



## Facultade de Enfermaría

Traballo de  
fin de grao

# **XESTIÓN TERAPÉUTICA DO SÍNDROME DE TAKOTSUBO, POPULARMENTE COÑECIDO COMO “SÍNDROME DO CORAZÓN ROTO”**

Autora: María Mosquera Mouro

Titor: José Antonio Iglesias Vázquez

**GRAO EN ENFERMARÍA**

Xuño 2023

Traballo de Fin de Grao presentado na Facultade de Enfermaría da Universidade de Santiago de Compostela para a obtención do Grao en Enfermaría



**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

**Grao en Enfermaría**

O Proxecto de Fin de Grao titulado: ***Xestión terapéutica do Síndrome de Takotsubo, popularmente coñecido como “Síndrome do corazón roto”***, foi realizado pola abaixo asinante.

Santiago de Compostela, 12 de Maio de 2023

A alumna,



Asdo.: María Mosquera Mouro

Vº Bº

O titor

Fdo.: José Antonio Iglesias Vázquez



## ÍNDICE

<b>1. ÍNDICE DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS.....</b>	<b>I</b>
<b>2. RESUMO/RESUMEN/ABSTRACT .....</b>	<b>II</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>4. XUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>5. OBXECTIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>6. METODOLOXÍA.....</b>	<b>4</b>
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>7.1 Xestión terapéutica na fase aguda sen complicacións.....</b>	<b>8</b>
<b>7.2 Xestión terapéutica das posibles complicacións .....</b>	<b>9</b>
7.2.1 Hipotensión e shock cardioxénico.....	9
7.2.2 Insuficiencia cardíaca .....	10
7.2.3 Arritmias.....	10
7.2.4 Tromboembolismo .....	11
<b>7.3 Xestión terapéutica a longo prazo.....</b>	<b>12</b>
<b>8. DISCUSIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>9. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>19</b>
<b>11. ANEXOS .....</b>	<b>23</b>
<b>11.1 ANEXO 1. Disparadores do STT.....</b>	<b>23</b>
<b>11.2 ANEXO 2. InterTAK Diagnostic Criteria .....</b>	<b>23</b>
<b>11.3 ANEXO 3. Exemplo de plan de coidado .....</b>	<b>25</b>

## 1. ÍNDICE DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

<b>ARA-II</b>	Antagonistas dos receptores da anxiotensina II
<b>AV</b>	Auriculoventricular
<b>BB</b>	Betabloqueantes
<b>DAPT</b>	Terapia antiplaquetaria dual
<b>ECG</b>	Electrocardiograma
<b>ECMO</b>	Osixenación por membrana extracorpórea
<b>ETT</b>	Ecocardiograma transtorácico
<b>FI</b>	Factor de impacto
<b>IAM</b>	Infarto agudo de miocardio
<b>IC</b>	Insuficiencia cardíaca
<b>IECA</b>	Inhibidores da enzima convertedora de anxiotensina
<b>InterTAK</b>	International Takotsubo Registry
<b>JCR</b>	Journal Citation Reports
<b>LVAD</b>	Dispositivos de asistencia ventricular esquerda
<b>OTSVE</b>	Obstrución do tracto de saída do ventrículo esquerdo
<b>SC</b>	Shock cardioxénico
<b>SCA</b>	Síndrome coronario agudo
<b>STT</b>	Síndrome de Takotsubo
<b>VE</b>	Ventrículo esquerdo

## 2. RESUMO/RESUMEN/ABSTRACT

### RESUMO

**Introdución.** O síndrome de Takotsubo é unha miocardiopatía caracterizada por unha disfunción sistólica do ventrículo esquerdo, recoñecida por presentar taxas de morbimortalidade elevadas. Na fase aguda, pode desencadear complicacións potencialmente mortais. Ademais, son numerosas as secuelas que levan a un empeoramento da calidade de vida dos afectados.

**Obxectivos.** Expoñer as estratexias terapéuticas existentes, amosar as evidencias actuais que denoten a necesidade de elaboración de guías terapéuticas e coñecer o papel enfermeiro no control e coidado dos afectados.

**Métodos.** Seguindo a metodoloxía PRISMA realizouse unha revisión bibliográfica da literatura científica publicada nas bases de datos PubMed, SCOPUS e The Cochrane Library.

**Resultados.** Seleccionáronse 15 artigos para o seu análise completo. O tratamento empregado será de índole conservadora. Non obstante, todos os pacientes deberán ser monitorizados pola posibilidade de desencadear algunha complicación. No caso de sospeita de shock cardioxénico ou insuficiencia cardíaca deberase determinar a existencia de obstrución do tracto de saída do ventrículo esquerdo, posto que o tratamento vai a variar en función da súa presenza. No caso das arritmias, será imprescindible revertir as alteracións electrolíticas e controlar o intervalo QTc. Como prevención das trombozes, tratarase de maneira profiláctica aos pacientes con disfunción ventricular grave. A xestión a longo prazo basearase na valoración da remisión da sintomatoloxía e das anomalías atopadas nas probas diagnósticas. Actualmente, existen discrepancias sobre o beneficio a longo prazo de determinados fármacos. Secasí, os documentos concordan en que a psicoterapia pode ser beneficiosa para evitar recorrencias.

**Conclusións.** É imprescindible potenciar a investigación da patoloxía para crear estratexias de xestión consensuadas, que permitan tratar axeitadamente a cada paciente. As funcións de enfermaría tamén cobran grande importancia, polo que os profesionais deben ter os coñecementos necesarios para brindar coidados de calidade e proporcionar unha adecuada educación para a saúde.

**Palabras clave.** Síndrome de Takotsubo, estrés, catecolaminas.

## RESUMEN

**Introducción.** El síndrome de Takotsubo es una miocardiopatía caracterizada por una disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, reconocida por presentar tasas de morbimortalidad elevadas. En la fase aguda, puede desencadenar complicaciones potencialmente mortales. Además, son numerosas las secuelas que llevan a un empeoramiento de la calidad de vida de los afectados.

**Objetivos.** Exponer las estrategias terapéuticas existentes, mostrar las evidencias actuales que denoten la necesidad de elaboración de guías terapéuticas y conocer el papel enfermero en el control y cuidado de los afectados.

**Métodos.** Siguiendo la metodología PRISMA se llevó a cabo una revisión bibliográfica de la literatura científica publicada en las bases de datos de PubMed, SCOPUS y The Cochrane Library.

**Resultados.** Se seleccionaron 15 artículos para su análisis completo. El tratamiento utilizado será de índole conservadora. Non obstante, todos los pacientes deberán ser monitorizados por la posibilidad de desencadenar alguna complicación. En el caso de sospecha de shock cardiogénico o insuficiencia cardíaca se deberá determinar la existencia de obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo, puesto que el tratamiento va a variar en función de su presencia. En el caso de las arritmias, será imprescindible revertir las alteraciones electrolíticas y controlar el intervalo QTc. Como prevención de trombosis, se tratará de manera profiláctica a los pacientes con disfunción ventricular grave. La gestión a largo plazo se basará en la valoración de la remisión de la sintomatología y de las anomalías halladas en las pruebas diagnósticas. Actualmente, existen discrepancias sobre el beneficio a largo plazo de determinados fármacos. Con todo, los documentos concuerdan en que la psicoterapia puede ser beneficiosa para evitar recurrencias.

**Conclusiones.** Es imprescindible potenciar la investigación de la patología para crear estrategias de manejo consensuadas, que permitan tratar adecuadamente a cada paciente. Las funciones de enfermería también cobran gran importancia, por lo que los profesionales deben tener los conocimientos necesarios para brindar cuidados de calidad y proporcionar una adecuada educación para la salud.

**Palabras clave.** Síndrome de Takotsubo, estrés, catecolaminas.

## ABSTRACT

**Background.** Takotsubo syndrome is a cardiomyopathy characterized by left ventricular systolic dysfunction, recognized for presenting high morbidity and mortality rates. In the acute phase, it can trigger life-threatening complications. In addition, there are numerous sequelae that lead to a worsening of the quality of life of those affected.

**Objectives.** Expose the existing therapeutic strategies, show the current evidence that denote the need for the elaboration of therapeutic guides and know the nursing role in the control and care of those affected.

**Methods.** Following the PRISMA methodology, a bibliographic review of the scientific literature in the PubMed, SCOPUS and The Cochrane Library was carried out.

**Results.** 15 articles were selected for their complete analysis. The treatment used will be conservative. However, all patients must be monitored for the possibility of triggering some complication. In the case of suspected cardiogenic shock or heart failure, the existence of obstruction of the left ventricular outflow tract must be determined since the treatment will vary depending on its presence. With regard of arrhythmias, it will be essential to reverse the electrolyte alterations and control the QTc interval. As prevention of thrombosis, patients with severe ventricular dysfunction will be treated prophylactically. The long-term management will be based on the evaluation of the remission of the symptoms and of the anomalies found in the diagnostic tests. Currently, there are disagreements about the long-term benefit of certain drugs. However, the papers agree that psychotherapy can be beneficial in preventing recurrences.

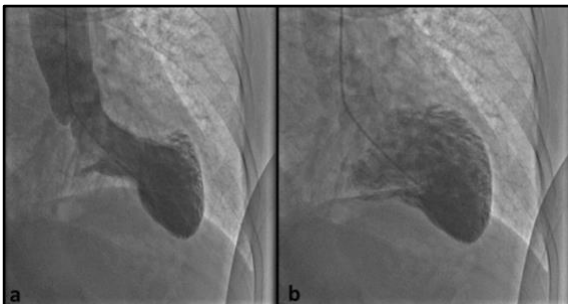
**Conclusions.** It is essential to promote research into the pathology to create agreed management strategies that allow adequate treatment of each patient. Nursing functions are also very important, so professionals must have the necessary knowledge to provide quality care and adequate health education.

**Keywords.** Takotsubo syndrome, stress, catecholamines.

### 3. INTRODUCCIÓN

O síndrome de Takotsubo (STT), tamén coñecido como miocardiopatía por estrés ou “síndrome do corazón roto”, é unha miocardiopatía reversible caracterizada por unha disfunción sistólica do ventrículo esquerdo (VE) habitualmente con acinesia e avultamento apical e unha función hiperdinámica basal sen evidencia de patoloxía obstrutiva (Figura 1). Foi descrita por primeira vez polo doutor Hikaru Sato et al. no ano 1990 en Xapón (1,2).

Esta patoloxía debe o seu nome ao termo xaponés “Takotsubo” que fai referencia ás trampas empregadas en Xapón dende fai centos de anos para capturar polbos (Figura 2). A estrutura destas trampas é moi similar ao avultamento apical que adquire o VE en pacientes que presentan STT (1,2).



**Figura 1.** Patrón típico de avultamento apical na venticulografía esquerda. VE durante a sístole (a) e diástole (b). Imaxe tomada de: *Stepwise approach for diagnosis and management of Takotsubo syndrome with cardiac imaging tools* (3)



**Figura 2.** Polbos atrapados na trampa xaponesa “takotsubo”. Imaxe tomada de: *Síndrome del corazón roto y estrés agudo. A propósito de un caso* (4)

A prevalencia exacta desta doenza é difícil de estimar xa que, nun gran número de casos, adóitase confundir cun síndrome coronario agudo (SCA) debido á similitude que amosan ambas patoloxías na súa clínica. O STT é diagnosticado en aproximadamente o 2-3% de pacientes que presentan signos e síntomas de SCA. Non obstante, é probable que o STT se vexa infradiagnosticado e a súa prevalencia estea subestimada, especialmente en suxeitos con enfermidade arterial coronaria coexistente (1,5).

Pese a que a afección se pode dar tanto en homes como en mulleres de calquera idade, esta amosa especial predilección polas mulleres pos-menopáusicas, representando o 90% de casos diagnosticados. O estrés agudo, tanto físico como emocional, identificouse coma o desencadeante principal deste síndrome. Este pode ser orixinado por un suceso inesperado, como, por exemplo: a necesidade de realizar unha intervención cirúrxica urxente, sufrir un fallo respiratorio, o

falecemento dun ser querido, así como, no contexto da saúde pública, a ansiedade xerada pola pandemia do COVID-19 (Anexo 1) (2,5).

Malia este feito, segundo o “International Takotsubo Registry (InterTAK)” no 29% dos casos non se aprecia ningún tipo de acontecemento estresante, orixinándose no 2016 unha nova entidade da enfermidade, o denominado “síndrome do corazón feliz” (1,6).

A día de hoxe, o mecanismo fisiopatolóxico subxacente non se coñece con exactitude e existen numerosas teorías que tentan explicar a aparición desta patoloxía. Entre elas cómpre salientar, por un lado, o efecto que exercen as catecolaminas no miocardio debido a que se atopan en niveis supra fisiolóxicos en pacientes con STT e, por outro lado, o papel que desempeña a deficiencia de estróxenos, posto que a maioría dos casos son mulleres pos-menopáusicas, e estes actúan como cardioprotectores (1,5).

Como xa foi indicado, a clínica do STT é practicamente idéntica á do SCA. A maior parte dos pacientes adoitan presentar dispnea, dor de peito e mareos. Outras presentacións posibles poden debutar con palpitacións, arritmias, debilidade xeneralizada ou síncope, entre outros. Con todo, ao redor do 10% dos casos chegan a evolucionar a un shock cardioxénico (1,7).

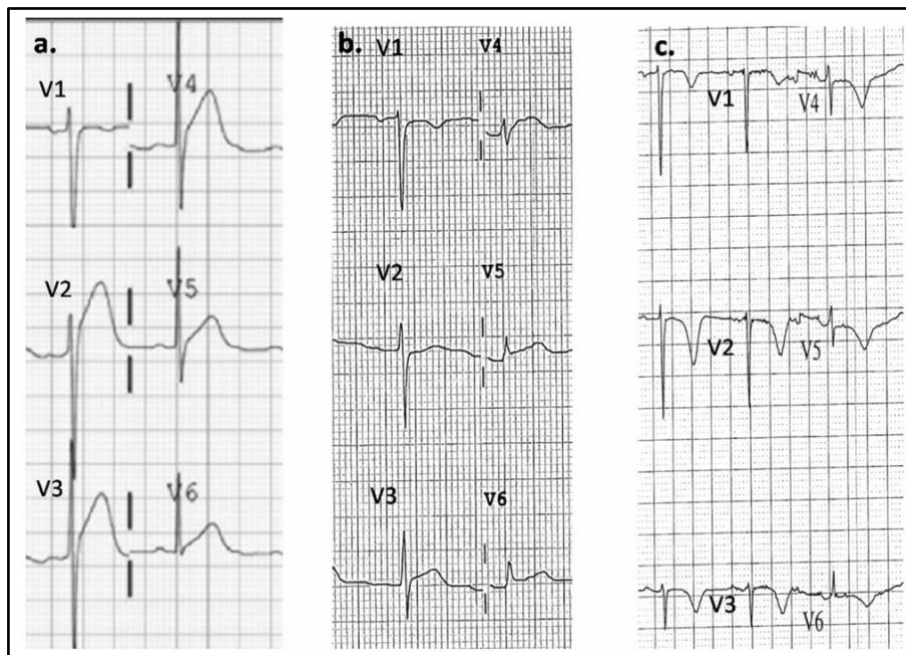
No referente ao diagnóstico, nos últimos anos creáronse unha serie de guías e algoritmos que permiten realizar un correcto e detallado diagnóstico do STT. Entre eles, cómpre resaltar a guía “InterTAK Diagnosis Criteria”, elaborada no ano 2018 por un consenso de 36 expertos para proporcionar criterios diagnósticos estandarizados, baseados na evidencia científica máis recente e actualizada (Anexo 2).

Así mesmo, convén incidir na transcendencia do electrocardiograma (ECG). Este adoita ser anormal na maioría dos casos producíndose tanto alteracións do segmento ST, coma inversións da onda T (Táboa 1, Figura 3). Isto fai que sexa complexa a diferenciación do STT co infarto agudo de miocardio (IAM), sendo necesario a realización de probas de imaxe complementarias como: ecocardiograma transtorácico (ETT), angiografía coronaria, ventriculografía ou resonancia magnética cardíaca, entre outras (8-10).

<b><u>Etapa clínica</u></b>	<b><u>Cambios ECG</u></b>
Etapa I	Elevacións do segmento ST xeralmente tras a aparición dos síntomas ou unhas horas despois.
Etapa II	Resolución da elevación do segmento ST e inversión inicial da onda T entre os días 1 e 3 do inicio dos síntomas.

Etapa III	Inversións profundas da onda T e/ou mellora transitoria nas inversións da onda T xeralmente entre os días 2 e 6.
Etapa IV	Resolución das inversións da onda T á segunda semana ou persistencia das inversións asociadas á prolongación do intervalo QT hasta aproximadamente 2 meses tras o inicio dos síntomas.

**Táboa I. Etapas electrocardiográficas do STT.** Táboa tomada de : *Electrocardiographic changes in Takotsubo cardiomyopathy* (10)



**Figura 3.** Evolución temporal do ECG. Panel a: etapa I. Panel b: etapa II. Panel c: etapa III. Imaxe tomada de: *Electrocardiographic changes in Takotsubo cardiomyopathy* (10)

#### 4. XUSTIFICACIÓN

O STT adoitaba ser considerada unha enfermidade inofensiva e autolimitante, unha condición benigna que non chegaba a orixinar secuela algunha. Non obstante, parece existir unha asociación existente entre o STT e o risco substancial de morbilidade e mortalidade, tanto a curto como a longo prazo.

Á marxe do suceso agudo, o STT presenta unha taxa de mortalidade dun 5,6% por paciente-ano, e no referente á recorrencia da patoloxía, aproximadamente o 5% dos individuos que sobreviviron ao evento primario, volverán a sufrir un novo episodio, xeralmente entre as 3 semanas e os 4 anos tralo primeiro.

Calculase que entre un 20 e un 34% dos afectados chegan a desenvolver algunha complicación, como poden ser: hipotensión, obstrución do tracto de saída do VE (OTSVE), arritmias ventriculares e supraventriculares e tromboembolismo sistémico. Ademais, un gran número de pacientes continúan presentando sintomatoloxía típica da enfermidade durante dous ou máis anos malia a normalización da fracción de execución do VE.

Non existe, no momento actual, unha estratexia de tratamento clara. O STT é unha patoloxía relativamente nova e o coñecemento sobre o manexo da enfermidade é moi limitado. De feito, as liñas de actuación existentes proveñen do consenso entre grupos de expertos, cuxa única evidencia científica deriva de estudos de series de casos e observacionais. A problemática radica na falta de estudos controlados aleatorizados, imprescindibles para guiar as decisións no coidado da saúde dos pacientes con STT tanto na fase aguda hospitalaria da enfermidade coma no control a longo prazo.

## 5. OBXECTIVOS

Principal: Expoñer e clasificar segundo as diferentes etapas de actuación as estratexias de tratamento existentes do STT.

Secundarios:

- Mostrar as evidencias actuais que poidan ser interesantes para elaborar futuras guías de intervención terapéuticas que permitan reducir os índices de mortalidade e morbilidade, ademais de previr as recorrencias do STT.
- Coñecer o papel que desenvolve o persoal de enfermería nos coidados dos pacientes con STT e expoñer as posibilidades deste colectivo no control da enfermidade.

## 6. METODOLOXÍA

**Deseño.** Realizouse unha revisión bibliográfica de artigos e documentos de índole científica cuxo obxecto de estudo é o STT, principalmente o manexo da patoloxía. Para isto, empregouse a metodoloxía PRISMA coa intención de proporcionar a mellor evidencia científica posible.

**Fontes de información.** A pescuda levouse a cabo dende setembro ata decembro do 2022. Nunha primeira ronda consultouse información publicada nos sitios web da Sociedade Española de Cardioloxía e da American Heart Association, de seguido seleccionáronse artigos de tres bases de datos biomédicas: PubMed/MEDLINE, SCOPUS e The Cochrane Library. Por último,

completouse a selección de documentos mediante unha busca inversa, analizando a bibliografía dos artigos previamente seleccionados.

En PubMed e SCOPUS mediante o operador booleano “AND” combinouse o descriptor MeSH “*Takotsubo Cardiomyopathy*” con outros tres, “*Disease Management*”, “*Therapeutics*” e “*Patient Care Management*”, resultando en tres ecuacións de busca diferentes. Non obstante, na base de datos The Cochrane Library tan só se empregou o termo MeSH “*Takotsubo Cardiomyopathy*” xa que os resultados acadados foron menores.

**Criterios de inclusión e exclusión.** Limitouse a busca por data de publicación aos últimos 5 anos, polo que unicamente se incluíron artigos publicados no ano 2018 ou posteriores. Asemade, filtráronse os resultados por idioma, incluíndo aqueles documentos que estiveran escritos ou foran traducidos ao inglés ou castelán.

Excluíronse artigos de opinión, informes de casos únicos, editoriais, estudos non finalizados e aqueles que foran realizados en animais, así como escritos de pago con imposibilidade de conseguir o texto completo.

## 7. RESULTADOS

Inicialmente obtivéronse 317 resultados: 237 en PubMed, 5 en The Cochrane Library e 75 en SCOPUS. Destes elimináronse 51 duplicados, minguando o número a 251. Para proceder á selección final revisáronse os “*abstracts*” e en certos casos os textos completos coa finalidade de determinar se a información tratada estivera relacionada co tema de estudo da presente revisión.

Así mesmo, analizouse o factor de impacto (FI) das revistas nas que foron publicados os diferentes artigos mediante a base de datos de Journal Citation Reports (JCR), así como o cuartil que ocupa cada revista na súa categoría e o número total de veces que foron citadas no ano no que foron publicados os artigos. Cómpre sinalar que para aqueles artigos publicados no ano 2022 tomáronse como referencia os datos do ano anterior. Con todo, procurouse escoller documentos de revistas pertencentes ao cuartís 1 e 2 e que tiveran FI maiores. Malia isto, nalgúns casos tamén se seleccionaron documentos publicados en revistas con menos impacto debido á súa relevancia (Táboa 2).

Por último, despois de ler os “*abstracts*”, examinar os datos das revistas e aplicar os criterios de inclusión e exclusión, escolléronse un total de 15 artigos científicos para o seu análise.

Dito proceso de busca bibliográfica queda reflexado no seguinte diagrama de fluxo PRISMA:

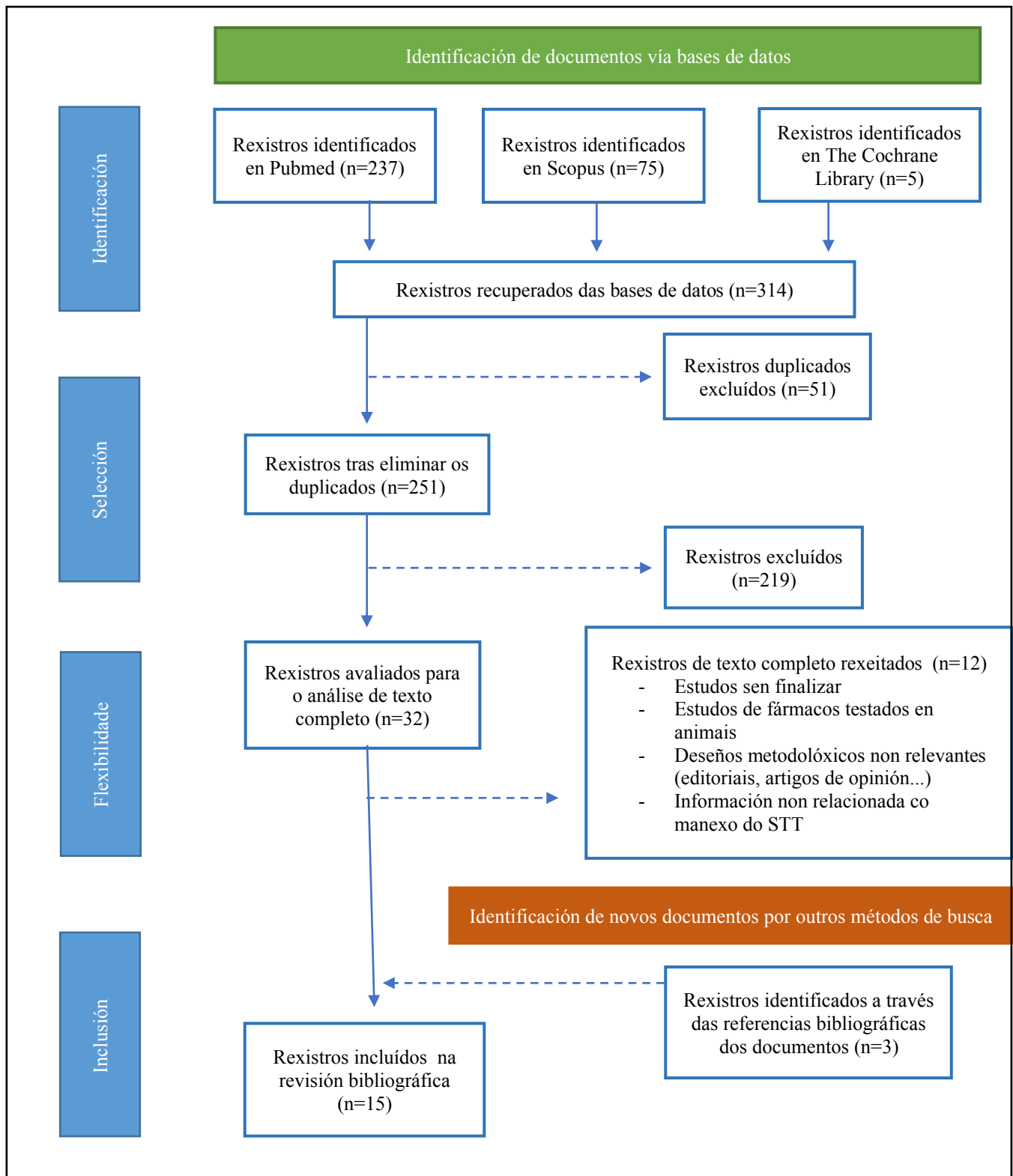


Figura 4. Estratexia de busca PRISMA.

<u>Nome do artigo</u>	<u>Ano de publicación</u>	<u>Nome da revista</u>	<u>FI</u>	<u>Nº de citas</u>	<u>Cuartil</u>
Takotsubo Syndrome: Pathophysiology, Emerging Concepts and Clinical Implications	2022	Circulation	39,922	202.847	Q1
International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part II): Diagnostic Workup, Outcome, and Management	2018	European Heart Journal	24,889	58.233	Q1
Impact of aspirin on takotsubo syndrome: a propensity score-based analysis of the InterTAK Registry	2020		29,983	81.451	Q1
Takotsubo Syndrome in Intensive Cardiac Care Unit: Challenges in Diagnosis and Management	2022	Current Problems in Cardiology	16,464	1.477	Q1
Epidemiology, pathogenesis, and management of takotsubo syndrome	2018	Clinical Autonomic Research	2,485	1.761	Q3
Indications of beta-adrenoceptor blockers in Takotsubo syndrome and theoretical reasons to prefer agents with vasodilating activity	2021	International Journal of Cardiology	4,039	38.678	Q2
Prognostic factors of Takotsubo cardiomyopathy: a systematic review	2021	ESC Heart Failure	3,612	4.202	Q2
Prognostic impact of antiplatelet therapy in Takotsubo syndrome: a systematic review and meta-analysis of the literature	2022	Heart Failure Reviews	4,654	4.645	Q2
Long-term management of Takotsubo syndrome: a not-so-benign condition	2021	Reviews in Cardiovascular Medicine	4,430	788	Q2
Left Ventricular Thrombi and Embolic Events in Takotsubo Syndrome despite Therapeutic Anticoagulation	2020	Cardiology	1,869	2.852	Q4
Clinical management in the takotsubo syndrome	2018	Expert Review of Cardiovascular Therapy	-	-	-
Clinical outcomes associated with catecholamine use in patients diagnosed with Takotsubo cardiomyopathy	2018	BMC Cardiovascular Disorders	1,947	3.243	Q3
The N-AcetylCysteine and RAMipril in Takotsubo Syndrome Trial (NACRAM): Rationale and design of a randomised controlled trial of sequential N-AcetylCysteine and ramipril for the management of Takotsubo Syndrome	2020	Contemporary Clinical Trials	2,226	4.858	Q4
Update of Takotsubo cardiomyopathy: Present experience and outlook for the future	2022	IJC Heart and Vasculature	-	1.568	-
Takotsubo syndrome: State-of-the-art review by an expert panel - Part 2	2018	Cardiovascular Revascularization Medicine	-	-	-

**Táboa II.** Datos estatísticos das revistas nas que foron publicados os estudos incluídos na revisión.

A continuación, preséntanse os aspectos máis relevantes dos artigos seleccionados para a revisión, dividíndoos en tres bloques diferentes: a xestión terapéutica do STT na fase aguda sen complicacións, o tratamento das posibles complicacións e a terapia a longo prazo.

### **7.1 Xestión terapéutica na fase aguda sen complicacións**

En primeira instancia, en vista de que os pacientes con STT e IAM presentan os mesmos síntomas e signos clínicos así como resultados de probas non invasoras similares, Jha et al. e Ghradi et al. coinciden en que a estratexia basearase nas guías de tratamento para o IAM ata confirmación diagnóstica (8,11).

Así mesmo, Jha et al. recomendan que, para establecer diagnóstico ante sospeita de STT, se leve a cabo unha angiografía coronaria o antes posible e non máis de 24 horas tralo inicio dos síntomas e, de non ser posible, unha ecocardiografía para informar sobre a morfoloxía cardíaca (11).

Os documentos analizados indican que tras unha avaliación integral se os afectados se atopan hemodinámicamente estables deben ser trasladados a unha unidade de cardioloxía para un control adicional, con monitorización continua de constantes vitais e do ECG durante aproximadamente 48 horas dada a posibilidade de desencadeamento de arritmias ventriculares malignas ou dun bloqueo auriculoventricular (AV) de alto grao (8, 12-14).

Singh et al. e Stöllberger et al. sosteñen que unha vez confirmado o diagnóstico do STT, no entorno agudo o tratamento será conservador, baseado nunha atención de apoio con fármacos que permitan a recuperación da función cardíaca e a redución do estrés sobre o miocardio, coma os betabloqueantes (BB), os inhibidores da enzima convertedora de anxiotensina (IECA) ou os antagonistas dos receptores da anxiotensina II (ARA-II) (5,12).

A HeartFailure Association da Sociedade Europea de Cardioloxía aconsella evitar ou retirar as catecolaminas exóenas posto que poden exacerbar a fase aguda do síndrome mediante a activación dos receptores de catecolaminas. Do mesmo xeito, un estudo observacional e retrospectivo levado a cabo por Ansari et al. plantexa de maneira inequívoca que os pacientes tratados con catecolaminas amosan graos máis altos de compromiso circulatorio e cardíaco en comparación con aqueles que non reciben este tipo de terapia (15).

## 7.2 Xestión terapéutica das posibles complicacións

Datos do InterTAK e do rexistro SWEDEHEART manifestan que as complicacións potencialmente graves son tan comúns en pacientes con STT coma con SCA. De seguido, preséntanse as complicacións máis considerables e discútese estratexias para evitalas, así como para manexalas unha vez establecidas (11).

### 7.2.1 Hipotensión e shock cardioxénico

En ausencia de calquera signo de hipoperfusión, Jha et al. aconsellan absterse de tratar a hipotensión posto que moitos doentes con STT, hipotensos de base, presentan hospitalizacións sen incidencia algunha. Porén, recoméndase a monitorización continua de signos vitais, ECG e función renal (11).

No caso de sospeita de SC, Jha et al. e Stöllberger et al. concordan en que se debe realizar un ETT para avaliar a existencia de OTSVE, dado que o enfoque terapéutico vai a variar en función da súa presenza (11,12).

Por unha banda, se o SC se produce sen OTSVE Stöllberger et al., Bairashevskaja et al. e Montone et al sinalan a administración con precaución de axentes inotrópicos coma a dopamina ou a dobutamina para restaurar a presión arterial. Non obstante, Montone et al. manifestan que hai evidencias que recomendan evitar o uso de catecolaminas dada a súa implicación na fisiopatoloxía do STT. Datos recentes estableceron que pacientes tratados con catecolaminas amosaron graos máis altos de compromiso circulatorio e cardíaco (diminución da fracción de exección do VE e risco de desenvolvemento de OTSVE), maior risco de complicacións intrahospitalarias e maiores taxas de mortalidade a curto e longo prazo (9,12,14).

Recentemente, demostrouse que o levosimedán, un sensibilizador de calcio, podería empregarse coma alternativa ás catecolaminas exógenas dado o seu efecto inotrópico positivo. Estes estudos suxeriron unha recuperación acelerada da FEVI trala infusión deste fármaco. Porén, Montone et al. recalcan que o seu uso non está respaldado por ensaios clínicos que avalíen a súa seguridade e eficacia (14,16).

De agravarse o cadro con hipoperfusión de órganos internos e hipotensión persistente, segundo Bairashevskaja et al. e Montone et al. poderíanse empregar vasopresores non inotrópicos para aumentar o gasto cardíaco e, polo tanto, a presión arterial (9,11).

A hipotensión severa e o SC poden chegar a provocar disfunción ventricular esquerda. Neste caso, os expertos recomentan os dispositivos de asistencia mecánica coma os dispositivos de asistencia ventricular esquerda (LVAD) e a osixenación por membrana extracorpórea (ECMO) (5,9,11).

Por outra banda, os documentos analizados concordan en que a terapia de elección para tratar o SC con OTSVE fundamentarase na reposición con líquidos intravenosos, en ausencia de conxestión pulmonar coa administración de BB de acción curta a doses baixas, coma o esmolol. Esta liña de tratamento demostrou ser eficaz na mellora do estado hiperdinámico do VE, coa conseguinte redución do OTSVE (9,11-14).

Se o esmolol non é tolerado, os artigos recomentan empregar un agonista alfa 1 para aumentar a presión arterial e polo tanto a poscarga, permitindo a redución da obstrución. De non producirse a mellora no estado do paciente, os datos clínicos avalan o uso temperá de soporte mecánico circulatorio, de igual forma que no caso de SC sen OTSVE (9,11,14).

### **7.2.2 Insuficiencia cardíaca**

O tratamento da insuficiencia cardíaca (IC) tamén vai a variar en función da presenza de OTSVE (14).

Os artigos examinados coinciden en que a IC sen OTSVE trátase da mesma maneira que a IC de calquera outra enfermidade, con terapia estándar baseada na administración de BB en condicións compensadas, IECA ou ARA-II e diuréticos para diminuír o edema pulmonar, empregando soporte respiratorio en caso de ser necesario (9,12).

Montone et al. afirman que a terapia con venodilatadores coma a nitroglicerina resulta útil para reducir as presións de enchido do VI e VD e a poscarga en casos de IC aguda (14).

Nos casos de IC con OTSVE Ghradi et al. advirten que as medidas de redución de precarga e poscarga deben evitarse xa que poden empeorar o gradiente de presión. Con todo, Montone et al. manifestan que os BB demostraron ser unha opción valiosa para reducir o gradiente intraventricular e a hipercontractibilidade basal do VE, aliviando a conxestión pulmonar (8,14).

### **7.2.3 Arritmias**

Segundo Jha et al. o STT asóciase con un risco elevado de arritmias ventriculares e sinalan que os pacientes con intervalo QTc prolongado teñen un maior risco de padecerlas polo que deben

ser monitorizados de cerca. Bairashevskaja et al. indican que o monitoreo de telimetría debe ser efectuado como mínimo durante tres días (1 a 2 días se se restablece o intervalo QT). Asemade, manifestan a necesidade dun control estrito dos fármacos que prolongan o intervalo QTc xunto coa detección temperá de alteracións electrolíticas, sendo necesaria unha corrección de forma inmediata. Ademais, expoñen que a aqueles pacientes que presenten un intervalo QT>500ms débenselle administrar potasio e magnesio intravenosos (9,11).

Ámbolos dous artigos concordan en que as arritmias ventriculares sostidas deben ser cardiovertidas de inmediato. Nun estudo de Stiermaier et al. os investigadores estableceron que este tipo de arritmias restrínxense á fase aguda e subaguda ata que se produce a recuperación da repolarización, o que suxire un tratamento temporal (marcapasos transitorio ou desfibriladores portátiles). Do mesmo xeito, Singh et al. sosteñen que actualmente non existe unha base de evidencia específica que apoie a eficacia dos dispositivos de cardioversión permanentes (5,9,11).

Bairashevskaja et al. denotan que as bradiarritmias poden chegar a ser sumamente perigosas se conducen a un bloqueo AV. Montone et al. refiren que se debe considerar a implantación dun marcapasos temporal, especialmente en pacientes sintomáticos e hemodinamicamente inestables, podendo chegar a ser necesaria a implantación dun marcapasos permanente se persiste o bloqueo AV de alto grao, xa que a evidencia clínica documentou unha persistencia do trastorno bradiarrítmico posterior á recuperación da función do VE (9,14).

#### **7.2.4 Tromboembolismo**

Un estudo observacional levado a cabo por Santoro et al. avalía os beneficios da anticoagulación en pacientes con STT, concluíndo que a administración temperá de heparina seguida de warfarina preveu o accidente cerebrovascular en pacientes con STT con e sen trombo no VE (12).

Stöllberger et al., Y-Hassan et al. e Singh et al. recomendan que aqueles pacientes que presenten unha disfunción grave do VE (fracción de exección <30% ou distensión apical extensa), tanto con trombo coma sen el sexan anticoagulados durante 2-3 meses ou ata que a resolución da anomalía do movemento da parede do ventrículo e o trombo se confirmen mediante ecocardiografía (5,12,13).

De acordo con Bairashevskaja et al. o fármaco máis empregado para tratar estes casos de trombose que suceden a causa da patoloxía é a warfarina, un antagonista da vitamina K (9).

### 7.3 Xestión terapéutica a longo prazo

Unha declaración publicada en nome da Sociedade Europea de Cardioloxía (ESC) aconsella o seguimento a longo prazo de 3 a 6 meses tras a alta hospitalaria (17).

Sclafani et al. propoñen unha estratexia programada de seguimento un mes despois da alta hospitalaria, para valorar a recuperación das anomalías do ECG e ETT coa finalidade de optimizar a terapia médica, suspendendo aqueles fármacos que sexan innecesarios e, potencialmente prexudiciais, coma os diuréticos, os anticoagulantes ou os antiplaquetarios (17).

Posteriormente, os autores suxiren unha visita entre os 3-6 meses despois do evento agudo dependendo do grao de recuperación das probas e a persistencia de síntomas. Finalmente, ofrecerase unha avaliación ao ano de producirse o cadro agudo e avaliacións anuais posteriores (con ECG e ETT) solo a aqueles pacientes de alto risco (17).

Previa confirmación diagnóstica do STT deben seguirse as pautas de tratamento do IAM, como se indicou con anterioridade. Isto implica a administración da terapia antiplaquetaria dual (DAPT) e anticoagulante, entre outras. Os documentos de consenso actuais recomendan a interrupción da DAPT unha vez descartada a presenza de patoloxía coronaria significativa. Estes datos son corroborados por diversos estudos coma o de D'Ascenzo et al. que demostraron que a terapia antiplaquetaria, xa sexa única con aspirina coma dual (aspirina + clopidogrel) non reduce os eventos cardiovasculares maiores. Malia isto, na práctica real, a DAPT continúaase empregando. (15-19).

Despois da fase aguda propúxose unha terapia con BB a longo prazo para mitigar os aumentos súbitos de catecolaminas e previr a recorrencia da enfermidade. Non obstante, os estudos realizados até hoxe en día non demostraron ningún beneficio claro do tratamento a longo prazo con BB (20).

Pola contra, certa evidencia suxire que o uso de IECA ou ARA-II resulta beneficioso na prevención da recorrencia do STT. Un metaanálise de 31 estudos e 1.664 individuos diagnosticados con STT demostrou que os pacientes que recibiron estes fármacos á alta presentaron taxas menores de recorrencia da patoloxía durante o seguimento dunha media de 24,5 meses. Non obstante, Jha et al. manifestan que os estudos que valoran as taxas de recorrencia da patoloxía nos pacientes tratados con estes fármacos presentan resultados dispares (11,20,21).

Ghadri et al. indican que na actualidade existe controversia en se os antidepressivos ou outros fármacos psiquiátricos poden proporcionar un beneficio clínico. Igualmente, Bairashevskaja et al. recomentan prestar especial atención aos tratamentos psiquiátricos concomitantes para evitar a prolongación do intervalo QTc inducido por moitos destes fármacos e así evitar as recorrencias do STT. Na mesma liña, Dias et al. advirten prestar especial atención á prescrición sistemática de antidepressivos e ansiolíticos. A administración de ditos fármacos deberá decidirse dunha maneira cautelosa e de forma individual, valorando os riscos e beneficios asociados (8,9,17, 22).

Scalfani et al. e Dias et al. refiren que a psicoterapia, así como o asesoramento e os enfoques na redución do estrés poderían ser opcións viables para aqueles pacientes que experimentaron STT a causa de sucesos emocionais e estresantes. De feito, na actualidade estanse realizando estudos, coma o estudo PLEASE, para establecer se o adestramento con exercicios estruturados e os programas de benestar emocional poden restablecer a función cardíaca e mitigar a limitación cardíaca no exercicio tras o STT (17, 22).

É de vital importancia sinalar que, no campo da terapia a longo prazo estase executando un ensaio aleatorizado multicéntrico controlado con placebo. Neste estanse testando dous fármacos, a N-acetilcisteína intravenosa de uso temperá seguida de ramipril oral durante doce semanas. O estudo terá coma obxectivo xeral determinar se a unión dos fármacos logra mellorar a función miocárdica tres meses despois do episodio agudo (16).

## **8. DISCUSIÓN**

No instante de considerar as opcións de tratamento para pacientes con STT é fundamental recordar que a xestión terapéutica é xeralmente conservadora, enfocada no alivio do estrés tanto físico coma emocional. Non obstante, pese a que se recomenda como estratexia principal unha monitorización estreita sen intervencións específicas, débese prestar especial atención e realizar un control exhaustivo, xa que, nalgúns casos poden chegar a producirse complicacións potencialmente mortais que requiren dun manexo intensivo.

Malia que a fisiopatoloxía do STT non se coñece por completo na actualidade, a literatura científica suxire hipóteses de que a estimulación simpática xoga un papel fundamental na patoxenia. Así e todo, algúns artigos recomentan a administración con precaución de axentes inotrópicos en determinados casos, coma no SC para restaurar a presión arterial. Porén, para avaliar o beneficio do uso de catecolaminas, Ansari et al. realizaron un estudo no que dividiron en dous

grupos a 114 pacientes diagnosticados de STT en función da necesidade de apoio con catecolaminas durante a estancia hospitalaria. Finalmente, os resultados amosaron que os pacientes que recibiron terapia con estes fármacos presentaron maiores taxas de compromiso circulatorio e o curso da enfermidade dificultouse debido á aparición de complicacións asociadas ao STT. Así mesmo, tanto as taxas de mortalidade hospitalarias coma a longo prazo foron considerablemente maiores no grupo tratado con catecolaminas.

Tras o análise dos diferentes documentos, e ante a falta de algoritmos de actuación terapéutica, considerouse conveniente a elaboración dun no que se engloban dunha maneira simplificada e clara as pautas de tratamento existentes ata día de hoxe (Figura 5).

En canto ao tratamento a longo prazo, a pesares de que o STT se caracteriza por unha aparente reversión da función sistólica do VE, os datos recompilados nos últimos anos, obtidos de cohortes máis grandes e de seguimento máis longo, notificaron resultados adversos a longo prazo, con taxas de morbilidade e mortalidade comparables coas do IAM (rexistro SWEDEHEART, rexistro Takotsubo Italian Network e InterTAK). Estes descubrimentos xustifican un seguimento ambulatorio completo despois do evento agudo, no que se incida nas avaliacións cardiolóxicas, esenciais para documentar a regresión das anomalías do VE, así coma no control minucioso da terapia farmacolóxica, suprimindo os fármacos que xa non sexan necesarios. Aquí atopamos, por exemplo, o caso da DAPT que a pesares de que se segue empregando, existen estudos de seguimento a longo prazo coma o elaborado por D'Ascenzo et al. que evidencian que o seu uso non prevén os eventos cardiovasculares.

Debido á falta de datos sólidos en relación coa xestión a longo prazo, Sclafani et al. recompilaron a evidencia recente dispoñible e propuxeron un algoritmo de xestión ambulatoria da enfermidade (Figura 6).

Como se mencionou con anterioridade, a estimulación simpática xoga un papel importante na fisiopatoloxía do STT, existindo un vínculo estreito entre o cerebro e o corazón. Concretamente, o nivel de estrés ao que está sometido un individuo pode producir a activación do sistema nervioso simpático orixinando unha cascada suprafisiolóxica de catecolaminas, provocando fallos en determinadas funcións cardíacas.

Considerando que o STT se asocia a diversas enfermidades psicolóxicas coma a depresión, ademais de que está relacionado con un risco notable de estrés persistente nos superviventes, os

estudios analizados concordan en que os pacientes poderían beneficiarse dunha rehabilitación psicocardiolóxica combinada, na que a terapia cognitivo-conductual é unha opción lóxica e viable para mellorar a saúde mental dos pacientes con STT e así poder evitar o risco de recorrencia.

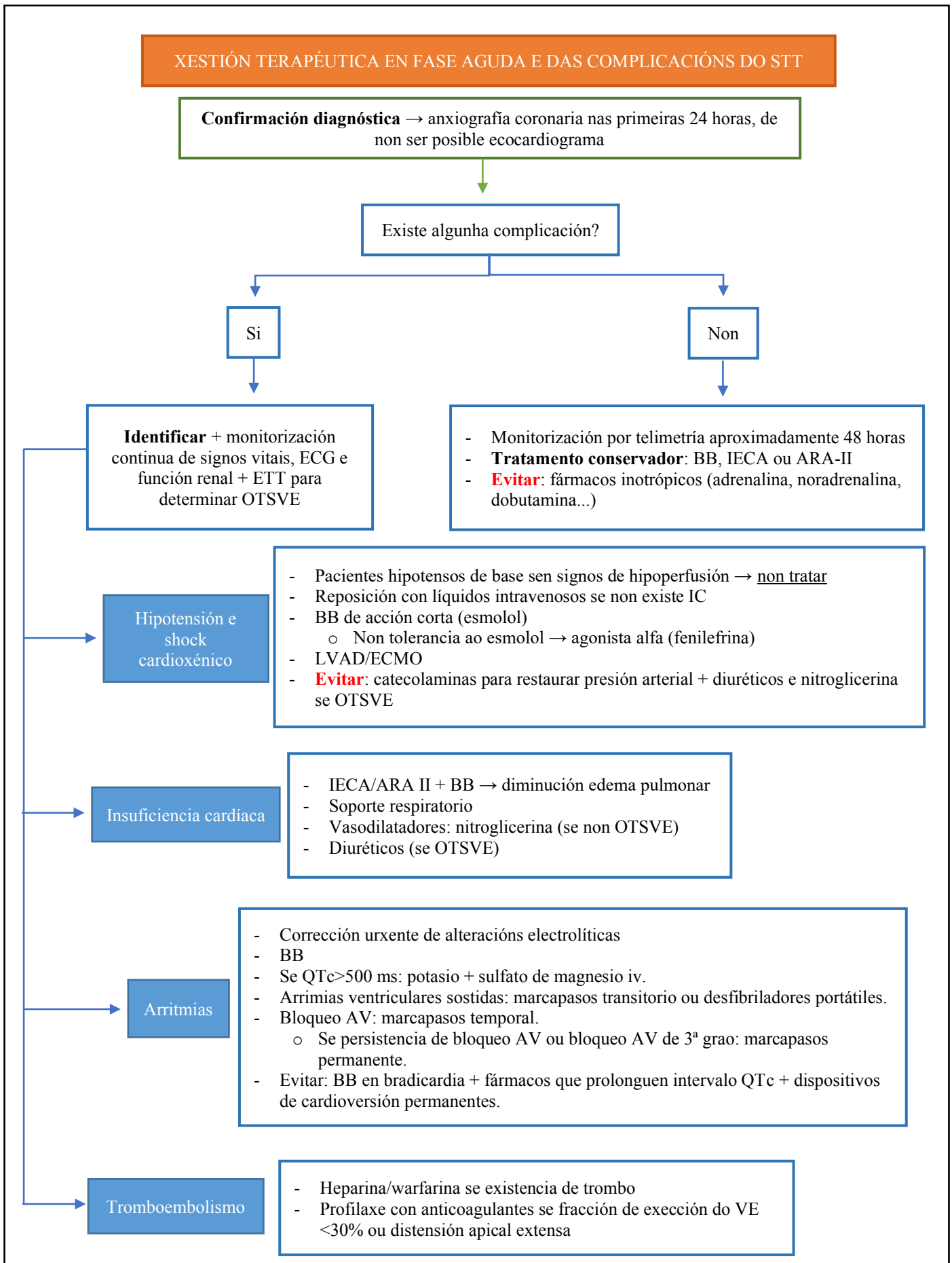
Así mesmo, a creación dun equipo multidisciplinar (enfermeira de saúde mental, psiquiatra e psicólogo) podería ser útil para levar un seguimento de aqueles pacientes con cadros patolóxicos máis complexos, con escaso control da enfermidade de base ou a tratamento con politerapia.

Convén ter presente que a actuación do equipo multidisciplinar non se debería ver limitada unicamente ao ámbito do manexo do estrés e a restauración da saúde mental. Pese a que ningún artigo analizado o menciona, o persoal de enfermería é o encargado de realizar unha vixilancia continua e o seguimento con monitorización avanzada do paciente. De aí a necesidade de contar con profesionais formados e capacitados para poder levar a cabo os coidados pertinentes e ser capaces de recoñecer calquera signo de alerta que poida por en risco a vida do afectado.

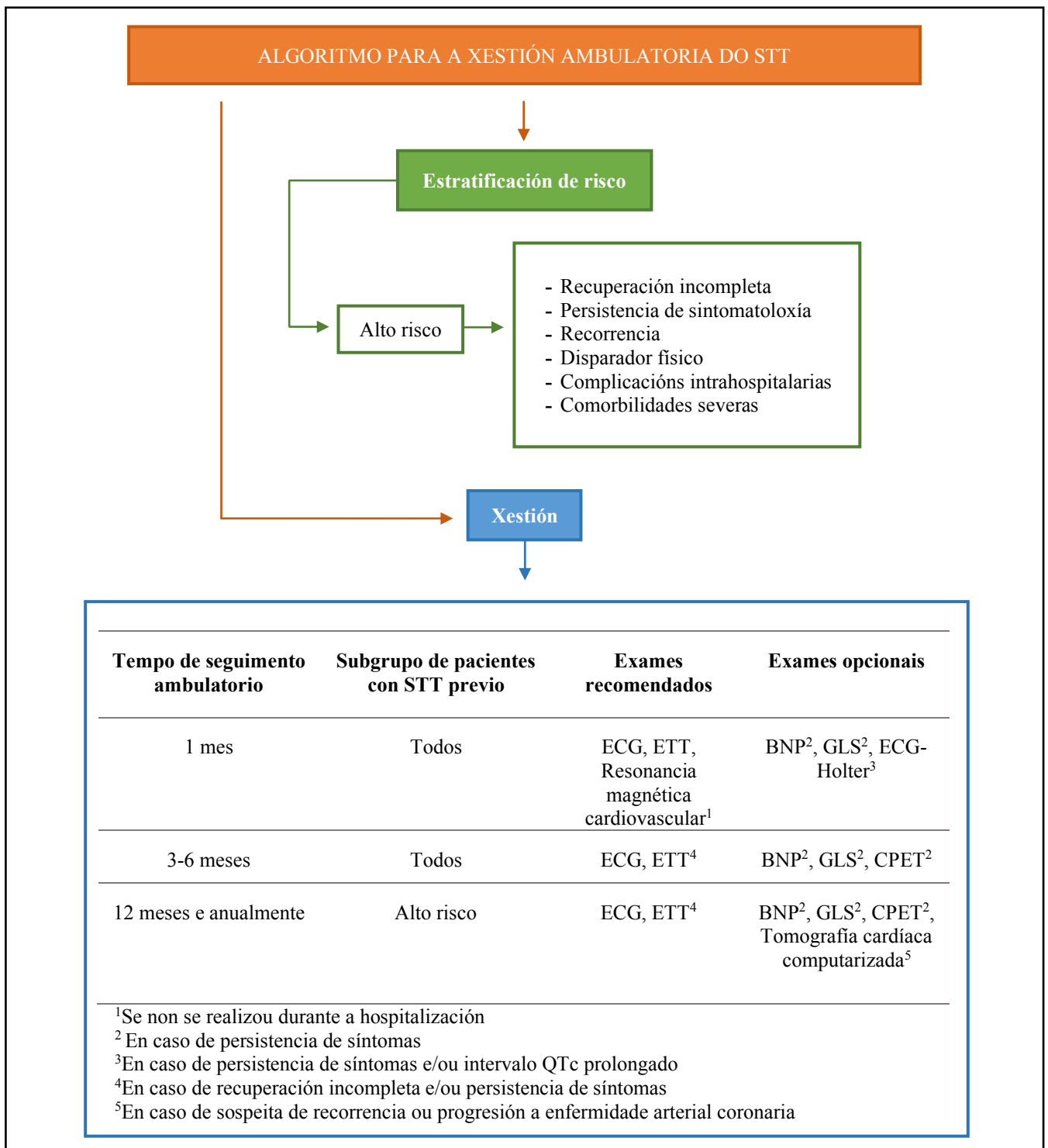
Outra cuestión esencial é o deseño dun plan de coidados específico para facilitar unha recuperación temperá, logrando a máxima autonomía do paciente. Coa finalidade de proporcionar un coidado integral, o plan debería ser deseñado en función dos requirimentos de cada persoa, seguindo as 14 necesidades básicas de Virginia Henderson e a taxonomía NANDA, NIC e NOC (Anexo 3).

Con todo, enfermería tamén será a encargada de realizar un seguimento a longo prazo para avaliar a evolución do paciente e valorar a remisión dos síntomas e signos asociados á patoloxía. Do mesmo xeito, presentará un papel clave na educación e asesoramento tanto dos pacientes coma do seu entorno máis achegado.

Finalmente, cómpre salientar que hoxe en día segue existindo unha brecha na evidencia pola falta de ensaios clínicos aleatorizados que avalíen a efectividade clínica das terapias farmacolóxicas e os dispositivos de atención mecánica empregados no tratamento do STT. Polo tanto, as recomendacións expostas nesta revisión baséanse en hipóteses, no razoamento clínico e o consenso entre grupos de expertos, e a única evidencia directa dispoñible provén de pequenos estudos retrospectivos, metaanálises e pequenas series de casos.



**Figura 5.** Algoritmo de xestión terapéutica do STT na fase aguda da patoloxía e das posibles complicacións



**Figura 6.** Algoritmo para a xestión ambulatoria do STT. Información tomada e adaptada de: Long-term management of Takotsubo syndrome: a not-so-benign condition (17)

## 9. CONCLUSIONES

Os resultados expostos na presente revisión denotan un déficit de coñecemento sobre estratexias óptimas de tratamento no STT. Este feito revela unha problemática transcendental, posto que na actualidade, sábese que o STT non é unha condición insólita nin benigna.

A elevada incidencia de complicacións potencialmente mortais durante a fase aguda, ao igual que as taxas relevantes de morbilidade e mortalidade a longo prazo, amparan a necesidade de potenciar a investigación da patoloxía co fin de mellorar os métodos diagnósticos, as vías de atención e a estratificación de risco favorecendo o correcto triaxe dos pacientes.

Ao mesmo tempo, co obxectivo de implantar un tratamento efectivo adaptado a cada doente, é preciso afondar na comprensión dos mecanismos fisiopatolóxicos da enfermidade e establecer as pautas terapéuticas. Dadas as dificultades que poden acontecer, é imprescindible a elaboración de guías e estratexias de xestión claras e consensuadas, de uso común e baseadas na evidencia científica. A súa elaboración permitiría identificar de maneira temperá a aqueles individuos que presenten maior risco de morbimortalidade e que poderían beneficiarse dunha intervención terapéutica determinada tanto a curto como a longo prazo. Asemade, permitiría evitar as complicacións ligadas á implantación dos dispositivos de asistencia mecánica, así como, reducir os custos de atención médica e a carga asistencial.

É preciso sinalar que un gran número de actividades que se desempeñan durante o manexo clínico do STT son competencia de enfermería, de aí que a intervención enfermeira cobre grande importancia. Os profesionais deben contar cos coñecementos esenciais para proporcionar uns cuidados de calidade que conduzan á resolución do cadro patolóxico. Do mesmo modo, encargaranse da educación dos pacientes e achegados, brindarán apoio psicolóxico a aqueles que presenten dificultades emocionais e implicaranse no seguimento a longo prazo, controlando a evolución clínica do paciente.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Li M, Nguyen CN, Toleva O, Mehta PK. Takotsubo síndrome: A current review of presentation, diagnosis, and management. *Maturitas* [revista en Internet]. 19 Ag 2022 [consultado 20 Out 2022]; 166:96-103. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378512222001761>
2. Boyd B, Solh T. Takotsubo cardiomyopathy: Review of broken heart syndrome. *JAAPA* [revista en Internet]. Mar 2020 [consultado 20 Out 2022]; 33(3):24-9. Disponible en: [https://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2020/03000/Takotsubo\\_cardiomyopathy\\_Review\\_of\\_broken\\_heart.4.aspx](https://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2020/03000/Takotsubo_cardiomyopathy_Review_of_broken_heart.4.aspx)
3. Santoro F, Mallardi A, Leopizzi A, Vitale E, Stiermaier T, Trambaiolo P et al. Stepwise approach for diagnosis and management of Takotsubo syndrome with cardiac imaging tools. *Heart Fail Rev* [revista en Internet]. Mar 2022 [consultado 20 Out 2022]; 27(2):545-58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35040000/>
4. Vergel J, Tamayo-Orozco S, Vallejo-Gómez AF, Posada MT, Restrepo D. Síndrome del corazón roto y estrés agudo. A propósito de un caso. *Rev Colomb Psiquiatr* [revista en Internet]. Out-Dec 2017 [consultado 20 Out 2022]; 46(4):257-62. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-psiquiatria-379-articulo-sindrome-del-corazon-roto-estres-S0034745016300841>
5. Singh T, Khan H, Gamble DT, Scally C, Newby DE, Dawson D. Takotsubo Syndrome: Pathophysiology, Emerging Concepts, and Clinical Implications. *Circulation* [revista en Internet]. 29 Mar 2022 [consultado 20 Out 2022]; 145(13):1002-19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7612566/>
6. Cammann VL, Würdinger M, Ghradi JR, Templin C. Takotsubo Syndrome: Uncovering Myths and Misconceptions. *Curr Atheroscler Rep* [revista en Internet]. 16 Xul 2021 [consultado 21 Out 2022]; 23(9):53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8282560/>
7. Cantey C. Takotsubo syndrome: The great imposter. *Nurse Pract* [revista en Internet]. Mai 2020 [consultado 25 Out 2022]; 45(5):6-10. Disponible en: [https://journals.lww.com/tnpj/Citation/2020/05000/Takotsubo\\_syndrome\\_The\\_great\\_imposter.2.aspx](https://journals.lww.com/tnpj/Citation/2020/05000/Takotsubo_syndrome_The_great_imposter.2.aspx)
8. Ghadri JR, Wittstein IS, Prasad A, Sharkey S, Dote K, Akashi YJ et al. International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part II): Diagnostic Workup, Outcome,

- and Management. *Eur Heart J* [revista en Internet]. 7 Xuñ 2018 [consultado 26 Out 2022]; 39(22):2047-62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5991205/pdf/ehy077.pdf>
9. Bairashevskaja AV, Belogubova SY, Kondratiuk MR, Rudnova DS, Sologova SS, Tereshkina OI et al. Update of Takotsubo cardiomyopathy: Present experience and outlook for the future. *Int J Cardiol Heart Vasc* [revista en Internet]. 7 Mar 2022 [consultado 26 Out 2022]; 39. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8913320/pdf/main.pdf>
  10. Chhabra L, Butt N, Ahmad SA, Kayani WT, Sangong A, Patel V et al. Electrocardiographic changes in Takotsubo cardiomyopathy. *J Electrocardiol* [revista en Internet]. 2021 [consultado 28 Out 2022]; 65:28-33. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022073620306191>
  11. Jha S, Zeijlon R, Shekka Espinosa A, Alkhoury J, Oras J, Omerovic E et al. Clinical management in the takotsubo syndrome. *Expert Rev Cardiovasc Ther* [revista en Internet]. Feb 2019 [consultado 2 Nov 2022];17(2):83-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30513007/>
  12. Stöllberger C, Finsterer J, Schneider B. Left Ventricular Thrombi and Embolic Events in Takotsubo Syndrome despite Therapeutic Anticoagulation. *Cardiology* [revista en Internet]. 2020 [consultado 23 Nov 2022]; 145(8):504-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32348999/>
  13. Y-Hassan S, Tornvall P. Epidemiology, pathogenesis, and management of takotsubo syndrome. *Clin Auton Res* [revista en Internet]. Feb 2018 [consultado 10 Nov 2022]; 28(1):53-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5805795/>
  14. Montone RA, La Vecchia G, Del Buono MG, Abbate A, Sanna T, Pedicino D et al. Takotsubo Syndrome in Intensive Cardiac Care Unit: Challenges in Diagnosis and Management. *Curr Probl Cardiol* [revista en Internet]. Nov 2022 [consultado 25 Dec 2022]; 47(11). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146280621002929?via%3Dihub>
  15. Ansari U, El-Battrawy I, Fastner C, Behnes M, Sattler K, Huseynov A et al. Clinical outcomes associated with catecholamine use in patients diagnosed with Takotsubo cardiomyopathy. *BMC Cardiovasc Disord* [revista en Internet]. 20 Mar 2018 [consultado

- 21 Nov 2022]; 18(1):54. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5859783/>
16. Ong GJ, Nguyen TH, Stansborough J, Surikow S, Mahadavan G, Worthley M et al. The N-AcetylCysteine and RAMipril in Takotsubo Syndrome Trial (NACRAM): Rationale and design of a randomised controlled trial of sequential N-Acetylcysteine and ramipril for the management of Takotsubo Syndrome. *Contemp Clin Trials* [revista en Internet]. Mar 2020 [consultado 23 Nov 2022]; 90. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551714419306093?via%3Dihub>
17. Scalfani M, Arcari L, Russo D, Tini G, Limite LR, Cacciotti L et al. Long-term management of Takotsubo syndrome: a not-so-benign condition. *Rev Cardiovasc Med* [revista en Internet]. 24 Set 2021 [consultado 23 Dec 2022]; 22(3):597-611. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34565063/>
18. D'Ascenzo F, Gili S, Bertaina M, Iannaccone M, Cammann VL, Di Vece D et al. Impact of aspirin on takotsubo syndrome: a propensity score-based analysis of the InterTAK Registry. *Eur J Heart Fail* [revista en Internet]. Feb 2020 [consultado 3 Nov 2022]; 22(2):330-37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31863563/>
19. Rizzetto F, Lia M, Widmann M, Tavella D, Zanolla L, Pighi M et al. Prognostic impact of antiplatelet therapy in Takotsubo syndrome: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Heart Fail Rev* [revista en Internet]. Mai 2022 [consultado 7 Dec 2022]; 27(3):857-68. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9033728/>
20. Aimo A, Pelliccia F, Panichella G, Vergaro G, Barison A, Passino C et al. Indications of beta-adrenoceptor blockers in Takotsubo syndrome and theoretical reasons to prefer agents with vasodilating activity. *Int J Cardiol* [revista en Internet]. 15 Xuñ 2021 [consultado 9 Nov 2022]; 333:45-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33667578/>
21. Lu X, Li P, Teng C, Cai P, Jin L, Li C et al. Prognostic factors of Takotsubo cardiomyopathy: a systematic review. *ESC Heart Fail* [revista en Internet]. Out 2021 [consultado 30 Out 2022]; 8(5):3663-89. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8497208/>
22. Dias A, Núñez Gil IJ, Santoro F, Madias JE, Pelliccia F, Brunetti ND et al. Takotsubo syndrome: State-of-the-art review by an expert panel - Part 2. *Cardiovasc Revasc Med* [revista en Internet]. Feb 2019 [consultado 26 Out 2022]; 20(2):153-66. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30581088/>

23. NNNConsult [base de datos en Internet]. Barcelona: Elsevier [actualizado 2021; consultado 24 Dec 2022]. Disponible en: <http://www.nnnconsult.com/>

## 11. ANEXOS

### 11.1 ANEXO 1. Disparadores do STT

Disparadores baseados en emocións negativas	Disparadores físicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emocións negativas asociadas co seguinte: divorcio, enfermidade, trastorno de estrés postraumático, perda do traballo, morte dun familiar ou amigo, perda dunha mascota ou a discusión coa familia ou a parella.</li> <li>- Desastres naturais.</li> <li>- Accidentes de coche sen lesións</li> <li>- Caída sen fractura</li> <li>- Débeda ou quebra</li> <li>- Medo</li> <li>- Evento de vida que inclúe mudarse a outra cidade</li> <li>- Emocións positivas asociadas co seguinte: gañar un premio maior/lotería, festa de aniversario, nacemento dun neto, voda, entrevista de traballo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurolóxicos: accidente isquémico transitorio, accidente cerebrovascular, xaqueca, convulsións, conmoción cerebral.</li> <li>- Pulmonar: exacerbación de enfermidade pulmonar obstrutiva crónica ou ataque de asma, neumonía, embolia pulmonar, bronquitis.</li> <li>- Gastrointestinal: sangrado na vía gastrointestinal, exacerbación da enfermidade de Crohn, encarceramento de hernia.</li> <li>- Xenitourinario: nacemento, sangrado vaxinal, urosepsis, urolitiase.</li> <li>- Cáncer e tratamento.</li> <li>- Infección grave aguda.</li> <li>- Operación ou administración de anestesia.</li> <li>- Administración de catecolaminas.</li> </ul>

Táboa tomada de: *Takotsubo syndrome: The great imposter* (7)

### 11.2 ANEXO 2. InterTAK Diagnostic Criteria

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os pacientes amosan disfunción transitoria do VE (hipocinesia, acinesia ou discinesia) que se presenta coma avultamento apical ou anomalías no movemento da parede focal, basal ou medioventricular. A afectación do ventrículo dereito pode estar presente. Ademais de estes patróns rexionais da parede, poden existir transicións entre todos os tipos. A anormalidade rexional do movemento da parede polo xeral esténdese máis alá dunha única distribución vascular epicárdica; porén, poden existir casos raros nos que a anomalía rexional do movemento da parede estea presente no territorio miocárdico subtendido dunha soa arteria coronaria.</li> <li>- Un disparador emocional, físico ou combinado pode preceder ao evento do STT, pero isto non é obrigatorio.</li> </ul>
--

- Os trastornos neurolóxicos (por exemplo, hemorraxia subaracnoidea, accidente cerebrovascular/ataque isquémico transitorio ou convulsións), así coma o feocromocitoma, poden servir como disparadores do STT.
- A pesar de que as anormalidades no ECG están tipicamente presentes (elevación ou depresión do segmento ST, inversión da onda T e prolongación do intervalo QTc), existen casos raros sen cambios no ECG.
- Os niveles de biomarcadores cardíacos (troponina e creatina quinasa) están moderadamente elevados na maioría dos casos; é común unha elevación significativa do péptido natriurético cerebral.
- A enfermidade arterial coronaria significativa non é unha contradición no STT.
- Os pacientes non teñen evidencia de miocarditis infecciosa.
- As mulleres posmenopáusicas vense predominantemente afectadas.

Os criterios que conforman a puntuación de diagnóstico do InterTAK baséanse nas características do ECG e clínicas co fin de predicir a probabilidade de presenza de STT e distinguilo do SCA. A puntuación de diagnóstico comprende sete parámetros, clasificados pola súa importancia diagnóstica cunha puntuación máxima alcanzábel de 100 puntos.

- Sexo feminino: 25 puntos.
- Disparador emocional: 24 puntos.
- Disparador físico: 13 puntos.
- Ausencia de depresión do segmento ST (excepto na derivación aVR): 12 puntos.
- Trastornos psiquiátricos: 11 puntos.
- Trastornos neurolóxicos: 9 puntos.
- Prolongación do intervalo QT: 6 puntos.

Os pacientes con 30 puntos teñen unha probabilidade de <1%, aqueles con 50 puntos teñen unha probabilidade de <18% e os pacientes con un valor >70 teñen unha probabilidade do 90% de sufrir STT.

Táboa e información tomadas de: *International Expert Consensus Document on Takotusbo Syndrome (Part II): Diagnostic Workup, Outcome, and Management* (8)

### 11.3 ANEXO 3. Exemplo de plan de coidado (23)

**Diagnóstico enfermeiro:** Risco de deterioro da función cardiovascular (00311).

**NIC:**

- Coidados cardíacos: agudos (4044).
  - o Actividades:
    - Avaliar a dor torácica (intensidade, localización, irradiación, duración e factores precipitantes e calmantes).
    - Realizar unha avaliación exhaustiva do estado cardíaco, incluída a circulación periférica.
    - Controlar os valores de laboratorio de electrólitos que poden aumentar o risco de arritmias (potasio e magnesio séricos), segundo corresponda.
    - Fomentar as técnicas eficaces de redución do estrés.
- Regulación hemodinámica (4150).
  - o Actividades:
    - Observar se hai edema periférico, distensión da vena xugular e tons cardíacos.
    - Observar os pulsos periféricos, o recheo capilar e a temperatura e a cor das extremidades.
    - Manter o equilibrio de líquidos administrando líquidos intravenosos ou diuréticos, segundo o caso.
    - Monitorizar os efectos da medicación.
- Monitorización de líquidos (4130).
  - o Actividades:
    - Identificar posibles factores de risco de desequilibrio de líquidos (hipoalbuminemia, insuficiencia cardíaca, terapia diurética...).
    - Levar un rexistro preciso de entradas e saídas.
    - Observar as mucosas, a turxescencia da pel e a sede.

**NOC:**

- Efectividade da bomba cardíaca (0400).
  - o Indicadores:
    - Presión sanguínea sistólica (40001).

- Presión sanguínea diastólica (40019).
  - Frecuencia cardíaca (40002).
  - Índice cardíaco (40003).
- Estado circulatorio (0401).
- Indicadores:
    - Presión venosa central (40105).
    - Saturación de oxígeno (40137).
    - Edema periférico (40120).