el síndrome de Takotsubo (ST), también conocido como miocardiopatía por estrés, son condiciones clínicas distintas que afectan los sistemas neurológico y cardiovascular. Recientemente, ha surgido evidencia que sugiere una interrelación entre la HSA y el síndrome de Takotsubo. Objetivo: Explorar la conexión entre la hemorragia subaracnoidea y el síndrome de Takotsubo. Materiales y métodos: se trata de una revisión integradora, en la que la pregunta orientadora fue "¿Es la asociación entre el Síndrome de Takotsubo y la hemorragia subaracnoidea más grave para el paciente afectado en términos de recuperación neurológica, función cardíaca, tasa de complicaciones y mortalidad?". La búsqueda de artículos se realizó en PubMed utilizando los términos "hemorragia subaracnoidea" y "síndrome de takotsubo", combinados mediante operadores booleanos. Resultados y discusión: Estudios prospectivos recientes han confirmado que la TS es una complicación relativamente común de la HSA aguda, que ocurre hasta en un 28% de los casos. En la HSA, el ST se asocia con un mayor riesgo de complicaciones cardíacas y no cardíacas. Informes anteriores sugieren que la ST es un factor de riesgo de arritmias, edema pulmonar e isquemia cerebral retardada en la HSA. Conclusión: Nuestro estudio concluyó que la incidencia del Síndrome de Takotsubo en pacientes con hemorragia subaracnoidea es variable, llegando hasta el 30%, con predominio significativo en mujeres. La gravedad de la HSA fue significativamente mayor en pacientes con ST que en aquellos sin el síndrome.

PALABRAS CLAVE: Hemorragia Subaracnoidea. Cardiomiopatía de Takotsubo. Aneurisma.

INTRODUÇÃO

A hemorragia subaracnóidea (HSA) e a síndrome de Takotsubo (ST), também conhecida como cardiomiopatia de estresse, são condições clínicas distintas que afetam o sistema neurológico e cardiovascular, respectivamente. A HSA é uma emergência médica caracterizada pelo sangramento na região do espaço subaracnóideo do cérebro, frequentemente decorrente de ruptura de aneurismas cerebrais. Esta condição é associada a uma alta morbidade e mortalidade, exigindo intervenção rápida para minimizar os danos neurológicos e promover a recuperação. (Sethi *et al.*, 2022; Kairys *et al.*, 2018.)

Por outro lado, a síndrome de Takotsubo é uma forma de cardiomiopatia que imita os sintomas de um infarto do miocárdio, mas sem evidência de obstrução arterial significativa. Caracteriza-se por uma disfunção temporária do ventrículo esquerdo, frequentemente desencadeada por estresse emocional ou físico intenso. A condição recebe o nome de "síndrome do coração partido" devido à sua associação com situações de estresse emocional, e tem sido identificada em um número crescente de pacientes, incluindo aqueles com antecedentes de eventos neurológicos adversos (Sethi *et al.*, 2022; Salamanca; Alfonso, 2023).

Recentemente, têm surgido evidências que sugerem uma inter-relação entre a HSA e a síndrome de Takotsubo. Pacientes que sofreram HSA podem apresentar sintomas cardíacos, e a resposta ao estresse fisiológico e psicológico causado pela hemorragia pode precipitar episódios de Takotsubo. Essa interação complexa entre condições neurológicas e cardíacas destaca a importância de uma abordagem integrada para o diagnóstico e tratamento de pacientes com ambas as condições (Singh *et al.*, 2022; Qin *et al.*, 2024.).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE
Ana Júlia Almeida Ferreira, Helena da Silva Mendonça, Mariana Sanches de Carvalho, Yasmin Teixeira Nunes

Este artigo pretende explorar a conexão entre a hemorragia subaracnóideia e a síndrome de Takotsubo, examinando a prevalência de casos simultâneos e as implicações clínicas para o manejo de pacientes afetados. Através da revisão da literatura atual e da análise crítica dos dados disponíveis, buscamos elucidar como a HSA pode influenciar o desenvolvimento de Takotsubo e vice-versa, oferecendo uma visão abrangente sobre a interação entre esses dois distúrbios graves e suas implicações para a prática clínica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Refere-se a uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa sobre o desenvolvimento de síndrome de Takotsubo relacionada a hemorragia subaracnóideia. A revisão integrativa de literatura é uma metodologia que tem como objetivo sumarizar resultados adquiridos em consultas sobre um tema, de maneira abrangente, organizada e sistemática. É designada integrativa porque concede informações mais ampliadas sobre um assunto/problema, estabelecendo, assim, um corpo de conhecimento. Deste modo, o revisor/pesquisador pode formular uma revisão integrativa com diversas finalidades, podendo ser norteada para a designação de conceitos, revisão de teorias ou investigação metodológica dos estudos incluídos de um assunto particular. Esse esquema comporta a inclusão síncrona de pesquisa quase-experimental e experimental, combinando dados de bibliografia teórica e empírica, viabilizando compreensão mais integral do tema de interesse. A variedade na composição da amostra da revisão integrativa em soma com a diversidade de destinações desse método promove como resultado um panorama global de conceitos relevantes, de teorias ou dilemas relativos ao cuidado na saúde, relevantes para a medicina (Ercole; Melo; Alcoforado, 2014).

Para a construção da revisão integrativa foram seguidos os seis passos preconizados por Mendes, Silveira e Galvão: 1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) avaliação dos artigos incluídos; 5) interpretação dos resultados; e 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

A questão norteadora foi definida seguindo a estratégia PICO, cujo significado, segundo Sousa, Marques Vieira *et al.*, (2017), é: *Patient*, referente a pessoa e/ou problema, *Intervention*, relacionada à intervenção, *Comparison*, comparação e *Outcomes* referente aos resultados. Assim, na pesquisa, foi da seguinte maneira: Problema (P): Pacientes com hemorragia subaracnóideia (HSA) e síndrome de Takotsubo. Intervenção (I): Manejo clínico específico para síndrome de Takotsubo em pacientes com HSA (como tratamento direcionado para cardiomiopatia de estresse). Comparação (C): Manejo clínico padrão para HSA sem foco específico na síndrome de Takotsubo ou tratamento convencional para síndrome de Takotsubo sem considerar HSA. Desfecho (O): Desfechos clínicos; Taxa de complicações. Sendo assim, a questão norteadora definida foi: “A associação entre



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE
Ana Júlia Almeida Ferreira, Helena da Silva Mendonça, Mariana Sanches de Carvalho, Yasmin Teixeira Nunes

Síndrome de Takotsubo e hemorragia subaracnóidea é mais grave para o paciente acometido em termos de recuperação neurológica, função cardíaca, taxa de complicações e mortalidade?”. (De Sousa *et al.*, 2017).

Com a finalidade de responder à pergunta definida, a coleta de dados ocorreu no mês de dezembro de 2023, por dois juízes independentes, sendo as discordâncias resolvidas por um terceiro autor, na base de dados PubMed. Para a busca dos artigos utilizaram-se os descritores “*subarachnoid hemorrhage*” e “*takotsubo syndrome*”. O termo booleano de escolha foi o *AND*. A delimitação do recorte temporal da pesquisa teve início no ano de 2019. Por se tratar de um estudo com limite temporal definido, optou-se por restringir a busca até agosto de 2024. Como critérios de inclusão para o estudo delimitaram-se apenas estudos que respondam à questão norteadora, textos disponíveis na íntegra nos idiomas português e inglês. Para critérios de exclusão definiram-se: estudos sem desfecho clínico ou incompletos, artigos de opinião, editoriais, documentos ministeriais, monografias, relatos técnicos, capítulos de livro, teses, dissertações e artigos duplicados. Eliminados estudos com resultados inconclusivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A identificação dos artigos aconteceu inicialmente por ordem cronológica, iniciando a partir das publicações feitas em janeiro de 2019 e finalizadas em agosto de 2024. Havendo identificação por autores, base de dados, objetivo do estudo, características metodológicas, autores, ano, título do estudo, número de pacientes e conclusão. Aplicados todos os critérios, foram incluídos seis artigos para compor a revisão integrativa da literatura.

Estudos prospectivos recentes confirmaram que o ST é uma complicação relativamente comum da HSA aguda, ocorrendo em até 28% dos casos (Morris *et al.*, 2019.)

Tabela 1. Estudos incluídos na síntese da revisão integrativa de literatura

Autor	Ano	Revista	Título
SZÁNTÓ, Dorottya <i>et al.</i>	2023	Reviews in Cardiovascular Medicine	<i>Diagnosis and Management of Takotsubo Syndrome in Acute Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Comprehensive Review</i>
WAGNER, Sören <i>et al.</i>	2021	Reviews in Cardiovascular Medicine	<i>Aneurysmal subarachnoid hemorrhage as a trigger for Takotsubo syndrome: a comprehensive review</i>
FUJITA, Takako <i>et al.</i>	2022	International Heart Journal	<i>Incidence and clinical characteristics of takotsubo syndrome in patients with subarachnoid hemorrhage</i>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE
Ana Júlia Almeida Ferreira, Helena da Silva Mendonça, Mariana Sanches de Carvalho, Yasmin Teixeira Nunes

NONAKA, Senshu <i>et al.</i>	2020	Asian Journal of Neurosurgery	<i>Endovascular therapy for aneurysmal subarachnoid hemorrhage complicated by neurogenic pulmonary edema and takotsubo-like cardiomyopathy: A report of ten cases</i>
MOLNÁR, Csilla <i>et al.</i>	2022	Plos one	<i>Takotsubo cardiomyopathy in patients suffering from acute non-traumatic subarachnoid hemorrhage—A single center follow-up study</i>
ETER, Asia <i>et al.</i>	2024	Cureus	<i>The Association Between the Location of Subarachnoid Hemorrhage and the Occurrence of Takotsubo Cardiomyopathy: A Systematic Review and Meta-analysis</i>

Anteriormente, pensava-se que o ST tinha um bom prognóstico devido à sua reversibilidade. No entanto, estudos recentes relataram mortalidade hospitalar de 3,5–10,6%, comparável à da síndrome coronariana aguda. Estima-se que sua taxa de recorrência esteja entre 2% e 5%. Fatores desencadeantes físicos, especialmente distúrbios neurológicos agudos, são preditores de resultados adversos. A forma focal da ST tem um resultado mais favorável, e o envolvimento biventricular é um marcador de gravidade associado a um pior prognóstico. Em pacientes com HSA, a ST está associada a um risco aumentado de complicações cardíacas e não cardíacas. Relatórios anteriores sugerem que o ST é um fator de risco para arritmias, edema pulmonar e isquemia cerebral atrasada na HSA. A aparência e a gravidade do ST têm sido associadas a maior mortalidade e piores resultados clínicos. Um estudo prospectivo de acompanhamento recente demonstrou um estado funcional desfavorável em 30 e 180 dias em pacientes com ST com FE (fração de ejeção) < 40% em comparação com o grupo de controle não-ST HSA. Como a ST ocorre com mais frequência na HSA maciça, a gravidade da lesão neurogênica tem um efeito pronunciado no prognóstico geral desses pacientes. As complicações cardíacas geralmente não são as principais razões para resultados fatais (Szántó *et al.*, 2023; Cammann *et al.*, 2021; Okura, 2021; Molnár *et al.*, 2022).

A ST é uma entidade subdiagnosticada na HSA, no entanto, pode ter um efeito importante na circulação cerebral e prevê resultados ruins. Portanto, a triagem para ST na admissão e em casos de deterioração aguda é garantida. Métodos de diagnóstico não invasivos à beira do leito são preferidos para detectar a ST e distingui-la do infarto agudo do miocárdio (IAM). A segurança do aneurisma deve ter prioridade sobre a angiografia coronária na fase aguda. A estabilização hemodinâmica rápida e o tratamento precoce do aneurisma são essenciais para reduzir o risco de re-hemorragia e prevenir a isquemia cerebral atrasada, o que pode contribuir para um resultado mais favorável (Szántó *et al.*, 2023) A síndrome de Takotsubo está intimamente associada à hemorragia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE
Ana Júlia Almeida Ferreira, Helena da Silva Mendonça, Mariana Sanches de Carvalho, Yasmin Teixeira Nunes

subaracnóidea. A hemorragia subaracnóidea deve ser considerada quando os pacientes apresentam edema pulmonar inexplicável com sintomas neurológicos leves. (Qin *et al.*, 2024).

A ST ocorre em 5 a 10% de todos os pacientes com hemorragia subaracnóidea aneurismática. Gênero feminino, idade > 60 anos e um HSA massivo são considerados fatores predisponentes. O principal achado é o movimento prejudicado da parede do ventrículo esquerdo (frequentemente basal e não apical), confirmado na ecocardiografia. O tratamento médico é individualizado e pode incluir vasopressores, β -bloqueadores, levosimendan e infusão de insulina/glicose. O prognóstico pode ser melhorado com tratamentos que abordam a hipotensão arterial, arritmias e eventos tromboembólicos. O tratamento precoce do aneurisma rompido subjacente é necessário para prevenir HSA recorrente e permite a anticoagulação sistêmica no caso de formação de trombos intraventriculares. (Wagner *et al.*, 2021.)

O estudo de FUJITA teve como resultado, entre 319 pacientes consecutivos com HSA aneurismática, 245 pacientes que foram submetidos ao eletrocardiograma (ECG) e ecocardiografia foram analisados. A incidência de ST foi de 6,9% (22 pacientes, sendo 21 mulheres), idade média de 68 anos (intervalo, 60-83). Anormalidades regionais de movimento da parede estavam presentes como formas apical (64%), mioventricular (9%), basal (4%) e focal (23%). A insuficiência cardíaca foi encontrada em 10 pacientes (45%), mas não houve morte cardíaca. Em relação à gravidade da HSA, 10 pacientes (45%) com ST estavam na classificação de grau V da Federação Mundial de Sociedades Neurocirúrgicas, em comparação com 40 pacientes (18%) sem ST. Sete pacientes (32%) com ST morreram durante a hospitalização, em comparação com 26 pacientes (12%) sem ST. Quatro pacientes (18%) com ST foram estimados como independentes na alta, em comparação com 100 pacientes (45%) sem ST. Concluindo que a incidência de ST em pacientes com HSA foi estimada em 6,9%, com predominância significativa de mulheres. A gravidade da HSA foi significativamente maior em pacientes com ST do que naqueles sem ST (Fujita *et al.*, 2022).

Apesar das extensas investigações, os estudos sobre o resultado de pacientes com HSA de alto grau ainda são limitados. No presente estudo, 60% dos casos complicados por edema agudo de pulmão e Síndrome de Takotsubo tiveram HSA de alto grau. (Nonaka *et al.*, 2020) Cento e trinta e seis pacientes foram incluídos. A incidência de ST em toda a coorte foi de 28,7%; deles, 20,6% e 8,1% foram leves e graves, respectivamente. A ST foi mais frequente em mulheres (77%) do que em homens (23%) e foi mais grave. As diferenças de fração de ejeção entre os grupos estavam presentes no dia 30, mas desapareceram no dia 180, enquanto o índice de pontuação de movimento da parede ainda era mais severo no grupo ST no dia 180. No final do período de acompanhamento (180 dias), 74,5% dos pacientes sobreviveram no não-ST, 81,5% no ST leve e 27% no grupo ST grave. Concluindo que a ST é um achado frequente em pacientes com HSA, e a ST grave pode estar presente em 8% dos casos de HSA (Molnár *et al.*, 2022).

A ST é uma complicação grave da hemorragia subaracnóidea. O desenvolvimento da ST após o HSA apresenta uma interação complexa entre patologias neurológicas e cardíacas. Embora



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE
Ana Júlia Almeida Ferreira, Helena da Silva Mendonça, Mariana Sanches de Carvalho, Yasmin Teixeira Nunes

anteriormente considerada uma condição relativamente benigna e reversível, estudos recentes mostraram que a ST está associada a morbidade e mortalidade significativas. O reconhecimento precoce e o manejo da ST em pacientes com HSA é crucial para melhorar os resultados com monitoramento vigilante concomitante e avaliação cardiovascular completa. (Eter *et al.*, 2024).

CONSIDERAÇÕES

Nosso estudo concluiu que a incidência de Síndrome de Takotsubo em pacientes com hemorragia subaracnóidea é variável, chegando até a 30%, com predominância significativa em mulheres. A gravidade da HSA foi significativamente maior em pacientes com ST do que naqueles sem a síndrome. O desenvolvimento da ST após o HSA apresenta uma interação complexa entre patologias neurológicas e cardíacas. Sendo o reconhecimento da síndrome de grande importância no manejo da HSA. Portanto, observe-se a necessidade de investigar a ST em pacientes com HSA, devido ao pior prognóstico presente nestes casos.

REFERÊNCIAS

- CAMMANN, Victoria L. *et al.* Takotsubo syndrome: uncovering myths and misconceptions. **Current atherosclerosis reports**, v. 23, p. 1-8, 2021.
- DE SOUSA, Luís Manuel Mota et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista investigação em enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 17-26, 2017.
- ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 09-11, 2014.
- ETER, Asia et al. The Association Between the Location of Subarachnoid Hemorrhage and the Occurrence of Takotsubo Cardiomyopathy: A Systematic Review and Meta-analysis. **Cureus**, v. 16, n. 6, 2024.
- FUJITA, Takako et al. Incidence and clinical characteristics of takotsubo syndrome in patients with subarachnoid hemorrhage. **International Heart Journal**, v. 63, n. 3, p. 517-523, 2022.
- KAIRYS, Norah et al. **Acute subarachnoid hemorrhage**. [S. l.: s. n.], 2018.
- MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.
- MOLNÁR, Csilla et al. Takotsubo cardiomyopathy in patients suffering from acute non-traumatic subarachnoid hemorrhage—A single center follow-up study. **Plos one**, v. 17, n. 5, p. e0268525, 2022.
- MORRIS, Nicholas A. et al. The risk of Takotsubo cardiomyopathy in acute neurological disease. **Neurocritical Care**, v. 30, p. 171-176, 2019.
- NONAKA, Senshu et al. Endovascular therapy for aneurysmal subarachnoid hemorrhage complicated by neurogenic pulmonary edema and takotsubo-like cardiomyopathy: A report of ten cases. **Asian Journal of Neurosurgery**, v. 15, n. 01, p. 113-119, 2020.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA E SÍNDROME DE TAKOTSUBO:
CORRELAÇÕES CLÍNICAS, COMPLICAÇÕES E INCIDÊNCIA CONCOMITANTE
Ana Júlia Almeida Ferreira, Helena da Silva Mendonça, Mariana Sanches de Carvalho, Yasmin Teixeira Nunes

OKURA, Hiroyuki. Update of takotsubo syndrome in the era of COVID-19. **Journal of cardiology**, v. 77, n. 4, p. 361-369, 2021.

QIN, Shihong et al. Subarachnoid hemorrhage with Takotsubo syndrome as the prominent manifestation: A case and literature review. **Heliyon**, v. 10, n. 9, 2024.

SALAMANCA, Jorge; ALFONSO, Fernando. Takotsubo syndrome: unravelling the enigma of the broken heart syndrome?—a narrative review. **Cardiovascular Diagnosis and Therapy**, v. 13, n. 6, p. 1080, 2023.

SETHI, Yashendra et al. Broken heart syndrome: evolving molecular mechanisms and principles of management. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 1, p. 125, 2022.

SINGH, Trisha et al. Takotsubo syndrome: pathophysiology, emerging concepts, and clinical implications. **Circulation**, v. 145, n. 13, p. 1002-1019, 2022.

SZÁNTÓ, Dorottya et al. Diagnosis and Management of Takotsubo Syndrome in Acute Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Comprehensive Review. **Reviews in Cardiovascular Medicine**, v. 24, n. 6, p. 177, 2023.

WAGNER, Sören et al. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage as a trigger for Takotsubo syndrome: a comprehensive review. **Reviews in Cardiovascular Medicine**, v. 22, n. 4, p. 1241-1251, 2021.