

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

Miocardopatía por Estrés: Revisión de Impacto
y Factores Determinantes, una revisión
sistemática, 2024

Jose Daniel Bermúdez Cascante

Febrero, 2024

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTOS.....	8
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I	11
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	15
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1 ESTRÉS.....	17

2.2 MIOCARDIOPATÍA	19
2.3 MIOCARDIOPATÍA POR ESTRÉS.....	21
CAPÍTULO III	34
MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	35
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	35
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	38
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	Error! Bookmark not defined.
3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	39
3.8 DATOS DE LA REVISION SISTEMÁTICA	40
CAPÍTULO IV	43
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	43
CAPÍTULO V	53
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	53
5.1 Discusión y explicación de los resultados.....	54
CAPÍTULO VI	59

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
6.1. CONCLUSIONES.....	60
6.2. RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS	68
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	69
DECLARACIÓN JURADA	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión 38

Tabla 2.Operacionalización de las variables de estudio Error! Bookmark not defined.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA	37
---	-----------

DEDICATORIA

Dedico mi proyecto de graduación, tanto como mi carrera a mis padres, Isaac Bermúdez y Hannia Cascante, que han sido mi mayor apoyo desde el inicio de mi carrera. Gracias a mis padres por su amor incondicional y por siempre confiar en mí.

A mis tías, Karla Bermúdez, Rebeca Cascante y Jennifer Cubillo, gracias por siempre estar apoyándome durante todos los años que me ha tomado para acabar la carrera. A mis abuelas Vilma Abarca y Julia Solano, gracias por siempre darme esas palabras de aliento en los momentos en los que más lo necesitaba.

A pesar de ser hijo único, Dios me bendijo con dos primos que son como mis hermanos, a usted Isaac Cordero y Pablo Cordero, muchas gracias por siempre por siempre estar presentes en los momentos en los que he ocupado apoyo.

Agradezco a Raquel Brenes, quien me ha apoyado, me ha aconsejado y guiado para completar de la mejor manera mi carrera.

A Pamela Fernández quien, durante el último año, el año de internado, siempre estuvo a la par mía, apoyándome, trasnochando conmigo cuando tenía que estudiar para el día siguiente.

Muchas gracias por ser uno de esos pilares que me ayudaron a no perderme de mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecer a mis padres, que de no ser por ellos nunca hubiera podido terminar mi carrera. Gracias por desde un inicio apoyarme en mi sueño y no dejarme abandonarlo cuando las cosas no iban de la mejor manera. De igual forma quiero agradecer a mi familia, por su amor incondicional y por nunca dejar de creer en mí. A Pamela Fernández, muchas gracias por ser mi compañía y apoyo incondicional durante el último año de mi carrera.

Agradezco a todos mis compañeros del internado, que de ellos aprendí mucho y me ayudaron cuando lo necesité. Gracias porque sin ellos el año de internado no hubiera sido uno de los mejores momentos de la carrera.

Quiero agradecer a mi tutora la Dra. Karen Jara, quien desde el primer cuatrimestre fue una de las mejores profesoras. Y durante el proceso del trabajo final de graduación, siempre estuvo dispuesta a ayudarme y guiarme de la mejor manera.

RESUMEN

Introducción: la miocardiopatía por estrés o síndrome de Takotsubo, es disfunción aguda del ventrículo izquierdo que se caracteriza por acinesia o disquinesia, generalmente provocado por el evento estresante, sin evidencia de obstrucción coronaria. **Objetivo general:** determinar los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés. **Metodología de la investigación:** se realiza una revisión sistemática bajo el modelo PRISMA, para el cual se revisó literatura científica de diversas bases de datos y revistas médicas. **Resultados:** se encontró que los principales factores determinantes son el sexo femenino y la edad mayor a 60 años; se observó que es una patología con muy buen pronóstico, con un mayor riesgo de recurrencias, sufrir eventos cerebrovasculares e infartos agudos del miocardio. **Discusión:** su mayor incidencia en mujeres postmenopáusicas posiblemente este asociado a una alteración en la morfología de las arterias coronarias y a la pérdida del factor protector de los estrógenos. **Conclusión:** la miocardiopatía por estrés es una patología con muy buen pronóstico que, por su clínica similar a otras patologías más comunes, muchas veces es subdiagnosticado, por lo que aún no hay los suficientes estudios o guías para darle el manejo y un seguimiento adecuado.

Palabras clave: Takotsubo, estrés, miocardiopatía.

ABSTRACT

Introduction: stress cardiomyopathy or Takotsubo syndrome is acute left ventricular dysfunction characterized by akinesia or dyskinesia, generally caused by a stressful events, without evidence of coronary obstruction. **General objective:** to determine the causal factors and impact of stress cardiomyopathy. **Research methodology:** a systematic review was carried out under the PRISMA model, reviewing scientific literature from various databases and medical journals was reviewed. **Results:** it was found that the main determining factors are female sex and age over 60 years; it was also observed that it is a pathology with a very good prognosis, with a higher risk of recurrences, cerebrovascular events and acute myocardial infarction. **Discussion:** its higher incidence in postmenopausal women is possibly associated with an alteration in the morphology of the coronary arteries and the loss of the estrogen protective factor. **Conclusion:** stress cardiomyopathy is a pathology with a very good prognosis that, due to its clinical features similar to other more common pathologies, is often underdiagnosed, there are still not enough studies or guidelines to provide adequate management and follow-up.

Key words: Takotsubo, stress, cardiomyopathy.

CAPÍTULO I:

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

El primer caso reportado en América Latina de esta patología se presentó en México, se trata de una mujer de 69 años, que en 1988 presentó un cuadro de dolor precordial que manejaron como un síndrome coronario agudo y egresaron con el tratamiento para dicha patología; un año después vuelve a consultar por un cuadro similar, para el cual el abordaje fue el mismo. En 1994 volvió a consultar por un dolor precordial que le comenzó luego de una discusión familiar, en esta ocasión se diagnosticó como angina inestable y se trató como dicha patología. No fue hasta el 2001 que la paciente se presentó por dolor precordial desencadenado por esfuerzo, y se realizó la angiografía de emergencia y no se observó una afectación significativa de las arterias coronarias; en esta ocasión fue que oficialmente se diagnosticó como síndrome de Takotsubo (Gaspar & Cruz, s/f).

La cardiopatía por estrés es una patología que, si bien se puede presentar en ambos sexos y a cualquier edad, tiene una mayor incidencia en mujeres postmenopáusicas, entre los 60-80 años; lo que podría explicar un factor protector por parte de los estrógenos (Komamura et al., 2014).

El síndrome de Takotsubo es una patología que comúnmente se subdiagnostica, ya que sus manifestaciones clínicas son muy similares a evento isquémico del miocardio, tanto los síntomas como los cambios a nivel del electrocardiograma, la diferencia es que en las arterias coronarias no se encuentra una enfermedad significativa mediante la angiografía (Syed et al., 2011). Las principales diferencias entre el síndrome coronario agudo y el síndrome de Takotsubo; es que en el síndrome de Takotsubo además de no tener una afectación importante visible en la arteriografía, muestra una disfunción ventricular que se extiende más allá del territorio de una sola arteria, y que presenta una recuperación en cuestión de

días o semanas (Pelliccia et al., 2017). Por lo que casi siempre se tratan como infarto del miocardio. Es de suma importancia saber diferenciar bien dichas patologías ya que su evolución es muy diferente una de otra, al igual que su tratamiento.

Dentro de los síntomas que pueden presentar las personas pueden ser desde un dolor torácico (63%), disnea de esfuerzo (8%), hasta sincope (3%). Los cambios en el electrocardiograma que pueden estar presentes son elevación del segmento ST o un nuevo bloqueo de rama izquierda (34.2 %), inversión de la onda T y cambios inespecíficos del segmento ST (30-35%) (Desai et al., 2019).

Esta enfermedad tiene pronóstico muy favorable, a nivel mundial las tasas de recurrencia y mortalidad a 5 años es de 5-22% y entre el 3-17% respectivamente. Si bien la enfermedad suele presentar una evolución favorable, se ha observado una mortalidad intrahospitalaria del 2-5% (Naranjo-Restrepo et al., 2021).

1.1.2 Delimitación del problema

La investigación estudia los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés.

1.1.3 Justificación

La miocardiopatía por estrés también conocido como síndrome de Takotsubo, Síndrome de balonamiento apical o síndrome del corazón roto es una patología que desde su descubrimiento en 1990 incidencia ha venido en aumento. Es una patología que se caracteriza por una disfunción ventricular izquierda principalmente, aunque hay casos en los que se pueden ver afectados ambos ventrículos, o menos común que el ventrículo derecho sea el afectado. Aunque es una enfermedad que aún no se comprende claramente su fisiopatología lo que se sabe son posibles hipótesis pero no se ha logrado explicar a ciencia

cierta por qué se presenta esta enfermedad, se sabe que el principal desencadenante o detonante es un evento estresante, ya sea emocional como la muerte de una persona muy cercana, peleas familiares, o una situación de estrés físico como lo puede ser una enfermedad; es una patología que se presenta principalmente en mujeres postmenopáusicas y los hombres son menos afectados pero con un mayor riesgo de complicaciones.

Su baja incidencia probablemente sea porque es una patología que, debido a su presentación clínica, como los son los cambios electrográficos, dolor precordial, disnea, elevaciones en los biomarcadores cardiacos; se suele confundir con la de isquemia miocárdica. Su diagnóstico es complicado porque en nuestro país no siempre se cuenta con la disponibilidad para poder realizar una angiografía coronaria para evaluar si hay una lesión significativa, mayor al 50%, o una correlación con la afectación y la disfunción ventricular.

Por lo que con esta investigación se pretende identificar y conocer los factores de riesgo y las comorbilidades asociadas a esta patología. Ya que al ser una patología de que presenta un muy buen pronóstico, y con su adecuado diagnóstico y manejo se le puede brindar al paciente una mejor calidad de vida.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores determinantes y cuál es el impacto de la miocardiopatía por estrés?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar cuáles son los factores de riesgo relacionados con la miocardiopatía por estrés en la población en general.

Comparar los principales desencadenantes de la miocardiopatía por estrés.

Identificar las comorbilidades que mayormente se ven asociadas con la cardiopatía por estrés.

Describir los efectos fisiológicos y fisiopatológicos del estrés en el miocardio.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Se identificó los criterios diagnósticos, su presentación clínica y diferencias con respecto a otras miocardiopatías, al igual que el manejo médico de la miocardiopatía por estrés.

1.4.2 Limitaciones

Se necesitan más estudios sobre el tema, la información al respecto es muy limitada. Al ser una patología muy subdiagnosticada no hay un correcto registro epidemiológico. No fue posible encontrar información epidemiológica a nivel de Costa Rica.

CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO

2.1 ESTRÉS

El estrés según la OMS se puede definir como “el conjunto de reacciones fisiológicas que prepara el organismo para la acción” (Torrades, 2007). Cada persona reacciona frente a una situación de manera muy diferente; la respuesta es algo muy subjetivo, ya que se va a ver influenciado por las expectativas, experiencias previas de cada una de las personas.

El estrés es necesario para realizar las actividades diarias de las personas; cuando una persona presenta una adecuada salud tanto física como mental para afrontar las situaciones de la manera más óptima se conoce como “eustrés”. Por el contrario cuando la situación genera una demanda de estrés superior a la que la persona puede manejar es cuando se presenta la angustia, lo que se conoce como “diestrés” (Naranjo Pereira, 2009).

2.1.2 Tipos de estrés.

-Psicológico. Se asocia principalmente a las actividades de la vida cotidiana, que genere preocupación o angustia. Se presenta cuando se enfrenta a alguna situación que genere incomodidad, el organismo está alerta; prepara el cuerpo para reaccionar cuando sea necesario (Capdevila & Segundo, 2005).

-Físico. Estrés que se relaciona con tanto con enfermedades como con traumas, embarazo o actividad física (Capdevila & Segundo, 2005).

-Metabólico. Es la demanda energética que requiere el organismo para afrontar de la mejor manera las actividades físicas (Capdevila & Segundo, 2005).

2.1.3 Fisiología

La respuesta fisiológica del organismo hacia el estrés esta mediada por dos sistemas, los cuales son por medio del eje hipofisopararrenal, que está conformado por el hipotálamo, la hipófisis y las glándulas suprarrenales; y por el sistema nervioso autónomo.

Frente a una situación de estrés el hipotálamo secreta la hormona liberadora de corticotropina (CRF), la cual va a actuar en la hipófisis estimulando la liberación de la hormona corticotropina (ACTH), esta se va a dirigir a la corteza de las glándulas suprarrenales para estimular la liberación de corticoides, los glucocorticoides (principalmente cortisol) y andrógenos.

El sistema nervioso autónomo estimula la medula de las glándulas suprarrenales para la liberación de las catecolaminas por parte de las glándulas suprarrenales, las cuales son la adrenalina en especial en las situaciones de estrés psicológico; y la noradrenalina segregada principalmente en las terminaciones nerviosas simpáticas en las situaciones de estrés físico (Torrades, 2007).

-Fases fisiológicas del estrés. En respuesta a una situación de estrés nuestro cuerpo reacciona de la siguiente manera:

-Fase de alarma. Es la fase inicial, es cuando el organismo se prepara, la resistencia baja y se da la activación del eje hipofisopararrenal y del sistema nervioso autónomo.

-Fase de resistencia. Se presenta cuando se está expuesto por un tiempo prolongado a la situación de estrés; en esta fase el organismo si intenta adaptar para mantener una homeostasis.

-Fase de agotamiento. Cuando el tiempo expuesto al estímulo estresante es muy prolongado genera una disminución de la resistencia llevando a una pérdida de la respuesta fisiológica (Capdevila & Segundo, 2005).

2.2 MIOCARDIOPATÍA

2.2.1 Historia

La cardiopatía por estrés o síndrome de Takotsubo es una patología que se diagnosticó primeramente en Japón en 1990. Su nombre “Takotsubo” hace referencia a la semejanza del ventrículo hipoquinético con las ollas de pulpo que utilizan los pescadores japones en Hiroshima. Su significado viene del japonés Tako = pulpo, Tsubo = olla.

El síndrome de Takotsubo es una patología que se presenta cuando la persona se ve expuesta a situaciones que le generen estrés, lo pueden ser tanto situaciones físicas como emocionales. Su fisiopatología no está muy bien comprendida aun, pero principalmente se ha visto asociado a un aumento de las catecolaminas y a una hiperactividad del sistema nervioso simpático, en personas predispuestas genéticamente (Gómez et al., 2015a)(Naranjo-Restrepo et al., 2021).

La definición de miocardiopatía en un inicio, para el año 1980 la OMS definió como: “enfermedad del miocardio de causa desconocida”, excluyendo dentro de esta definición las miocardiopatías causadas por entidades conocidas como lo puede ser la hipertensión, cardiopatía isquémica, valvulopatías o cardiopatías congénitas (“Report of the WHO/ISFC task force on the definition and classification of cardiomyopathies.”, 1980).

Para el año 1995 la OMS junto con la Sociedad internacional y Federación de cardiología (ISFC por sus siglas en inglés), se reunieron y vieron que esta clasificación no era tan factible en la práctica, por lo que llegaron a la conclusión de que se iba a definir miocardiopatía “como toda aquella enfermedad del miocardio con disfunción cardíaca”. Y se clasificaran según su anatomía y fisiología en diferentes tipos: miocardiopatía hipertrófica, miocardiopatía dilatada, miocardiopatía restrictiva, miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho y miocardiopatías no clasificadas (“Report of the 1995 World Health

Organization/International Society and Federation of Cardiology Task Force on the Definition and Classification of Cardiomyopathies”, 1996).

Debido a los avances en la tecnología y en la medicina en el 2006 la Sociedad Americana del Corazón (AHA por sus iniciales en inglés) presento una nueva definición y clasificación, donde se incluyó a la miocardiopatía por estrés. Se propuso la siguiente definición “Las miocardiopatías son un grupo heterogéneo de enfermedades del miocardio asociadas con disfunción mecánica y/o eléctrica que generalmente (pero no invariablemente) exhiben hipertrofia o dilatación ventricular inapropiada y se deben a una variedad de causas que "Con frecuencia son genéticas. Las miocardiopatías se limitan al corazón o son parte de trastornos sistémicos generalizados, que a menudo conducen a la muerte cardiovascular o a una discapacidad progresiva relacionada con la insuficiencia cardíaca". Y las clasificaron en dos grandes grupos: cardiopatías primarias (para referirse a las que afectan principalmente al corazón) y cardiopatías secundarias (aquellas que se acompañan de afectación multiorgánica). En estas dos grandes clasificaciones, dentro de las miocardiomiopatías primarias se encuentran: genéticas, mixtas o adquiridas (donde se clasifica la miocardiopatía por estrés) (Maron et al., 2006).

Para el 2008 el grupo de trabajo de ESC sobre enfermedades del miocardio y del pericardio presentaron una actualización de la definición y clasificación de la OMS/ISFC. Esto con el fin de que sea una clasificación más útil en la práctica clínica. Definieron miocardiopatía como “Un trastorno del miocardio en el que el músculo cardíaco es estructural y funcionalmente anormal en ausencia de enfermedad de las arterias coronarias, hipertensión, valvulopatía y cardiopatía congénita son suficientes para explicar la anomalía miocárdica observada". De igual forma que la clasificación de la OMS/ISFC, la ESC las clasifica en los 4 grupos mencionados anteriormente; la principal diferencia es que la ESC enfatiza en la división de causas genéticas y no genéticas (Elliott et al., 2008).

2.3 MIOCARDIOPATÍA POR ESTRÉS

2.3.1 Historia

La miocardiopatía por estrés, también llamada síndrome de balonamiento apical, miocardiopatía de Takotsubo, síndrome del corazón roto. Que fue descrito por primera vez en el año 1990, en Japón; el primer caso documentado fue en una señora de 68 años, que después de que su esposo terminara internado por un episodio de síncope; días después ella es llevada al hospital por dolor precordial y disnea, donde se le realizó un electrocardiograma el cual era compatible con un infarto de cara anterior, por lo cual es sometida a cateterismo donde no se encuentra ninguna afectación coronaria; la ventriculografía muestra una hipoquinsia basal y una acinesia basal, con una fracción de eyección disminuida (20-30%), con una elevación de las enzimas cardíacas (CPK en 595 UI). Después de 4 días se le realizó de nuevo un ecocardiograma en el cual se evidencia una leve mejoría de la actividad de ventricular (Hachamovitch et al., 1995).

2.3.2 Generalidades

Es un síndrome caracterizado por presentarse con anomalías del movimiento del miocardio principalmente la zona apical del ventrículo izquierdo, de inicio agudo, asociados a dolor torácico, cambios electrográficos y elevación de enzimas cardíacas, que se pueden confundir con un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; se diferencian en que en la miocardiopatía por estrés no hay una estenosis significativa de las coronarias a la hora de realizar la angiografía, y que las zonas afectadas abarcan territorios irrigados por más de una arteria (Tsuchihashi et al., 2001).

Es un síndrome que si bien suele presentar una resolución espontánea, es potencialmente mortal, se ha observado que los pacientes que presentan este síndrome tienen un mayor

riesgo de muerte y presentan hasta un 9,9% de riesgo de presentar complicaciones cardíacas o cerebrovasculares posteriores; 1 de cada 8 pacientes vuelven a presentar un episodio en los siguientes 5 años (Singh et al., 2022).

2.3.3 Epidemiología

Después de la introducción del término en 1990, como entidad clínica, la miocardiopatía por estrés o síndrome de Takotsubo ha sido reconocida a nivel mundial, sin embargo, en hispanos y afrodescendientes es en las poblaciones en las cuales se ha reportado una menor incidencia. (Y-Hassan & Tornvall, 2018)

Este síndrome es responsable de aproximadamente del 1%-3% del total de los síndromes coronarios agudos y de 0.5% a 0.9% de los infartos al miocardio con elevación del segmento ST. (Matta & Carrié, 2023)

La población más afectada por esta patología son las mujeres de más de 50 años, las cuales se estima que son entre un 80 a 90% de todos los pacientes que desarrollan la enfermedad. Aunque es una patología muchas veces subdiagnosticada, se ha encontrado que en dos tercios de los pacientes existe un evento estresante desencadenante, algunos autores proponen incluso que en el 85% de estos se puede identificar. (Sharkey et al., 2011)

Incluso, se ha descrito un incremento dramático en la patología durante la pandemia por Covid-19, asociada a los estresores relacionados con el aislamiento social, problemas financieros y ansiedad. (Matta & Carrié, 2023)

Respecto a los pacientes que necesitaron internamiento debido a la patología, un 81.1% eran blancos, mientras que los hispanos ocupan el tercer lugar con solamente un 6.9% de los internamientos y los nativos americanos el último lugar con 0.5% del total de pacientes hospitalizados. (Khaloo et al., 2023)

Los diagnósticos primarios más prevalentes entre los pacientes con miocardiopatía por estrés fueron el infarto agudo de miocardio sin elevación del ST en 41.4%, infarto agudo de miocardio con elevación del ST (10.4%), sepsis (5.9%), fallo respiratorio (4.7%) e insuficiencia cardiaca (4.3%). (Khaloo et al., 2023).

2.3.4 Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo relacionados son los siguientes (Zazueta-Armenta et al., 2023):

- Sexo, más frecuente en mujeres
- Edad, más frecuente en mayores de 60 años
- Obesidad
- Sedentarismo
- Dislipidemia
- Tabaquismo
- Hipertensión

2.3.5 Fisiopatología

Los mecanismos por los cuales se da esta patología aún son solo hipótesis, no se tiene el conocimiento a ciencia cierta del porqué se desarrolla esta alteración; hay varias teorías que podrían explicar la patogenia, dentro de las cuales están la toxicidad de las catecolaminas, anomalías en la microcirculación, daño al sistema nervioso central y alteraciones hormonales.

-Anormalidades en la microcirculación. Inicialmente se pensaba que una de las causas podría ser una enfermedad multivazo que generara vasoespasmo, actualmente esta teoría se ha vuelto poco probable; por medio de pruebas de provocación de estrés se observó

que esta asociación solo se presenta en menos del 30% de los casos (Núñez Gil et al., 2009). Esta teoría clínicamente no tiene gran relevancia debido a que es más frecuente en mujeres postmenopáusicas; en las cuales hay una alta prevalencia de disfunción endotelial (Prasad et al., 2008).

En los pacientes con miocardiopatía por estrés se han encontrado niveles elevados de endoleina-1, lo cual genera un mecanismo de regulación a la baja del mecanismo de vasodilatación dependiente de endotelina (García Peña & Barón Otero, 2019).

También se ha observado que estos pacientes presentan una disposición aumentada hacia los efectos trombóticos favorecido a que se han encontrado niveles aumentados del factor activador de plaminogeno-1, y factor de Von Willebrand. Lo que genera una dificultada en la capacidad de deformación del eritrocito, aumentando el riesgo de trombosis (García Peña & Barón Otero, 2019).

En el 2010 se propuso una nueva hipótesis, debido a estudios de cateterismo en mujeres postmenopáusicas se observó que en la mayoría de estas mujeres se presenta una tortuosidad en las arterias coronarias; esta estructura de las arterias las hace más susceptibles a un estrangulamiento durante el periodo de sístole, a este fenómeno se le conoce como “Kinking”. En estados de reposo esto no genera una gran alteración en la perfusión de miocardio, ya que la irrigación del miocardio ocurre durante la fase de diástole. En el caso del síndrome de Takotsubo, donde hay un aumento en la liberación de catecolaminas, que generan un aumento en la frecuencia cardiaca, acortando así la fase de diástole, generando una afectación una obstrucción de las arterias coronarios no solo durante la fase de sístole, sino que se puede extender durante gran parte del ciclo cardiaco; al aumentar la frecuencia cardiaca aumentan las necesidades de oxígeno por parte del miocardio, y al no tener la suficiente irrigación es donde se produce la disfunción ventricular. Pasada la descarga adrenérgica el flujo coronario se suele restablecer prácticamente de inmediato (Gadda,

2010). Esta teoría podría explicar el “por qué”, esta patología es más frecuente en mujeres mayores de 60 años; y por qué se presenta una afectación del miocardio transitoria y sin evidencia de estenosis coronaria a la hora de realizar el cateterismo.

-Toxicidad de las catecolaminas. Se ha observado que en los pacientes con miocardiopatía por estrés suelen presentar un aumento en los niveles de catecolaminas a las 24-48 horas suelen ser de dos a tres veces superiores a los pacientes con infarto agudo de miocardio; y en comparación con la población sana los niveles son de 7 a 34 veces los valores normales. Con una disminución en los días posteriores (Wittstein et al., 2005).

La toxicidad miocárdica por las catecolaminas se reconoce en dos fases, la fase inicial donde el paciente se ve expuesto al evento estresante lo que desencadena un aumento de catecolaminas (epinefrina y norepinefrina) con la consecuente hiperestimulación del eje tálamo-hipófisis-glándula suprarrenal.

Una segunda fase, asociada a la respuesta cardiovascular asociada a la estimulación de las catecolaminas que genera el daño en el miocardio. Al miocardio estar en un flujo aumentado de catecolaminas termina en una hiperactividad del miocardiocito, dando como consecuencia una toxicidad del calcio, por la actividad aumentada del AMPc, generando así radicales libre que son los que generan el daño celular (García Peña & Barón Otero, 2019).

-Alteraciones hormonales. Los estrógenos se ha comprobado que generan un efector cardioprotector, al estimular la actividad de los receptores β_2 , lo que da como resultado una disminución de las concentraciones plasmáticas de catecolaminas; al mismo tiempo aumentan la actividad del óxido nítrico sintetasa. Por lo cual genera un efecto vasodilatador y por ende una disminución del riesgo de trombosis (García Peña & Barón Otero, 2019). Esta podría explicar porque esta patología es más frecuente en mujeres postmenopáusicas.

2.3.6 Clínica

Los síntomas se suelen presentar después de un evento estresante físico o psicológico, principalmente se presenta con relación a un estrés físico; de igual forma se puede presentar sin el antecedente de ningún evento estresante. El síntoma que presentan la mayoría de los pacientes es el dolor precordial, una sensación de opresión retroesternal; el segundo síntoma más común es la disnea, seguido de síncope.

Se pueden presentar diversos cambios en el electrocardiograma al inicio de los síntomas, tales como ritmo sinusal, taquicardia, elevación del segmento ST en la mayoría de los casos, en un menor porcentaje se puede presentar una depresión del segmento ST; segmento QT prolongado (Templin et al., 2015).

En los estudios de imagen se pueden observar cambios en el ecocardiograma se puede observar una fracción de eyección reducida.

Los exámenes de laboratorio se presenta una elevación de las enzimas cardíacas (CPK), se puede observar un aumento del péptido natriurético cerebral (Templin et al., 2015).

2.3.7 Diagnóstico

Para el diagnóstico se basa en la sospecha clínica; principalmente en las mujeres mayores de 60 años, con antecedente de algún evento estresante ya sea físico o psicológico, que se presentan con dolor torácico (ya sea de características típicas o atípicas), disnea, síntomas simpáticos que junto con los estudios complementarios como los son alteraciones en el electrocardiograma (que pueden o no estar presentes) y elevaciones de las enzimas cardíacas.

Para confirmar el diagnóstico existen varios criterios, los más aceptados y utilizados son los criterios de *Mayo Clinic* publicados en el 2008; los cuales son (Fontana et al., 2019).

- Hipoquinesia transitoria o acinesia de las regiones media o apical del ventrículo izquierdo e hipercontractibilidad basal observada en la ventriculografía o ecocardiografía.
- Sospecha de infarto agudo de miocardio por dolor precordial y elevación del ST en el electrocardiograma en la fase aguda.
- Una obstrucción de las arterias coronarias <50% confirmada por arteriografía en las primeras 24 horas de los síntomas
- Ausencia de traumatismo craneoencefálico significativo reciente, hemorragia intracraneal, sospecha de feocromocitoma, miocarditis o miocardiopatía hipertrófica.

Para el diagnóstico es necesario la presencia de los 4 puntos.

-Electrocardiograma. Las alteraciones electrocardiográficas son inespecíficas, ya que se pueden presentar múltiples alteraciones, los cambios más comunes son los que se suelen presentar en la isquemia miocárdica, como lo pueden ser las alteraciones en el segmento ST o en la onda T, que se presenta en el 50-40% de los casos. También se pueden presentar bloqueos de rama, principalmente de rama izquierda (García Peña & Barón Otero, 2019).

-Biomarcadores. Se suelen asociar con niveles elevados de troponina, por lo general 3 veces menos del valor normal; con un aumento de creatinina quinasa (CPK). Estos niveles suelen ser similares a los que se presentan en un infarto agudo de miocardio, con la diferencia que por lo general en la miocardiopatía por estrés los niveles de CPK se suelen elevar más que en el infarto agudo de miocardio (García Peña & Barón Otero, 2019).

Los péptidos natriuréticos, principalmente el péptido natriurético cerebral, con la tendencia a la disminución en las fases de recuperación (García Peña & Barón Otero, 2019).

-Ecocardiografía. Ante la sospecha clínica para miocardiopatía por estrés se considera que el gold estándar es el ecocardiograma transesofágico. Se suelen observar alteraciones

en el patrón de contractibilidad en especial en segmentos apicales o medio ventriculares del ventrículo izquierdo que suelen presentar un compromiso vascular circunferencial en zonas que comprenden más territorios irrigados por más de una arteria.

En los segmentos apicales frecuentemente se suele presentar patrones aquinéticos, disqueticos o hipoquineticos; lo contrario a los segmentos basales, que suelen presentar un comportamiento hiperquinético.

Además, se puede evaluar la fracción de eyección que suele presentarse una fracción de eyección disminuida; así mismo se pueden evaluar otras complicaciones que pueden estar asociadas como: obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo, insuficiencia mitral, compromiso de ventricular derecho (García Peña & Barón Otero, 2019).

Existen diferentes tipos de patrones característicos del movimiento de la pared ventricular izquierda, dependiendo de los resultados en la ecocardiografía (García Peña & Barón Otero, 2019).

- Tipo apical (más frecuente): Este patrón se suele observar en el 81.7% de los casos. Se caracteriza por la observación de un abombamiento apical ventricular izquierdo sistólico, que refleja una depresión del segmento medial y apical, asociado a menudo con una hipercinesia de las paredes basales.
- Tipo medio ventricular: Es el segundo tipo más común, se observa en el 14.6% de los casos. Se caracteriza por observarse una hipoquinesia medio ventricular izquierda, con una relativa preservación del ápice.
- Tipo basal: Este tipo se suele observar en el 2.2% de la población. Se caracteriza por una hipocinesia de la base con leve preservación de ventrículo medio y el ápice. Se suele llamar Takotsubo inverso o invertido.

- Tipo focal: Poco común, se observa en el 1.5% de los casos. Se caracteriza por la disfunción de un segmento ventricular aislado, más frecuentemente el segmento anterolateral del ventrículo izquierdo.
- Tipo global: El menos común. Se caracteriza por una disfunción ventricular global.

-Angiografía. La angiografía es un estudio importante para lograr el diagnóstico, ya que en el 90% de los casos no se demuestra una afectación de las arterias coronarias por una obstrucción; hay un 10% de casos, en especial los pacientes mayores de 75 años con factores de riesgo para enfermedad coronaria, en los que se relacionan con la miocardiopatía por estrés a pesar de que si se ha documentado enfermedad coronaria obstructiva. En estos casos la afectación del miocardio no es congruente con el grado de obstrucción que se observa (García Peña & Barón Otero, 2019).

2.3.8 Complicaciones y tratamiento

La miocardiopatía al ser un trastorno que generalmente es transitorio se maneja con terapia de soporte. El tratamiento conservador o la resolución de estrés físico o emocional por lo general suele presentar una resolución de los síntomas.

Aunque algunos pacientes pueden presentar complicaciones, tales como (Sharkey et al., 2005):

- Shock
- Insuficiencia cardíaca
- Tromboembolismo

Al no entenderse con claridad la fisiopatología, o la causa principal de esta afección el tratamiento de igual forma no está del todo claro, no hay una guía o tratamiento específico.

-Shock. Para los pacientes que se complican con hipotensión o shock suelen representar el 5-10% de los casos, se ha observado que es más frecuente que las personas más jóvenes, con

una fracción de eyección del ventrículo izquierdo más disminuida y los casos en los que se relacionan con un desencadenante de estrés físico. Estos pacientes suelen tener una mortalidad intrahospitalaria hasta 10 veces mayor que aquellos pacientes que no llegan a desarrollar shock. Se cree que lo que lleva a que una persona desarrolle shock, es la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo, que se observa en el 10-25% de los casos.

El tratamiento en las personas que desarrollan shock va a depender de si presentan o no obstrucción en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, por lo que se recomienda la ecocardiografía urgente.

En pacientes hipotensos sin evidencia de congestión pulmonar significativa está indicado la terapia cautelosa con líquidos. En estos pacientes puede ser necesario el uso de medicamentos inotrópicos como lo pueden ser la dobutamina o la dopamina como una medida provisional; el uso de agentes inotrópicos en pacientes con falla cardiaca puede llegar a generar obstrucción del tracto de salida del ventrículo, que suele ser leve, en pacientes en los cuales la obstrucción llega a ser de moderada-severa está indicado la suspensión de estos agentes (Sharkey et al., 2005).

A diferencia de los pacientes si obstrucción en el tracto de salida, los pacientes que si presentan un grado de moderado a severo de obstrucción está contraindicado el uso de inotrópicos, debido a que como se mencionó anteriormente pueden empeorar la obstrucción. En estos pacientes se ha observado que el uso de betabloqueantes suele mejorar el estado hemodinámico al mejorar la obstrucción, en pacientes sin congestión pulmonar al igual que en los pacientes con sin obstrucción está indicado el aumento de la precarga con el uso de terapia de líquidos.

-Tromboembolismo. Por el riesgo potencial que hay de que los pacientes lleguen a desarrollar trombos intrauriculares o intraventriculares, la ecocardiografía también es de

suma importancia enfocarla en la búsqueda de posibles trombos. Los anticoagulantes están indicados en pacientes en los que se logra evidenciar un trombo dentro de la cavidad cardiaca, con el fin de prevenir un proceso embólico, lo que está indicado actualmente es el uso de un antagonista de la vitamina K, como la Warfarina, por 3 meses aproximadamente, aunque el tiempo de uso va a depender de la evolución del paciente. En los pacientes en los cuales no se logra evidenciar un trombo pero con una fracción de eyección disminuida de igual forma está indicado el uso de la Warfarina por 3 meses o hasta que la acinesia o disquinesia se hayan corregido, lo que ocurra primero (Ramírez Chaves & Calderón Calvo, 2014).

La terapia con antiplaquetarios como la aspirina está indicado en pacientes con evidencia de aterosclerosis coronaria (Prasad et al., 2008).

-Insuficiencia cardiaca. En los pacientes con una insuficiencia cardiaca aguda, no hay una guía específica, por lo que se maneja con la guía del tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda con fracción de eyección reducida. Está recomendado el uso de medidas de soporte, como la colocación de oxígeno, o el uso de la ventilación mecánica si es necesario. En estos pacientes también esta recomendado y uso de diuréticos intravenosos para contrarrestar la sobrecarga de volumen. El uso de IECAS y ARA-II está indicado en pacientes que presentan una anomalía focal en la contractibilidad de la pared cardiaca, pero que no presentan una obstrucción en el tracto de salida; su uso no se demostrado un beneficio claro en la remodelación ventricular ni una disminución en la mortalidad intrahospitalaria (Chacón, 2021).

2.3.9 Comorbilidades asociadas

Como se describió anteriormente la miocardiopatía por estrés se suele presentar con mayor frecuencia en pacientes mujeres mayores de 60 años. Las enfermedades que frecuentemente

se ven asociadas a esta patología se encuentran patologías del sistema cardiovascular, respiratorio, endocrino y neuropsiquiátrico. Las afectaciones neuropsiquiátricas son las que se suelen observar más en pacientes que sufren de esta patología ya que se pueden observar alteraciones psicológicas aproximadamente en el 50% de los pacientes (Pelliccia et al., 2015).

Las afecciones del sistema cardiovascular que frecuentemente suelen tener son: dislipidemia, hipertensión (patología que mayor porcentaje, 53%), obesidad, diabetes mellitus y antecedentes de tabaquismo (Pelliccia et al., 2015).

Dentro de las enfermedades pulmonares están el asma, la enfermedad obstructiva crónica (EPOC) (Pelliccia et al., 2015).

Enfermedades endocrinas como patología tiroidea (hipotiroidismo o hipertiroidismo).

Enfermedades neurológicas como antecedentes de hemorragia cerebral, evento isquémico cerebral o un evento isquémico cerebral transitorio, Parkinson. Trastornos psicológicos como ansiedad, delirium o demencia, trastornos del estado de ánimo (Pelliccia et al., 2015).

Una pequeña parte de los pacientes también pueden presentar problemas de abuso de drogas o alcohol; o han sido sometidos a una cirugía; al igual que la enfermedad renal crónica, trastornos del tejido conectivo o enfermedades hepáticas crónicas; sepsis o tumoraciones malignas (Pelliccia et al., 2015).

2.3.10 Pronóstico

Los pacientes suelen tener una muy buena evolución, el tiempo de recuperación suele ser variable, es diferente en cada persona, suele ser de días a varios meses.

En estas personas se ha observado que tienen un riesgo del 2-5% de recurrencia en dos años (Gómez et al., 2015a).

La mortalidad intrahospitalaria es baja, va del 0-8%, y se ve asociada a complicaciones asociadas como: arritmias auriculares o ventriculares, inestabilidad hemodinámica, shock cardiogénico o insuficiencia cardiaca (Chacón, 2021).

La mortalidad y morbilidad a largo plazo, se observó que en un tiempo mayor a 30 días se observó una tasa de eventos de cardiacos y cerebrovasculares, dentro de los cuales se observaron accidente cerebrovascular y ataque isquémico transitorio del 7.1% (Templin et al., 2015).

La mortalidad por cualquier causa en pacientes con miocardiopatía por estrés aumento en comparación con la población general del mismo sexo y edad. El aumento se documentó principalmente durante el primer año y las principales causas fueron causas no cardiacas (Sharkey et al., 2010).

CAPÍTULO III:
MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El siguiente trabajo corresponde a un enfoque cualitativo ya que, a través de la metodología PRISMA se busca obtener información de diversas fuentes informáticas, mediante las cuales se pretende utilizar los datos encontrados para identificar los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés.

Esta investigación comprende una revisión sistemática, por lo que se lee, se investiga y se analizan diversos artículos relacionados con la información de interés para el estudio.

Con la información y datos encontrados posteriormente se realizará una discusión sin la necesidad de analizar datos con bases estadísticas y numéricas.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo corresponde a un tipo de investigación descriptiva: que realiza una revisión sistemática de artículos científicos con el objetivo de describir la información encontrada que sea acorde al tema de investigación.

En este caso, se busca analizar los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés, por lo que se analizará la información que cumpla con los objetivos del presente estudio.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

Dentro de esta sección comprenden el área de estudio, la población, los criterios de inclusión y exclusión para los artículos que se van a estar analizando. El objeto de estudio corresponde a los artículos y literatura científica sobre los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés.

Se muestra el método con el cual se demuestra el proceso de la elección de los artículos que cumplen con los criterios y objetivos de la presente investigación.

3.3.1 Área de estudio

El presente estudio está enfocado y dirigido en el continente americano, por lo tanto, solo la literatura que revele información sobre dicho continente será seleccionada para la presente investigación.

3.3.2 Fuentes de información

Para la presente investigación se toma en cuenta la literatura de revistas científicas, bases de datos, tesis relacionadas con el tema de investigación, sitios de internet. La búsqueda será guiada por los objetivos y los criterios de inclusión y exclusión con el fin de obtener la información adecuada para los apartados del marco teórico, antecedentes del problema y los resultados.

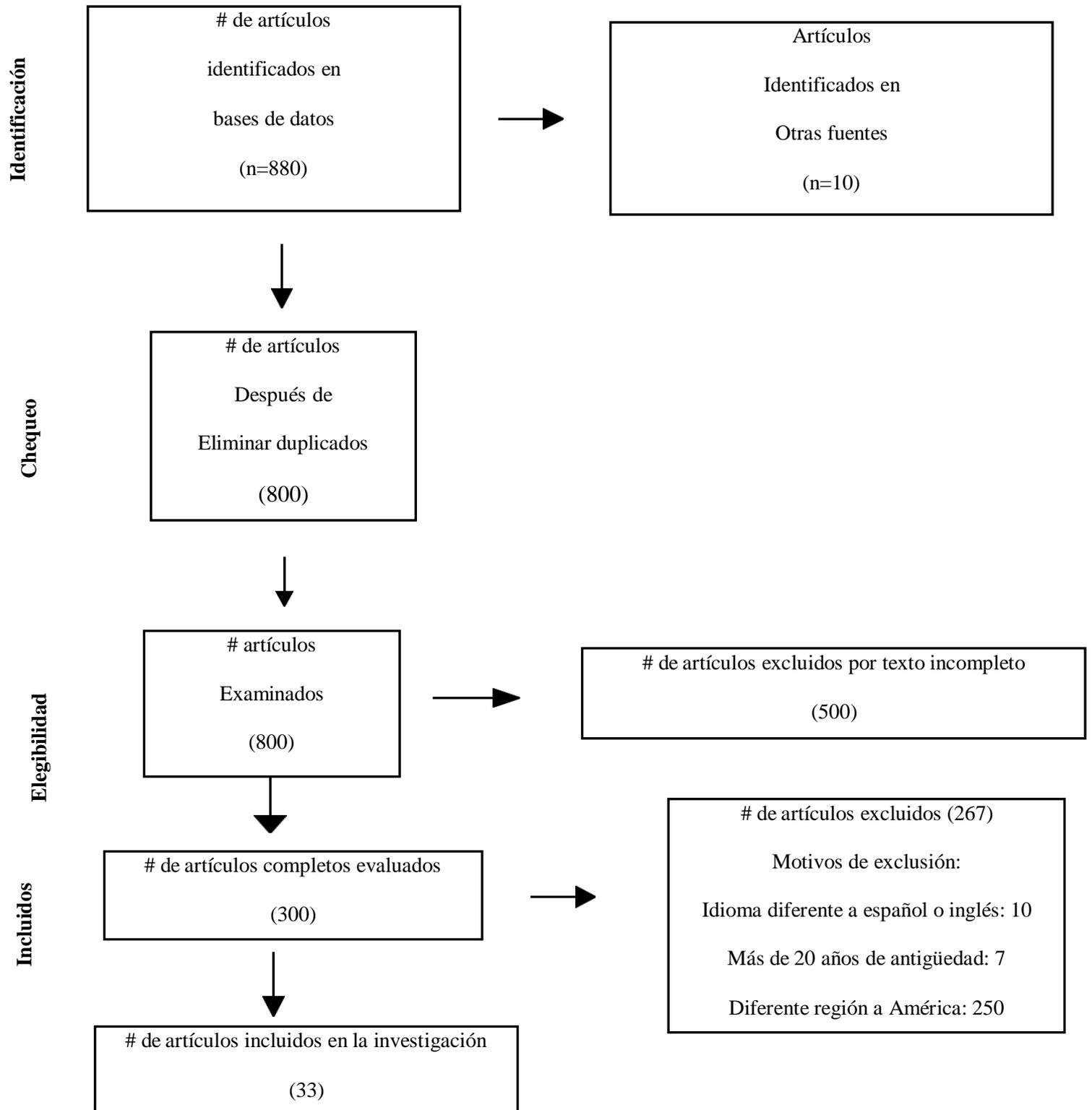
3.3.3 Población

Para la investigación, se utilizará toda la información que se obtenga a partir de la revisión de artículos, revistas o bases de datos; con lo cual se obtendrá un análisis de la bibliografía encontrada.

3.3.4 Muestra

La muestra de esta investigación consta de la totalidad de los artículos científicos que son acordes con los criterios y objetivos de este trabajo.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: Elaboración propia, 2024.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Se detalla las condiciones conocidas como criterios de inclusión y exclusión, las cuales facilitarán la selección de la población de interés para la presente revisión sistemática:

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Antigüedad menor a 20 años. Base de datos Pubmed, Uptodate, Scielo, Google Scholar, ScienceDirect. Personas de todas las edades. Idiomas español e ingles	Artículos en idioma diferente a inglés o español

Fuente: Elaboración propia, 2024.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de datos se guía con la Declaración PRISMA 2020.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizarán artículos de revistas científicas importantes como, Uptodate. Así como también, se utilizarán plataformas de evidencia científica como: Google Scholar, ScienceDirect, SciELO, entre otras.

Otro instrumento utilizado para la elaboración corresponde al programa Zotero, el cual cumple con la función de guardar la fuente bibliográfica encontrada en la web para posteriormente importar los datos de literatura utilizada para el estudio; con lo que facilita la elaboración y ordenar las citas correspondientes a cada artículo utilizado para el trabajo

de revisión. También facilita el proceso de la acomodación y la eliminación de la bibliografía repetida.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se cataloga como tipo no experimental ya que las variables únicamente serán analizadas y descrita.

3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es crucial en el desarrollo de una investigación científica. El enfoque de la presente investigación se guiará en la obtención de datos por medio de una búsqueda de fuentes confiables como bases de datos, revistas científicas, tesis realizadas por profesionales de la salud y artículos publicados relacionados con el tema de investigación. Miocardiopatía por estrés: Revisión de impacto y factores determinantes. Es de suma importancia analizar las diferentes bases de datos o artículos para obtener la información más precisa y actualizada sobre el tema en estudio.

Al realizar la investigación científica no se está únicamente recolectando datos, sino que en base a la información seleccionada y analizada se está generando una base de conocimiento que respaldara los aspectos más importantes para la investigación.

La información obtenida será utilizada con el fin de completar los apartados de antecedentes del problema, marco teórico, esto con la finalidad de brindar un sustento teórico que explique la historia, la fisiopatología, los factores de riesgo, el tratamiento, el diagnóstico y el pronóstico de la miocardiopatía por estrés.

Esta sólida fundamentación teórica no solo genera un enriquecimiento sobre el trabajo, sino que también te permite establecer objetivos de investigación claros y significativos. Al comprender completamente el panorama existente en el campo de estudio, se podrá identificar brechas en el conocimiento y áreas que requieren más investigación, lo que a su vez contribuirá al avance de la ciencia y potencialmente a mejoras en la práctica clínica con su consecuente mejora en la calidad de salud de la población.

3.7 DATOS DE LA REVISION SISTEMÁTICA

Después de haber llevado a cabo la investigación y haber establecido un sólido sustento teórico, el siguiente paso es la recolección de datos mediante una revisión sistemática. Esta fase implica la aplicación de filtros que se ajusten a los intereses específicos de la investigación, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos.

Una vez que se ha recopilado la información y se han definido las variables relevantes, el objetivo es generar una discusión informada que permita analizar los datos de manera exhaustiva. Esta discusión es fundamental para obtener una base de conocimientos necesarios que faciliten la realización de un análisis detallado y la formulación de conclusiones pertinentes que satisfagan los objetivos de la revisión.

Es de suma importancia tener en cuenta que la calidad y relevancia de los datos recopilados influirán significativamente en la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos. Por lo tanto, es fundamental mantener un enfoque riguroso durante todo el proceso de recolección de datos, asegurándose de seleccionar fuentes confiables y de aplicar criterios consistentes en la inclusión y exclusión acorde al estudio respectivo.

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

En base a los instrumentos utilizados para la recolección de la información, se logra obtener la literatura y artículos que cumplan con los criterios de inclusión para realizar la presentación de los resultados.

Una vez que se han recopilado los datos relevantes mediante los instrumentos de recolección adecuados, es esencial organizar esta información de manera sistemática y coherente para poder presentar los resultados de manera clara y comprensible

3.8.1 Clasificación de la información

Agrupar los datos recopilados en función de las variables o temas específicos que estén investigando. Esta clasificación puede basarse en diferentes aspectos relevantes para el presente estudio, como la edad, el sexo, los factores de riesgo, los tipos de intervenciones, los resultados medidos, entre otros.

3.8.2 Uso de herramientas de organización

Mediante el uso de herramientas como tablas, gráficos, diagramas de flujo o matrices para organizar y visualizar los datos de manera efectiva. Con la finalidad de identificar patrones, tendencias o relaciones entre las variables de interés.

3.8.3 Análisis comparativo

Compara y contrasta los datos recopilados para identificar similitudes, diferencias o tendencias significativas. Esto te permitirá extraer conclusiones fundamentadas y respaldadas por evidencia.

3.8.4 Presentación ordenada

Estructura la presentación de los resultados de manera lógica y coherente, siguiendo un formato que sea fácil de seguir para el lector. Esto puede implicar organizar los datos en secciones temáticas, cronológicas o por orden de importancia, según sea apropiado para la investigación.

3.8.5 Contextualización

Proporciona contexto y explicaciones claras para los datos presentados, asegurándote de que el lector comprenda su relevancia y significado dentro del marco de tu estudio.

CAPÍTULO IV:

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

En el presente capítulo se presentan las características del tipo de estudio realizado; de igual manera se expone una respuesta tanto a la pregunta de investigación que se basa en analizar los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés, como a los objetivos específicos mencionados anteriormente; esto en base a la información obtenida de la literatura científica previamente seleccionada mediante filtros delimitados por los criterios de inclusión y exclusión, para posteriormente ser revisada y analizada para obtener la información que nos compete en este estudio.

Para realizar este tipo de investigación lo primero que se debe de realizar es la formulación de la pregunta de investigación, y posteriormente basado en dicha pregunta se plantean criterios de inclusión y exclusión para analizar la literatura de importancia que nos responda la pregunta de investigación.

Para desarrollar esta investigación sistemática, se revisaron un total de 880 artículos, de los cuales solo 33 de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión fueron tomados en cuenta para la investigación.

4.2 ESPECIFICIDADES PARA TRABAJOS CUALITATIVOS

4.2.1 Formulación del problema de investigación

Inicialmente se formula el problema de la investigación, que se basa en identificar cuáles son los factores determinantes y el impacto de la miocardiopatía por estrés. Esta etapa es fundamental ya que establece la dirección y los objetivos del estudio.

4.2.2 Criterios de inclusión y exclusión

Posteriormente se desarrollan criterios claros de inclusión y exclusión dirigidos a obtener una respuesta de los objetivos del estudio, con la finalidad de obtener de una forma guiada y concreta la información más relevante para el estudio.

4.2.3 Búsqueda de literatura

La presente investigación se basó en la búsqueda de artículos científicos publicados en revistas y bases de datos como Pubmed, Scielo, Uptodate, ScienceDirect, Google Scholar, entre otros. Dichos artículos fueron filtrados por idioma, para la presente investigación solamente se tomaron en cuenta los artículos publicados en español o en inglés. Se utilizaron palabras clave con el fin de ayudar con la estrategia de búsqueda. Dentro de las palabras clave que se utilizaron están:

- Español: Takotsubo, síndrome de corazón roto, miocardiopatía, estrés.
- Inglés: apical ballooning syndrome, cardiomyopathy.

En base a los criterios de inclusión y exclusión se realizó una selección de los artículos revisados para asegurar el enfoque preciso del problema de investigación y los objetivos específicos de la investigación establecidos con anterioridad.

4.2.3 Gestión de referencias bibliográficas

Con los artículos ya previamente seleccionados, mediante el gestor de referencias Zotero, se almacenaron las referencias bibliográficas de dichos artículos. Con lo que se logró un almacenamiento organizado y se evitó la duplicación de las citas bibliográficas.

4.2.4 Análisis cualitativo

Posteriormente se realizó una segunda revisión de los artículos previamente seleccionados para analizar exhaustivamente si había bibliografías duplicadas, o si el contenido de dicho artículo no era afín con el problema u objetivos específicos de la investigación.

4.2.5 Selección de artículos científicos

Con la segunda revisión y exclusión de la bibliografía que no era coherente con los objetivos de investigación, se realiza un análisis cualitativo de la información de los artículos seleccionados, cuya información cumple con los objetivos de la investigación, tomando la información relevante para incluirla en el presente estudio.

Para el presente estudio se tomaron en cuenta un total de 33 artículos científicos, de diversas fuentes, como bases de datos o publicaciones en revistas científicas, los cuales se encuentran 13 en inglés y 20 en español, enfocados en el continente americano.

Un estudio realizado en el Hospital Británico de Buenos Aires, Argentina del 2011-2016; incluyó a 18 casos de pacientes que se encontraban internados en la unidad de cuidados coronarios de dicho hospital, de estos 18 casos 2 eran de una misma paciente que había presentado recurrencia, por lo que de los 18 casos solo 17 se tomaron en cuenta. En este estudio se observó que el 94.11% de los casos correspondían a mujeres, la edad media de estas pacientes correspondía a los 62.9 años, solo el 23.5% presentaban una edad menor a los 50 años. En el 88.2% de estos pacientes se asociaban a un factor estresante, de los cuales el estrés psicológico era el más común con un 60%, y el estrés físico un 40%. Se encontró que las comorbilidades más asociadas eran relacionadas con patologías neuropsiquiátricas en un 64.7% y en el 82.3% de los casos presentaban al menos un factor de riesgo cardiovascular, siendo los asociados el tabaquismo y la HTA en un 37.5% ambos. El 88.2% de los pacientes no presentaron ninguna alteración significativa en la coronariografía, en el

11.8% de los casos restantes se observó una lesión cercana al 50% en la arteria marginal. Estos pacientes presentaron una permanencia hospitalaria media de 6.1 días. Sin una mortalidad asociada, solo el 29.4% de los pacientes desarrollaron una insuficiencia mitral como complicación, pero sin obstrucción del tracto de salida del VI. De los 17 pacientes solo a 7 se les pudo realizar una evolución, los cuales mostraron una evolución clínica favorable con una mejoría en la FEVI (Fontana et al., 2019).

Otro estudio realizado en México, en el cual se tomaron en cuenta un total de 19 casos de pacientes diagnosticados con Síndrome de Takotsubo en el periodo del 1 septiembre del 2020 al 30 de enero del 2021. De estos 19 pacientes 16 eran mujeres y solo 3 eran hombres con una edad promedio de 62 años. El principal factor desencadenante fue el estrés emocional, que se vio relacionado en 13 pacientes; en los otros 6 pacientes el factor desencadenante fue el estrés físico. Se observó que el sedentarismo se presentaba como el factor de riesgo cardiovascular principal ya que se encontró en 13 de los casos estudiados. Se documentó que el principal síntoma que aquejaban los pacientes era el dolor torácico en un 74% de los casos, siendo el segundo más frecuente la disnea en un 32%. En cuanto a las comorbilidades asociadas se encontró que el mayor porcentaje de los casos se veían relacionados a enfermedades neuropsiquiátricas (32%). En 17 casos se realizó cateterismo, y a 2 se les realizó angiotomografía de las arterias coronarias; en ninguno de los casos se observó alguna alteración significativa. Durante el tiempo de este estudio no se presentaron fallecimientos; y la complicación más frecuente fue el shock cardiogénico en 7, seguido de la ICC en 6 casos (Zazueta-Armenta et al., 2023).

Estudio realizado en Medellín, Colombia, en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2016. Para este estudio se tomaron en cuenta un total de 18 casos. De estos pacientes el 66.7% eran mujeres, con una edad promedio de 59.5 años. En este estudio sobresalen como las comorbilidades con mayor porcentaje de asociación la HTA (50%), Trastornos

psiquiátricos (27.8%), dentro de los trastornos psiquiátricos se observó: depresión en 2 pacientes, trastorno bipolar afectivo en 1 paciente, trastorno de ansiedad en 1 paciente y duelo no resuelto en 1 paciente; y DM (22.2%). Destaca como factor de riesgo cardiovascular el tabaquismo que se observó en un 44.4% de los casos. En cuanto a la clínica inicial, en este estudio se documentó que el síntoma principal fue la disnea en un 77.8% de los casos, seguido del dolor precordial en un 50% y la sensación de muerte súbita en un 11.1%. Como factor desencadenante se observó que el estrés físico fue el más relevante, documentándose en el 77.8% de los casos; en estos casos se determinó que estos los procesos infecciosos fueron el factor desencadenante más relevante, presentándose en el 44.4% de los pacientes; el estrés emocional estuvo presente en el 16.7% de los pacientes y en un 5.6% de los casos no se logró identificar el factor desencadenante. A 14 de los 18 pacientes se les realizó coronariografía, en 2 de ellos se identificó enfermedad coronaria, pero que no era relevante con los cambios observados en el ecocardiograma transtorácico. El 5.6% de los pacientes presentó una recurrencia en 1 año (Naranjo-Restrepo et al., 2021).

Un estudio internacional, que tomó en cuenta un total de 1750 pacientes de 26 centros médicos de Europa y Estados Unidos. El presente estudio recaudó información de pacientes diagnosticados con síndrome de Takotsubo en el periodo comprendido entre 1998 y 2014. De los 1750 pacientes el 89.8% eran mujeres con una edad media de 66.8 años. El síntoma clínico principal que se documentó fue el dolor torácico (75.9%), seguido de disnea (46.9%), y síncope (7.7%). En estos casos se observó que el estrés físico fue el principal factor desencadenante, presentándose en el 36% de los casos; el estrés emocional se documentó en el 27.7% de los casos; el 28.5% de los casos no se logró identificar ningún factor desencadenante. El estrés emocional se presentó más frecuentemente en las mujeres (mujeres 29.2% vs hombres 14.5%) y el estrés físico en los hombres (hombres 50.8% vs mujeres 34.3%). En cuanto a las comorbilidades asociadas se documentó que el 55.8% de los

pacientes presentaban antecedentes de un trastorno neuropsiquiátrico, el 27% de estos casos habían presentado al menos un trastorno neurológico y el 42.3% tenían diagnóstico de enfermedades psiquiátricas. El 21.8% de los pacientes presentaron complicaciones intrahospitalarias como taquicardia ventricular (3%), trombo ventricular (1.3%), ruptura ventricular (0.2%); las complicaciones se documentaron con mayor frecuencia en hombres, la presencia de desencadenantes físicos, enfermedades neuropsiquiátricas agudas, niveles de troponina iniciales 10 veces mayores del nivel normal y fracción de eyección ventricular izquierda menor al 45% se asocian con un riesgo del 45% mayor de desarrollar complicaciones. En el seguimiento a largo plazo se documentó una tasa de mortalidad por cualquier causa del 5.6% por paciente-año y una tasa de eventos cerebrovasculares del 9.9% por paciente-año (Templin et al., 2015).

Estudio realizado en Colombia entre septiembre del 2005 a octubre del 2013 en el cual se tomó en cuenta un total de 12 pacientes, de los cuales la totalidad eran mujeres con una edad promedio de 61.4 años. En la mayoría de estos pacientes se demostró como desencadenante el estrés emocional en el 66% de los casos, entre estos destacan el duelo, discusiones familiares, problemas económicos o enfermedad de un familiar; en 2 casos se identificó un desencadenante físico, como lo fue la eritrodermia y el angioedema severo; en otros 2 casos no se pudo establecer un factor desencadenante. En cuanto a la evolución clínica el dolor precordial fue el síntoma más frecuente en el 100% de los casos, seguido de la disnea en 33% y paro cardiorrespiratorio en el 17% de los casos. Las comorbilidades asociadas la prevalencia son los antecedentes de afecciones cardiovasculares, 1 paciente tenía antecedente de síndrome de Takotsubo 3 años atrás y 1 paciente presentó IAM previo; HTA solo se evidenció en 1 paciente. Se documentaron complicaciones como fibrilación ventricular y posterior paro cardiorrespiratorio, en una misma paciente (Gómez et al., 2015).

Estudio realizado en Massachusetts entre el 22 de marzo del 2020 y el 30 de abril del 2020, tomó en cuenta pacientes que se encontraban hospitalizados con diagnóstico de COVID-19. Se estudiaron 169 pacientes a los cuales se les realizó una ecocardiografía transtorácica, dando como resultado solo 7 pacientes con hallazgos compatibles con miocardiopatía por estrés. De estos 7 pacientes el 43% eran mujeres y el 57% eran hombres; solo dos hombres eran menores a los 70 años, el resto de los pacientes eran mayores a 70 años. La hiperlipidemia era la comorbilidad más asociada, en un 100% de los casos, seguido de la HTA (85.7%). Solo 1 de estos pacientes pudo ser manejado solo con medidas de soporte, el resto necesitó de medidas invasivas como intubación. En este estudio se presentó una mortalidad intrahospitalaria del 57%. Se cree que el desarrollo de miocardiopatía por estrés en pacientes con COVID-19 puede estar relacionado con desencadenante físico, algunos desencadenantes en el síndrome de Takotsubo secundario en afecciones respiratorias son el empleo de medidas invasivas como la intubación, también se ha demostrado que el uso de medicamentos como la epinefrina, factores psicológicos como la ansiedad; estos factores se ven comúnmente asociados en los pacientes con COVID-19. Se ha identificado que en esta patología los principales factores de riesgo pueden ser mayor edad, HTA, DM, hiperlipidemia y un evento cerebrovascular anterior (Hegde et al., 2020).

En el 2019 se publicó un estudio donde se describe la posible relación entre el cáncer y el uso de medicamentos antineoplásicos con el desarrollo del síndrome de Takotsubo. Donde resalta lo difícil del diagnóstico por la presentación clínica, y porque en estos pacientes en los que se usan tratamientos antineoplásicos se dificulta reconocer si la falla cardíaca está relacionada por la toxicidad de los fármacos o desencadenado por el estrés, en estos casos puede ser tanto estrés emocional que se genera cuando se recibe la noticia que se tiene cáncer; o bien un estrés físico tanto por el estado inflamatorio que produce el cáncer por sí solo, por la quimioterapia, radioterapia o bien por las propias cirugías oncológicas. Se ha

documentado los fármacos que mayormente se ven asociados con el desarrollo de la miocardiopatía por estrés son el 5-fluorouracilo en un 42% y el capecitabina 21%. Con respecto al cáncer, los más asociados son las neoplasias linfoproliferativas (23.3%), gastrointestinal (17%), ovario (13.3%), cáncer de mama (10%). En este estudio se observó una mayor prevalencia del cáncer gastrointestinal, de cabeza y cuello y cáncer de mama (Desai et al., 2019).

En esta revisión se tomó en cuenta un total de 25 pacientes diagnosticados con diferentes tipos de cáncer, sin antecedentes de enfermedad coronaria; de estos pacientes 12 eran hombres y 13 mujeres, con una edad media de 64.3 años en las mujeres y de 54.1 años en los hombres. La única manifestación clínica que describen es el dolor torácico, que se presentó en 14 de los casos (Desai et al., 2019).

El uso de 5-fluorouracilo en pacientes, principalmente con cáncer colorrectal se conoce que uno de los principales efectos adversos es la cardiotoxicidad, presentándose con una clínica predominantemente de dolor torácico, en el cual pueden o no presentarse cambios electrocardiográficos; el desarrollo del síndrome de Takotsubo se puede presentar incluso 1 mes después de que se suspendiera la terapia con dicho fármaco. Se ha documentado que, según la escala de probabilidad de reacción adversa al medicamento de Naranjo, que existe una posible relación entre el síndrome de Takotsubo y el fármaco con una puntuación de 8. Se documentaron 10 casos de pacientes con síndrome de Takotsubo relacionados con el 5-fluorouracilo, estos casos comprenden a pacientes con edades entre los 14 y 79 años (Desai et al., 2019).

En el caso de la capecitabina es muy similar al caso del 5-fluorouracilo, nada más que con una incidencia de cardiotoxicidad menor y que los síntomas de cardiotoxicidad se observan generalmente en las primeras 72 horas de inicio de la terapia y cesan aproximadamente a las 6 semanas de que se suspendió el fármaco; se han documentado solo 5 casos de síndrome

de takotsubo relacionados con este medicamento. Estos casos se prestaron en pacientes con edades entre los 47 y 81 años (Desai et al., 2019).

El bevacizumab es otro fármaco que se ha asociado con el desarrollo del síndrome de Takotsubo; estudios realizados en ratones demostraron que, al bloquear la vía de señalización del factor de crecimiento endotelial, se produjo un aumento en la dilatación de ventricular y una reducción de la contractibilidad, de igual forma se han propuesto teorías que las altas concentraciones de citoquinas inflamatorias pueden causar daño en el tejido cardiaco. Con el empleo de este fármaco se han descrito solo dos casos de pacientes que después de su uso desarrollaron miocardiopatía por estrés; un caso fue un hombre de 76 años con cáncer de colon que presento síntomas a los 2 días del inicio de la terapia. El otro caso 61 años con cáncer de pulmón. Ambos pacientes recuperaron su función ventricular a las 2-3 semanas (Desai et al., 2019).

La combrestatina es otro fármaco que su uso se ha relacionado con el síndrome de Takotsubo. Se han descrito 2 mujeres con edades entre los 71 y 78 años, ambas con carcinoma anaplásico de tiroides; su manifestación clínica fueron cambios electrográficos y una reducción en la fracción de eyección, con una recuperación a las 4 semanas aproximadamente (Desai et al., 2019).

En el caso del rituximab solo se ha informado un caso, el cual es de un hombre de 66 años con leucemia linfocítica crónica; que clínicamente lo que presentó fue disnea, cambios electrográficos con elevación de ST y niveles elevados de troponinas, con una fracción de eyección disminuida. El paciente falleció; su fallecimiento fue debido a una causa no cardíaca (Desai et al., 2019).

CAPÍTULO V:

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN Y EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

La miocardiopatía por estrés desde su descubrimiento en 1990 ha sido una patología poco estudiada, y a menudo subdiagnosticada. Sin embargo, desde el 2010 se han venido mostrando un mayor interés por esta patología; aunque aún no se conoce con claridad bien cuál es su fisiopatología exacta, solo se manejan hipótesis sobre los posibles mecanismos que se podrían relacionar y justificar el desarrollo de la enfermedad.

Se cree que el aumento de los factores estresantes de la vida moderna puede estar relacionado con el aumento en los casos de miocardiopatía por estrés (Singh et al., 2022).

Un claro ejemplo de esto, puede ser observado de mejor manera en el año 2020, con la aparición del virus SarsCov2 y el subsecuente desarrollo de la pandemia por Covid-19, durante la cual hubo un aumento significativo de las hospitalizaciones por afecciones cardíacas.

Sin embargo, aún no hay estudios que establezcan una relación clara y específica entre el COVID-19 con el síndrome de Takotsubo.

Una de las principales hipótesis planteadas, la cual establecería una relación entre el COVID-19 y el desarrollo del síndrome de Takotsubo, es que en muchos de los pacientes enfermos por SarsCov-2, llegan a ser necesarios el uso de medicamentos o medidas de soporte invasivas, lo que se ha documentado que generan un aumento en el riesgo de desarrollar una miocardiopatía por estrés secundaria.

Con la información obtenida de la revisión sistemática, se logra obtener como análisis propio que suelen existir diferentes posibles factores o patologías que pueden estar asociadas; a pesar de esta diversidad de factores, el que más reiteran los autores es el sexo como un factor determinante para el desarrollo de la patología.

Aunque los estudios demuestran que se suele presentar con mayor frecuencia en las mujeres, no es una patología exclusiva del sexo femenino, los hombres también lo pueden desarrollar y las complicaciones suelen ser mayores que las mostradas por las mujeres enfermas, con

un aumento significativo de la mortalidad que asciende en comparación respecto a la población general con sus mismas características demográficas.

Respeto a la edad, como se mencionó anteriormente, en las mujeres jóvenes los estrógenos pueden tener una acción protectora, en las mujeres postmenopáusicas, mayores de 50-60 años son las más propensas a desarrollar esta patología.

La relación que justifica este factor protector esta dada por la estimulación de los receptores beta 2 y del aumento de la actividad del óxido nítrico, que actúa como vasodilatador, contrarrestan la actividad catecolaminérgica y por ende disminuye la modificación estructural del miocardio.

Por su parte, un factor estrechamente relacionado al desarrollo de la enfermedad es la toxicidad por catecolaminas. En estos casos, la respuesta cardiovascular al aumento de las catecolaminas circulantes es hiperreactividad miocárdica, lo que conduce a daño estructural, produciendo finalmente la deformación cardíaca documentada en la miocardiopatía por estrés.

Las alteraciones neuropsiquiátricas como ansiedad, depresión y demencia también ha sido objeto de estudio debido a que se muestra un incremento de casos de la miocardiopatía en quienes tiene este padecimiento.

Las causas medicamentosas han sido descritas, drogas como el rituximab, la combrestatina y el bevacizumab, han demostrado tener cierta injerencia el desarrollo de la enfermedad. Todos estos medicamentos son antineoplásicos, por lo que se debe de vigilar estrechamente a los pacientes que los reciben para evitar el desarrollo de cambios estructurales miocárdicos secundarios al uso de estos.

En cuanto a la clínica y el diagnóstico de la patología, en el abordaje inicial con electrocardiograma, los hallazgos pueden ser inespecíficos. La elevación del segmento ST y

los cambios en el segmento QT podrían confundir y por lo tanto hacer un diagnóstico inicial errático por la similitud con patología miocárdica isquémica, concretamente con infarto agudo de miocardio.

A pesar de la inespecificidad de los síntomas y las manifestaciones electrocardiográficas, el mejor método diagnóstico para esta patología es el ecocardiograma transesofágico. Las alteraciones en la contractilidad cardíaca, principalmente en la zona apical, tienden a mostrar patrones desde hipoquinéticos hasta aquinéticos, lo que hace pensar en afectación vascular en territorios irrigados por más de una arteria.

Este método de imagen, además de lograr establecer las zonas del miocardio más afectadas, también permite evaluar la fracción de eyección, que por lo general se encuentra disminuida, así como obstrucciones en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, insuficiencias valvulares, y daños estructurales en general.

La angiografía como herramienta diagnóstica permite diferenciar entre la afectación miocárdica por obstrucción coronaria y la de la patología en estudio, la cual hasta en el 90% de los casos no se evidencia obstrucción. Por su parte en los pacientes en los cuales se ha documentado un nivel de obstrucción de las arterias, no es congruente el daño miocárdico con el nivel de obstrucción que muestra la angiografía.

Respecto a las complicaciones y su manejo, es incierto y no existe una guía definitiva que establezca los algoritmos que deben de seguirse según la condición del paciente. Por lo general el tratamiento de basa en el estado general del paciente y la valoración clínica que se realiza.

En el caso de los pacientes en estado de shock, depende en gran medida de si el paciente tiene o no obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo. El tratamiento abarca desde inotrópicos positivos en pacientes sin obstrucción hasta betabloqueantes en el caso de pacientes con obstrucción de tracto de salida, pueden mejorar la estabilidad hemodinámica.

Una medida que se ha utilizado en pacientes hemodinámicamente estables con obstrucción del tracto de salida, el aumento de la precarga con líquidos ha sido efectiva.

La miocardiopatía por estrés se sabe que, si bien es una patología potencialmente mortal, por lo general tiene muy buen pronóstico, la mayoría de las personas se recuperan en cuestión de semanas.

Las consecuencias a largo/mediano plazo, son que tienen una mayor probabilidad de volver a presentar un evento similar; presentan un mayor riesgo de un evento cerebrovascular y un IAM, ya que en estas personas se han observado unos niveles elevados de factores procoagulantes lo que los vuelve más susceptibles a la formación de trombos.

Por esta razón está justificada la anticoagulación y la antiagregación en estos pacientes, principalmente si en el ecocardiograma inicial hay evidencia de coágulos intracavitarios.

Dentro de los agentes que se pueden utilizar se encuentran los inhibidores de vitamina k, como la Warfarina, en los pacientes con afectación en la fracción de eyección. Sin embargo, el tiempo por el cual se extiende el tratamiento varía de paciente a paciente en función de su estado general y evolución clínica.

Para los pacientes que presentan como complicación insuficiencia cardiaca, el manejo se da de acuerdo a la guía de esta patología, basándose en el mismo esquema de tratamiento que los pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida.

Tanto los IECAS como los ARAII están indicados en caso de que no exista afectación del tracto de salida. Sino el manejo se fundamenta en el uso de diuréticos, tanto orales como intravenosos y medidas de soporte como oxígeno suplementario o ventilación mecánica de ser necesario.

Al ser una patología poco frecuente dificulta mucho la obtención de información epidemiológica ya que los estudios respecto al tema son muy pocos, o enfocados en ciertas poblaciones específicas.

Sin embargo, pese a los pocos estudios con los que se cuenta, si esta establecido que hasta un 2-5% de los pacientes pueden presentar recurrencia en los primeros dos años posteriores al evento, sin una causa que lo justifique.

La mortalidad intrahospitalaria es baja y por lo general está relacionada con las complicaciones de la patología mas que con la afectación miocárdica primaria.

De hecho, posterior a los primeros 30 días aumentó la incidencia de eventos cardiacos y vasculares cerebrales en general.

En Costa Rica los datos epidemiológicos al respecto son escasos, no siendo significativos para efectos de este estudio. Por su parte en Estados Unidos se estima que al menos el 5% de los pacientes diagnosticados como IAM, representan un caso de miocardiopatía por estrés subdiagnosticada.

La mortalidad respecto a la población general esta aumentada, aunque durante el primer año las principales causas identificadas no fueron de origen cardiaco.

CAPÍTULO VI:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Los principales factores determinantes para el desarrollo de la miocardiopatía por estrés son el sexo femenino y la edad mayor a 50 años. Aún no se sabe con claridad porque su incidencia es mayor en mujeres postmenopáusicas.
- Por ser patología poco común, o que por lo general es muy subdiagnosticada, su incidencia en Latinoamérica es poco clara, ya que los estudios al respecto son escasos.
- El impacto sobre la población que se ve afectada por miocardiopatía por estrés suele ser prometedor, ya que la gran mayoría se suele recuperar en su totalidad en cuestión de días o meses. Un pequeño porcentaje suele presentar mayor riesgo de recaídas y otro porcentaje igual pequeño suele tener un desenlace fatal asociado a las complicaciones que se pueden presentar.
- Al no estar bien establecido su fisiopatología no hay guías para dirigir su manejo, por lo que al abordaje sigue siendo un desafío para los profesionales en salud.
- Los factores de riesgo para la miocardiopatía por estrés son el sexo femenino, la edad avanzada, enfermedades neuropsiquiátricas, el sedentarismo y la obesidad.
- El principal desencadenante de la miocardiopatía por estrés, como su propio nombre lo dice, es el estrés. Lo pueden desencadenar tanto el estrés físico, emocional, o metabólico; pero el que se ha visto que en hombres tiene una mayor asociación es el estrés físico, y en las mujeres suele ser mayor la asociación con el estrés emocional.
- Las comorbilidades que más se ven asociadas a la miocardiopatía por estrés son las enfermedades neuropsiquiátricas, ya que en estas personas se cree que pueden presentar una respuesta aumentada frente a las situaciones de estrés.
- En la miocardiopatía por estrés, el estrés no es lo que afecta directamente en el miocardio; sino que el estar frente una situación de estrés el organismo aumenta la

liberación de catecolaminas, las cuales van a aumentar la actividad del miocardiocito, generando un aumento en la producción de radicales libres que es lo que realmente termina con realizando el daño en el miocardio.

6.2. RECOMENDACIONES

- Promover la salud mental, tanto en la población adulta que es la que se afectada, como en los niños desde las escuelas con charlas informativas.
- Promoción de un estilo de vida saludable con ferias de salud donde se incentive el hacer ejercicio, una dieta balanceada, llevar un control del peso.
- Incentivar a la población sobre el sece del fumado, con clínicas del cese del fumado, charlas sobre el daño que genera el fumar.
- Establecer guías de diagnóstico de esta patología, así como realizar una angiografía en las primeras 48h desde el inicio de los síntomas.
- Promoción de educación cardiovascular con actividades como ferias de la salud tanto desde el primer nivel de atención como en escuelas.
- Establecer centros de atención y ayuda similares a las clínicas de cesación de fumado y Alcohólicos Anónimos, para los pacientes con problemas emocionales.
- Incentivar a la población con publicidad, ferias de la salud, charlas para que lleven un adecuado control de sus patologías crónicas como HTA, obesidad, entre otras.
- Manejo interdisciplinario con psicología, creando guías de manejo y control para los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Capdevila, N., & Segundo, M. J. (2005). Estrés. *Offarm*, 24(8), 96–104.
- Chacón, P. P. (2021). Síndrome de Takotsuobo o miocardiopatía por estrés. A propósito de un caso. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i1.202>
- Desai, A., Noor, A., Joshi, S., & Kim, A. S. (2019). Takotsubo cardiomyopathy in cancer patients. *Cardio-Oncology*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s40959-019-0042-9>
- Elliott, P., Andersson, B., Arbustini, E., Bilinska, Z., Cecchi, F., Charron, P., Dubourg, O., Kühn, U., Maisch, B., McKenna, W. J., Monserrat, L., Pankuweit, S., Rapezzi, C., Seferovic, P., Tavazzi, L., & Keren, A. (2008). Classification of the cardiomyopathies: A position statement from the european society of cardiology working group on myocardial and pericardial diseases. *European Heart Journal*, 29(2), 270–276. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehm342>
- Fontana, A., Guzmán, A. D. P., Pellegrini, D., Finn, B. C., Bruetman, J. E., & Young, P. (2019). MIOCARDIOPATÍA POR ESTRÉS. ANÁLISIS DE 17 CASOS. *REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA*, 7(1), Article 1.
- Gadda, C. E. (2010). Cardiopatía inducida por estrés (Tako-Tsubo): Nueva hipótesis fisiopatológica. *Revista argentina de cardiología*, 78(1), 43–45.
- García Peña, Á. A., & Barón Otero, A. M. (2019). Diagnóstico y estudio de cardiopatías infrecuentes: Multimodalidad – miocardiopatía de estrés. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26, 54–62. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.03.001>
- Gaspar, J., & Cruz, R. A. G. (s/f). *Síndrome Tako-Tsubo (Discinesia antero-apical transitoria): Primer caso descrito en América Latina y revisión de la literatura*. 74.
- Gómez, A. R., Herrera, S., Ochoa, J., & Velásquez, J. G. (2015a). Miocardiopatía por estrés: Serie de casos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(2), 97–101. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2014.10.009>

- Gómez, A. R., Herrera, S., Ochoa, J., & Velásquez, J. G. (2015b). Miocardiopatía por estrés: Serie de casos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(2), 97–101. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2014.10.009>
- Hachamovitch, R., Chang, J. D., Kuntz, R. E., Papageorgiou, P., Levin, M. S., & Goldberger, A. L. (1995). Recurrent reversible cardiogenic shock triggered by emotional distress with no obstructive coronary disease. *American Heart Journal*, 129(5), 1026–1030. [https://doi.org/10.1016/0002-8703\(95\)90127-2](https://doi.org/10.1016/0002-8703(95)90127-2)
- Hegde, S., Khan, R., Zordok, M., & Maysky, M. (2020). Characteristics and outcome of patients with COVID-19 complicated by Takotsubo cardiomyopathy: Case series with literature review. *Open Heart*, 7(2), e001360. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2020-001360>
- IMPACT OF CARDIOVASCULAR COMORBIDITIES ON TAKOTSUBO SYNDROME ASSOCIATED COMPOSITE CARDIOVASCULAR OUTCOMES: A NATIONAL INPATIENT SAMPLE ANALYSIS.* (s/f). [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(23\)02234-9](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(23)02234-9)
- Khaloo, P., Ledesma, P. A., Nahlawi, A., Galvin, J., Ptaszek, L. M., & Ruskin, J. N. (2023). Outcomes of Patients With Takotsubo Syndrome Compared With Type 1 and Type 2 Myocardial Infarction. *Journal of the American Heart Association*, 12(18), e030114. <https://doi.org/10.1161/JAHA.123.030114>
- Komamura, K., Fukui, M., Iwasaku, T., Hirotsu, S., & Masuyama, T. (2014). Takotsubo cardiomyopathy: Pathophysiology, diagnosis and treatment. *World Journal of Cardiology*, 6(7), 602–609. <https://doi.org/10.4330/wjc.v6.i7.602>
- Maron, B. J., Towbin, J. A., Thiene, G., Antzelevitch, C., Corrado, D., Arnett, D., Moss, A. J., Seidman, C. E., & Young, J. B. (2006). Contemporary Definitions and Classification of the Cardiomyopathies. *Circulation*, 113(14), 1807–1816. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174287>
- Matta, A. G., & Carrié, D. (2023). Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Principles of Management of Takotsubo Cardiomyopathy: A Review. *Medical Science Monitor*:

International Medical Journal of Experimental and Clinical Research, 29, e939020-1-e939020-7. <https://doi.org/10.12659/MSM.939020>

Naranjo Pereira, M. L. (2009). Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 171. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i2.511>

Naranjo-Restrepo, S., Múnera-Echeverri, A. G., Gaviria-Aguilar, M. C., Gutiérrez-Prieto, D., Vásquez-Trespalacios, E. M., Duque-Ramírez, M., Naranjo-Restrepo, S., Múnera-Echeverri, A. G., Gaviria-Aguilar, M. C., Gutiérrez-Prieto, D., Vásquez-Trespalacios, E. M., & Duque-Ramírez, M. (2021). Características clínicas, demográficas y epidemiológicas de una cohorte de pacientes con síndrome de Takotsubo entre 2011 y 2016 en Medellín, Colombia. *Medicas UIS*, 34(1), 27–33. <https://doi.org/10.18273/revmed.v34n1-2021003>

Núñez Gil, I. J., Luaces Méndez, M., & García-Rubira, J. C. (2009). Cardiopatía de estrés o síndrome de Tako-Tsubo: Conceptos actuales. *Revista argentina de cardiología*, 77(3), 218–223.

Pelliccia, F., Kaski, J. C., Crea, F., & Camici, P. G. (2017). Pathophysiology of Takotsubo Syndrome. *Circulation*, 135(24), 2426–2441. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.027121>

Pelliccia, F., Parodi, G., Greco, C., Antoniucci, D., Brenner, R., Bossone, E., Cacciotti, L., Capucci, A., Citro, R., Delmas, C., Guerra, F., Ionescu, C. N., Lairez, O., Larrauri-Reyes, M., Lee, P. H., Mansencal, N., Marazzi, G., Mihos, C. G., Morel, O., ... Kaski, J. C. (2015). Comorbidities frequency in Takotsubo syndrome: An international collaborative systematic review including 1109 patients. *The American Journal of Medicine*, 128(6), 654.e11-19. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.01.016>

Prasad, A., Lerman, A., & Rihal, C. S. (2008). Apical ballooning syndrome (Tako-Tsubo or stress cardiomyopathy): A mimic of acute myocardial infarction. *American Heart Journal*, 155(3), 408–417. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2007.11.008>

- Ramírez Chaves, J. J., & Calderón Calvo, C. (2014). Miocardiopatía tipo Takotsubo. *Revista Costarricense de Cardiología*, 16(1), 25–32.
- Report of the 1995 World Health Organization/International Society and Federation of Cardiology Task Force on the Definition and Classification of Cardiomyopathies. (1996). *Circulation*, 93(5), 841–842. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.93.5.841>
- Report of the WHO/ISFC task force on the definition and classification of cardiomyopathies. (1980). *British Heart Journal*, 44(6), 672–673.
- Sharkey, S. W., Lesser, J. R., & Maron, B. J. (2011). Takotsubo (Stress) Cardiomyopathy. *Circulation*, 124(18), e460–e462. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.052662>
- Sharkey, S. W., Lesser, J. R., Zenovich, A. G., Maron, M. S., Lindberg, J., Longe, T. F., & Maron, B. J. (2005). Acute and Reversible Cardiomyopathy Provoked by Stress in Women From the United States. *Circulation*, 111(4), 472–479. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000153801.51470.EB>
- Sharkey, S. W., Windenburg, D. C., Lesser, J. R., Maron, M. S., Hauser, R. G., Lesser, J. N., Haas, T. S., Hodges, J. S., & Maron, B. J. (2010). Natural History and Expansive Clinical Profile of Stress (Tako-Tsubo) Cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology*, 55(4), 333–341. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.08.057>
- Singh, T., Khan, H., Gamble, D. T., Scally, C., Newby, D. E., & Dawson, D. (2022). Takotsubo Syndrome: Pathophysiology, Emerging Concepts, and Clinical Implications. *Circulation*, 145(13), 1002–1019. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055854>
- Syed, F. F., Asirvatham, S. J., & Francis, J. (2011). Arrhythmia occurrence with takotsubo cardiomyopathy: A literature review. *EP Europace*, 13(6), 780–788. <https://doi.org/10.1093/europace/euq435>
- Templin, C., Ghadri, J. R., Diekmann, J., Napp, L. C., Bataiosu, D. R., Jaguszewski, M., Cammann, V. L., Sarcon, A., Geyer, V., Neumann, C. A., Seifert, B., Hellermann, J., Schwyzer, M., Eisenhardt, K., Jenewein, J., Franke, J., Katus, H. A., Burgdorf, C., Schunkert, H., ... Lüscher, T. F. (2015). Clinical Features and Outcomes of Takotsubo (Stress)

Cardiomyopathy. *New England Journal of Medicine*, 373(10), 929–938.

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1406761>

Torrades, S. (2007). Estrés y burn out. Definición y prevención. *Offarm*, 26(10), 104–107.

Tsuchihashi, K., Ueshima, K., Uchida, T., Oh, -mura Nobuhiro, Kimura, K., Owa, M., Yoshiyama, M., Miyazaki, S., Haze, K., Ogawa, H., Honda, T., Hase, M., Kai, R., Morii, I., & null, null. (2001). Transient left ventricular apical ballooning without coronary artery stenosis: A novel heart syndrome mimicking acute myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 38(1), 11–18. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)01316-X](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(01)01316-X)

Wittstein, I. S., Thiemann, D. R., Lima, J. A. C., Baughman, K. L., Schulman, S. P., Gerstenblith, G., Wu, K. C., Rade, J. J., Bivalacqua, T. J., & Champion, H. C. (2005). Neurohumoral Features of Myocardial Stunning Due to Sudden Emotional Stress. *New England Journal of Medicine*, 352(6), 539–548. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa043046>

Y-Hassan, S., & Tornvall, P. (2018). Epidemiology, pathogenesis, and management of takotsubo syndrome. *Clinical Autonomic Research*, 28(1), 53–65. <https://doi.org/10.1007/s10286-017-0465-z>

Zazueta-Armenta, V., González-Orozco, J. A., Ornelas-Aguirre, J. M., & Félix-Córdova, J. A. (2023). Características clínicas del síndrome de takotsubo: Una serie de casos. *Archivos de Cardiología de México*, 93(2), 203–211. <https://doi.org/10.24875/ACM.21000407>

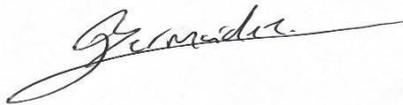
ANEXOS

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

- ACV: Accidente cerebrovascular
- AHA: American Heart Association
- ARA II: Antagonistas del receptor de angiotensina II
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- IAM: Infarto agudo de miocardio
- IECAS: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina
- PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses

DECLARACIÓN JURADA

Yo Jose Daniel Bermúdez Cascante, cédula número 1-1741-0600, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declare bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía, titulado Miocardiopatía por estrés: Revisión de Impacto y Factores desencadenantes, revisión sistemática 2024, es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derechos de Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 19982 y sus reformas, publicadas en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982, especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que reconozco y acepto que la Universidad se reserve el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, Costa Rica, el 19 de febrero del 2024.



JOSE DANIEL BERMÚDEZ CASCANTE

San José, jueves 22 de febrero de 2024

Señores

Departamento de Registro

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Jose Daniel Bermúdez Cascante, cédula de identidad número 1-1741-0600, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación el trabajo de **Miocardopatía por estrés: Revisión de Impacto y Factores desencadenantes, revisión sistemática 2024**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se ha incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A.	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B.	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C.	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	28%
D.	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
E.	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	20%
F.	TOTAL		97%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura

Atentamente



Dra. Karen Jara Zúñiga

COD. 13226

San José, 18 mayo 2024.

Srs.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores: El estudiante Jose Daniel Bermúdez Cascante; cédula de identidad número:117410600, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“MIOCARDIOPATÍA POR ESTRÉS: REVISIÓN DE IMPACTO Y FACTORES DETERMINANTES, UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2024 ”**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Debido a que el estudiante siguió con las indicaciones anterior mencionadas se da el aval de lectura metodológica

Atentamente,

MARIANA DE
LOS ANGELES
FALLAS PICADO
(FIRMA)

Digitally signed by
MARIANA DE LOS
ANGELES FALLAS
PICADO (FIRMA)
Date: 2024.05.18
14:36:47 -06'00'

Dra. Mariana Fallas Picado
Cód. 14058

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 23 mayo 2024

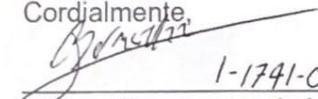
Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Jose Daniel Bermúdez Cascante con número de identificación 117410600 autor (a) del trabajo de graduación titulado Miocardiopatía por estrés: revisión de impacto y factores desencadenantes, una revisión sistemática, 2024 presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de licenciatura; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


1-1741-0600
Firma y Documento de Identidad